



Πανεπιστήμιο Κύπρου
Τμήμα Πληροφορικής

**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΚΑΙ
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΙΤΗΜΑΤΩΝ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ**

Λένος Χριστοδούλου

Ερευνητικός Σύμβουλος

Χρύσης Γεωργίου

Η Διατριβή αυτή Υποβλήθηκε προς Μερική Εκπλήρωση των Απαιτήσεων για την
Απόκτηση Τίτλου Σπουδών Master Πληροφορικής του Πανεπιστήμιο Κύπρου

Μάιος 2021

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η συγκεκριμένη διατριβή περιγράφει τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη ενός συστήματος αιτημάτων υποστήριξης (ticketing system), το οποίο προσφέρει στους χρήστες τη δυνατότητα να αναζητήσουν το αίτημα τους στην βάση γνώσεων, αλλά και να υποβάλουν το δικό τους αίτημα υποστήριξης (ticket). Οι χειριστές και οι διαχειριστές μέσα από τον πίνακα ελέγχου μπορούν να διαχειριστούν την βάση γνώσεων και τα διάφορα αιτήματα υποστήριξης τα οποία λαμβάνονται είτε μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, είτε μέσω της σελίδας του χρήστη.

Στις παρακάτω σελίδες περιγράφεται λεπτομερώς η διαδικασία η οποία ακολουθήθηκε έτσι ώστε να δημιουργηθεί το συγκεκριμένο σύστημα. Επίσης, αναλύονται οι τεχνολογίες και τα εργαλεία τα οποία χρησιμοποιήθηκαν για την δημιουργία του συστήματος. Ακόμη αναλύεται και το Web API το οποίο δημιουργήθηκε στα πλαίσια της διατριβής έτσι ώστε να μπορούν εξωτερικά συστήματα να επικοινωνούν με το συγκεκριμένο σύστημα.

ΣΕΛΙΔΑ ΕΓΚΡΙΣΗΣ

Διατριβή Master

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΙΤΗΜΑΤΩΝ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ

Παρουσιάστηκε από

Λένος Χριστοδούλου

Ερευνητικός Σύμβουλος

Αναπλ. Καθηγητής Χρύσης Γεωργίου

Μέλος Επιτροπής

Αναπλ. Καθηγήτρια Γεωργία Καπιτσάκη

Μέλος Επιτροπής

Αναπλ. Καθηγήτρια Άννα Φιλίππου

Πανεπιστήμιο Κύπρου

Μάιος, 2021

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω για την μέχρι τώρα πορεία μου στο χώρο της εκπαίδευσης τους ανθρώπους που μου έχουν συμπαρασταθεί, που είναι αρκετοί, όπου ο καθένας με το δικό του τρόπο έχει συμβάλει στη διαμόρφωση του χαρακτήρα μου και της εκπαιδευτικής μου και επαγγελματικής μου κατάρτισης.

Ιδιαίτερες ευχαριστίες θα ήθελα να εκφράσω στον καθηγητή μου Δρα Χρύση Γεωργίου, ο οποίος αποδέχτηκε την εποπτεία της διατριβής μου διαθέτοντας τον χρόνο του και προσφέροντας μου τις γνώσεις του.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κύριο Σωτήρη Βασιλείου, διευθυντή της εταιρίας όπου εργάζομαι, ο οποίος με καθοδήγησε και επεξήγησε με λεπτομέρεια τις απαιτήσεις και τις λειτουργίες του συστήματος.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή.....	1
1.1 Κίνητρο και Σκοπός Εργασίας.....	1
1.2 Μεθοδολογία Ανάπτυξης και Χρονοδιαγράμματα.....	2
1.3 Οργάνωση Κειμένου.....	5
1.4 Ορισμοί, Ακρωνύμια και Συντομογραφίες.....	5
Κεφάλαιο 2: Περιγραφή Συστήματος.....	7
2.1 Γενική Περιγραφή Συστήματος	7
2.2 Απαιτήσεις και Προδιαγραφές Συστήματος	8
2.3 Προδιαγραφές Χρηστών Συστήματος	9
2.4 Αρχιτεκτονική Συστήματος	10
2.4.1 Διαγράμματα Ροής Δεδομένων.....	11
2.5 Τεχνολογίες Ανάπτυξης του Συστήματος.....	18
2.5.1 Γλώσσα Περιγραφής HTML.....	18
2.5.2 Τεχνολογία CSS.....	18
2.5.3 Τεχνολογία Bootstrap	19
2.5.4 Γλώσσα προγραμματισμού PHP.....	19
2.5.5 Σύστημα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων phpMyAdmin	19
2.5.6 Γλώσσα Προγραμματισμού JavaScript.....	20
2.5.7 Πλαίσιο Laravel	20
2.6 Ασφάλεια Συστήματος.....	21
2.7 Βάση Δεδομένων.....	22
2.7.1 Διάγραμμα Οντοτήτων Σχέσεων.....	22
2.7.2 Πίνακες Βάσης Δεδομένων.....	25
Κεφάλαιο 3: Υλοποίηση Web API για Επικοινωνία με Εξωτερικά Συστήματα	35
3.1 Δομή των Web API.....	35
3.1.1 Λίστα για τα GET API Services	36

3.1.2	Λίστα για τα POST API Services	38
3.1.3	Λίστα για τα PUT API Services.....	41
3.1.4	Λίστα για τα DELETE API Services	43
Κεφάλαιο 4: Υλοποιημένο Σύστημα.....		44
4.1	Γενικές Σελίδες	44
4.1.1	Αρχική Σελίδα	44
4.1.2	Σελίδα Βάσης Γνώσεων	45
4.1.3	Σελίδα Εγγραφής στο Σύστημα	46
4.2	Σελίδες Γενικού Χρήστη.....	47
4.2.1	Σελίδα Σύνδεσης με το Σύστημα	47
4.2.2	Σελίδα Αιτήματος Καινούριου Κωδικού Πρόσβασης	48
4.2.3	Σελίδα Αλλαγής Κωδικού Πρόσβασης	49
4.2.4	Σελίδα Προφίλ Χρήστη	50
4.2.5	Σελίδα Επεξεργασίας Λογαριασμού Χρήστη	51
4.2.6	Σελίδα Προτιμήσεων Χρήστη	51
4.2.7	Σελίδα Δημιουργίας Αιτήματος Υποστήριξης	52
4.2.8	Σελίδα Αιτημάτων Υποστήριξης Χρήστη.....	53
4.2.9	Σελίδα Ειδοποιήσεων Χρήστη.....	54
4.3	Σελίδες Χειριστή.....	55
4.3.1	Σελίδα Πίνακα Ελέγχου	55
4.3.2	Σελίδα Χειριστών.....	56
4.3.3	Σελίδα Χρηστών	57
4.3.4	Σελίδα Τμημάτων.....	58
4.3.5	Σελίδα Κατηγοριών Άρθρων Βάσης Γνώσεων	58
4.3.6	Σελίδα Άρθρων Βάσης Γνώσεων.....	58
4.3.7	Σελίδα Ουρών Αιτημάτων Υποστήριξης.....	58
4.3.8	Σελίδα Αιτημάτων Υποστήριξης	59

4.4	Σελίδες Διαχειριστή	63
4.4.1	Σελίδα Ρόλων	63
4.4.2	Σελίδα Αρμοδιοτήτων	64
4.4.3	Σελίδα Κατάστιχου	64
Κεφάλαιο 5: Συμπεράσματα.....		66
5.1	Συμπέρασμα.....	66
5.2	Έλεγχος Συστήματος.....	66
5.3	Έλεγχος Web API.....	67
5.4	Αποτελέσματα Ερωτηματολογίου	67
5.5	Μελλοντική Εργασία	68
Βιβλιογραφία		70

Κεφάλαιο 1 - Εισαγωγή

1.1 Κίνητρο και Σκοπός Εργασίας

Η εταιρία στην οποία εργάζομαι είναι μια εταιρία σχεδιασμού και παροχής υπηρεσιών διαδικτύου η οποία εδρεύει στην Κύπρο με εμπειρία 20 χρόνων.

Η εταιρία αυτή, ο πελάτης μας για αυτό το έργο, χρησιμοποιεί ένα αρκετά παλιό σύστημα καταγραφής και διαχείρισης αιτημάτων υποστήριξης το οποίο απαιτούσε αναβάθμιση. Επίσης εν έτη 2021, ενώ ζούμε στην εποχή της ψηφιακής επανάστασης πολλές εταιρίες αντιμετωπίζουν πολλά προβλήματα όσο αφορά τον τρόπο οργάνωσης και ανταπόκρισης προς τους πελάτες. Ένα τέτοιο σύστημα λοιπόν, θα επιταχύνει και θα οργανώσει καλύτερα τον τρόπο επικοινωνίας προς τους πελάτες με αποτέλεσμα οι εργαζόμενοι να μπορούν να εργάζονται πιο γρήγορα και πιο αποτελεσματικά.

Ο σκοπός της συγκεκριμένης διατριβής είναι η δημιουργία ενός συστήματος αιτημάτων υποστήριξης (ticketing system) στο οποίο οι διάφοροι χρήστες να έχουν τη δυνατότητα να αναζητήσουν μέσω της βάσης γνώσης το αίτημα τους ή ακόμα να υποβάλουν το δικό τους αίτημα υποστήριξης. Οι χειριστές και οι διαχειριστές μέσω του πίνακα ελέγχου τους, μπορούν εύκολα να διαχειριστούν τα δεδομένα της βάσης γνώσης και τα διάφορα αιτήματα υποστήριξης τα οποία φθάνουν στο σύστημα είτε μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, είτε μέσω της σελίδας του χρήστη.

Ο λόγος που επέλεξα την συγκεκριμένη εργασία είναι διότι με τον τρόπο μου θα βοηθήσω την εταιρία που εργάζομαι να εκσυγχρονιστεί όσο αφορά την οργάνωση και ανταπόκριση προς του πελάτες. Επίσης, είναι τεράστια ευκαιρία για εμένα, χωρίς να έχω προηγούμενη σχετική εμπειρία επικοινωνίας με πελάτη, να περάσω μέσα από όλες τις φάσεις υλοποίησης ενός συστήματος. Επιπρόσθετα, μου δόθηκε η ευκαιρία να μάθω και να χρησιμοποιήσω τεχνολογικά εργαλεία, τα οποία δεν έτυχε να χρησιμοποιήσω στις μέχρι τώρα σπουδές μου όπως για παράδειγμα το Web API.

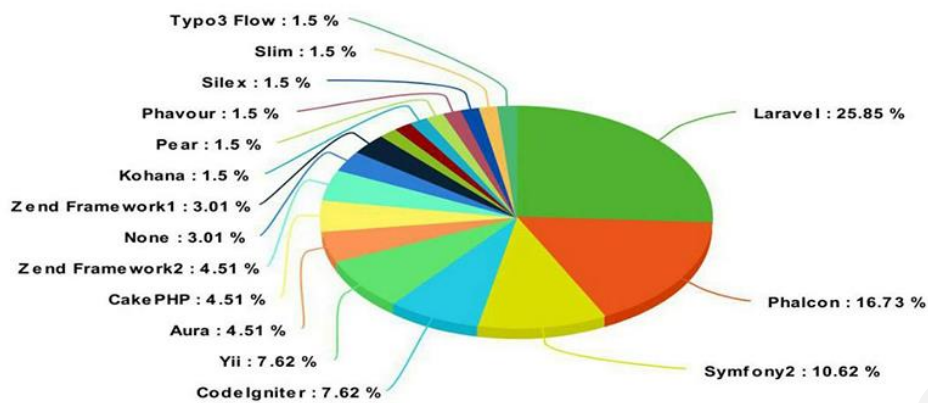
Για την δημιουργία του συστήματος όσο αφορά το τοπικό περιβάλλον χρησιμοποιήθηκε το περιβάλλον Laravel valet [1], και για τον προγραμματισμό και δημιουργία του συστήματος χρησιμοποιήθηκαν μια σειρά από τεχνολογίες όπως η

γλώσσα προγραμματισμού PHP [2], το πλαίσιο (framework) Laravel [3], η γλώσσα προγραμματισμού για συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων MySQL [4], η περιγραφική γλώσσα HTML [5], η γλώσσα προγραμματισμού JavaScript [6] καθώς επίσης και η τεχνολογία CSS [7]. Επίσης, όσο αφορά το περιβάλλον παραγωγής (production) για την διαχείριση της φιλοξενίας ιστοσελίδας (web hosting) χρησιμοποιήθηκε το κέντρο ελέγχου (control panel) cPanel, το οποίο μου έδωσε την ευκαιρία να διαχειριστώ εύκολα τα αρχεία του συστήματος.

1.2 Μεθοδολογία Ανάπτυξης και Χρονοδιαγράμματα

Αρχικά έγιναν κάποιες συναντήσεις με τον κύριο Σωτήρη Βασιλείου (διευθυντής της εταιρίας) και με κάποιους από τους προγραμματιστές της εταιρίας, όπου συζητήθηκαν οι βασικές λειτουργίες και απαιτήσεις του συστήματος καθώς και του Web API. Καθ' όλη την διάρκεια υλοποίησης του συστήματος είχαμε συχνές συναντήσεις με τον κύριο Βασιλείου και τον κύριο Γεωργίου για έλεγχο, διόρθωση και σωστή καθοδήγηση του συστήματος ως προς τις απαιτήσεις της εταιρίας.

Αρχικά, έγινε έρευνα και μελέτη των υφιστάμενων συστημάτων αιτημάτων υποστήριξης έτσι ώστε να παρθούν ιδέες και για τον σχεδιασμό και τις τεχνολογίες που χρησιμοποιούν. Κατά την διάρκεια της έρευνα αυτής βρέθηκαν κάποιες έτοιμες πλατφόρμες αλλά σε καμία περίπτωση δεν διαθέταν όλες τις λειτουργίες που καθορίστηκαν στις προδιαγραφές. Επιπρόσθετα, στις προδιαγραφές ειπώθηκε και η ανάγκη για ένα Web API το οποίο ήταν αδύνατον να υλοποιηθεί με έτοιμες πλατφόρμες. Επομένως, η υλοποίηση του συστήματος από την αρχή ήταν πλέον μονόδρομος. Για την υλοποίηση της ιστοσελίδας, χρησιμοποιήθηκε το πλαίσιο Laravel διότι πρώτα αποτελεί το καλύτερο PHP πλαίσιο όπως φαίνεται και στα στατιστικά χρήσης στην Εικόνα 1 και δεύτερον είναι ένα πλαίσιο που χρησιμοποιούμε σαν εταιρία για την δημιουργία ιστοσελίδων και είμαι αρκετά εξοικειωμένος με αυτό. Οι υπόλοιπες τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν, τις είχα χρησιμοποιήσει και στο παρελθόν αλλά και καθημερινά στην δουλειά μου οπότε και με αυτές είμαι αρκετά εξοικειωμένος. Για την υλοποίηση του Web API, έπρεπε να κάνω έρευνα και να παρακολουθήσω αρκετά επιμορφωτικά βίντεο (tutorials), καθώς ήταν κάτι εντελώς καινούριο για εμένα.



Εικόνα 1 – Στατιστικά χρήσης PHP πλαισίων [17]

Επίσης, έπειτα από έρευνα που διενήργησα, βρήκα κάποιες έτοιμες λύσεις για την υλοποίηση της λειτουργίας δημιουργίας αιτημάτων υποστήριξης μέσω ηλεκτρονικού μηνύματος, όμως είχαν υψηλό κόστος. Έτσι, υλοποίησα την δική μου λύση χωρίς κόστος, δημιουργώντας προωθητές ηλεκτρονικού μηνύματος (email forwarders) στο κέντρο ελέγχου που φιλοξενείται το σύστημα με σκοπό τα ηλεκτρονικά μηνύματα που καταφθάνουν στο σύστημα να προωθούνται σε συγκεκριμένο αρχείο του πλαισίου Laravel για να γίνει η επεξεργασία του ηλεκτρονικού μηνύματος και να δημιουργηθεί το αίτημα υποστήριξης.

Αφού τέθηκαν οι τελικές προδιαγραφές, σειρά πήρε η υλοποίηση. Πρώτα έγινε η υλοποίηση της βάσης δεδομένων και ακολούθως, κομμάτι-κομμάτι, το σύστημα χρησιμοποιώντας το πλαίσιο Laravel. Πιο συγκεκριμένα, αρχικά υλοποιήθηκαν οι σελίδες του διαχειριστή, στην συνέχεια οι σελίδες του χειριστή, και τέλος οι γενικές σελίδες και σελίδες του χρήστη. Μετά πήρε σειρά η υλοποίηση της λειτουργίας δημιουργίας αιτημάτων υποστήριξης μέσω ηλεκτρονικού μηνύματος και τέλος η υλοποίηση του Web API. Εν τέλη, το τελικό σύστημα και το Web API δοκιμάστηκαν από τους συναδέλφους της εταιρίας όπου εργάζομαι σε μια δοκιμαστική περίοδο τριών εβδομάδων.

Στην Εικόνα 2 παρουσιάζονται αναλυτικά τα χρονοδιαγράμματα που ακολουθήθηκαν για την όλη την διάρκεια της ανάπτυξης και υλοποίησης του συστήματος.

			2020					2021								
			5	6	7	8	9	10	11	12	1	2		3	4	5
Απαιτήσεις έργου - Συνάντησεις	20 Μαΐου 2020	1 Σεπ 2020														
Πρώτη συνάντηση με κ.Γεωργίου	20 Μαΐου 2020	20 Μαΐου 2020														
Συνάντηση με κ.Βασιλείου	1 Σεπ 2020	1 Σεπ 2020														
Φάση Σχεδίασης	1 Σεπ 2020	31 Οκτ 2020														
Σχεδίαση Βάσης Δεδομένων	1 Σεπ 2020	1 Οκτ 2020														
Σχεδίαση Διαγραμμάτων Ροής Δεδομένων	1 Οκτ 2020	31 Οκτ 2020														
Εκμάθηση Τεχνολογιών	1 Νοε 2020	20 Νοε 2020														
Έλεγχος ταυτότητας API χρησιμοποιώντας το πλαίσιο Laravel	1 Νοε 2020	20 Νοε 2020														
Υλοποίηση Συστήματος	20 Νοε 2020	4 Απρ 2021														
Δημιουργία βάσης δεδομένων	20 Νοε 2020	25 Νοε 2020														
Δημιουργία σελίδων διαχειριστή	25 Νοε 2020	10 Ιαν 2021														
Δημιουργία σελίδων χειριστή	10 Ιαν 2021	20 Ιαν 2021														
Δημιουργία γενικών σελίδων - σελίδων χρήστη	20 Ιαν 2021	10 Φεβ 2021														
Λειτουργία δημιουργίας ticket μέσω email	10 Φεβ 2021	10 Μαρ 2021														
Δημιουργία API	11 Μαρ 2021	30 Μαρ 2021														
Δημιουργία διεπαφής εξωτερικού συστήματος	31 Μαρ 2021	4 Απρ 2021														
Δοκιμαστική Φάση	5 Απρ 2021	17 Μάι 2021														
Έλεγχος συστήματος με εικονικά δεδομένα	5 Απρ 2021	13 Απρ 2021														
Διόρθωση συστήματος	13 Απρ 2021	20 Απρ 2021														
Δοκιμαστική συστήματος με πραγματικά δεδομένα	20 Απρ 2021	11 Μάι 2021														
Διόρθωση συστήματος	11 Μάι 2021	13 Μάι 2021														
Έλεγχος Web API	13 Μάι 2021	15 Μάι 2021														
Διόρθωση Web API	15 Μάι 2021	17 Μάι 2021														

Εικόνα 2 – Χρονοδιάγραμμα Εργασίας

1.3 Οργάνωση Κειμένου

Στο Κεφάλαιο 2 αναλύονται οι τεχνολογίες και τα εργαλεία τα οποία χρησιμοποιήθηκαν για την ανάπτυξη του συστήματος. Ακόμη, αναφέρονται οι απαιτήσεις και οι προδιαγραφές του συστήματος καθώς επίσης γίνεται και μια αναφορά στην αρχιτεκτονική του συστήματος.

Στο Κεφάλαιο 3 γίνεται αναφορά στο Web API το οποίο υλοποιήθηκε στα πλαίσια της διατριβής αναφέροντας αναλυτικά τις δυνατότητες και τις μεθόδους που παρέχει.

Στο Κεφάλαιο 4 γίνεται λεπτομερής αναφορά στο περιεχόμενο του συστήματος αναλύοντας τις γενικές σελίδες, τις σελίδες χρήστη, τις σελίδες χειριστή και τις σελίδες διαχειριστή.

Στο τελευταίο, Κεφάλαιο 5, αναφέρονται τα συμπεράσματα που βγήκαν μέσα από την ανάπτυξη του συστήματος και κάποιες σκέψεις για την επεκτασιμότητα του στο μέλλον. Επιπλέον, γίνεται και μια αναφορά στον έλεγχο ο οποίος έγινε για να διασφαλιστεί η εγκυρότητα του συστήματος με βάση τις προδιαγραφές του.

1.4 Ορισμοί, Ακρωνύμια και Συντομογραφίες

Ορισμοί, Ακρωνύμια και Συντομογραφίες	Επεξήγηση
Χρήστης	Οποιοσδήποτε έχει λογαριασμό και χρησιμοποιεί το σύστημα
Επισκέπτης	Οποιοσδήποτε έχει πρόσβαση στο σύστημα χωρίς να έχει λογαριασμό στο σύστημα
Πίνακας ελέγχου	Είναι το back office του συστήματος στο οποίο έχουν πρόσβαση οι διαχειριστές και χειριστές του συστήματος
API	Application programming interface, ένα σύνολο από συναρτήσεις και διαδικασίες για χρήση δεδομένων από άλλες υπηρεσίες

Αίτημα υποστήριξης (ticket)	Αίτημα υποστήριξης του γενικού χρήστη
Αλληλογραφία αιτήματος υποστήριξης	Είναι όλες οι απαντήσεις και τα σχόλια ενός αιτήματος
Απάντηση αιτήματος υποστήριξης (reply)	Είναι μια καταγραφή στην αλληλογραφία του αιτήματος. Μια απάντηση φαίνεται και στον γενικό χρήστη που αιτήθηκε το αίτημα αλλά και στους χειριστές του τμήματος που ανήκει το αίτημα
Σχόλιο αιτήματος υποστήριξης (comment)	Είναι μια καταγραφή στην αλληλογραφία του αιτήματος. Ένα σχόλιο φαίνεται μόνο στους χειριστές του τμήματος που ανήκει το αίτημα
KB	Βάση γνώσεων
URL	Διεύθυνση διαδικτύου

Κεφάλαιο 2 - Περιγραφή Συστήματος

2.1 Γενική Περιγραφή Συστήματος

Το σύστημα το οποίο υλοποιήθηκε είναι ένα σύστημα προσαρμοσμένο στις ανάγκες των υπαλλήλων της εταιρίας μου εργάζομαι. Η κύρια λειτουργία του συστήματος είναι η καταγραφή αιτημάτων υποστήριξης σε πραγματικό χρόνο, κάτι που θα οργανώσει καλύτερα τον τρόπο επικοινωνίας προς του πελάτες. Επίσης, το σύστημα διαθέτει την δυνατότητα να καταγράφει αιτήματα υποστήριξης μέσω της σελίδας του χρήστη αλλά και μέσω ηλεκτρονικού μηνύματος, στέλνοντας ο χρήστης ηλεκτρονικό μήνυμα σε μια από τις ηλεκτρονικές διευθύνσεις που διαθέτει το σύστημα (μία για κάθε τμήμα).

Για παράδειγμα, εάν κάποιος χρήστης θέλει να στείλει το αίτημα του στο Τμήμα Υποστήριξης, τότε θα το στείλει στην ηλεκτρονική διεύθυνση support@support.livecy.com η οποία είναι η ηλεκτρονική διεύθυνση του τμήματος υποστήριξης. Εναλλακτικά, μπορεί να πετύχει το ίδιο ακριβώς αποτέλεσμα εάν στείλει το αίτημα του μέσω της σελίδας του συστήματος που δημιουργήσαμε για αυτόν τον σκοπό. Και στις δύο περιπτώσεις οι χειριστές του συγκεκριμένου τμήματος, που στην συγκεκριμένη περίπτωση είναι το τμήμα υποστήριξης, θα ειδοποιηθούν μέσω ειδοποίησης και θα λάβουν επίσης ένα ηλεκτρονικό μήνυμα ότι υπάρχει ένα νέο αίτημα υποστήριξης που αφορά το τμήμα τους.

Στην συνέχεια, κάποιος από τους χειριστές του τμήματος θα αναθέσει το αίτημα υποστήριξης είτε στον εαυτό του, είτε σε κάποιο χειριστή του συγκεκριμένου τμήματος. Από αυτό το σημείο και μετά θα ξεκινήσει η προσπάθεια επίλυσης του αιτήματος μέσω απαντήσεων στον χρήστη, και μέσω σχολίων προς τους συναδέλφους.

Σε κάθε απάντηση προς τον χρήστη, ο χρήστης και οι χειριστές του συγκεκριμένου τμήματος ειδοποιούνται μέσω ειδοποίησης και μέσω ηλεκτρονικού μηνύματος για την νέα απάντηση.

Στην περίπτωση σχολίου προς τους συναδέλφους, θα ειδοποιηθούν μέσω ειδοποίησης και μέσω ηλεκτρονικού μηνύματος, μόνο οι χειριστές του συγκεκριμένου τμήματος. Επίσης, το σύστημα διαθέτει μια βάση γνώσεων η οποία είναι διαθέσιμη για όλους, όπου περιέχει μέσα άρθρα χωρισμένα σε κατηγορίες. Οι διάφοροι χρήστες λοιπόν, πριν καταχωρήσουν το αίτημα τους μπορούν πρώτα να αναζητήσουν το αίτημα τους μέσα σε αυτή την βάση γνώσεων. Η βάση αυτή μπορεί να διαχειρίζεται από τους χειριστές και διαχειριστές του συστήματος μέσα από τον πίνακα ελέγχου.

2.2 Απαιτήσεις και Προδιαγραφές Συστήματος

Το πιο βασικό σημείο στην ανάπτυξη ενός συστήματος είναι ο προσδιορισμός των απαιτήσεων του πελάτη, διότι καθ' όλη την διάρκεια του κύκλου ανάπτυξης το σύστημα πρέπει να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις του.

Για να προσδιοριστούν οι απαιτήσεις του συστήματος χρειάστηκε να γίνουν αρκετές συναντήσεις με τον κύριο Βασιλείου και κάποιους από τους προγραμματιστές της εταιρίας. Στις συναντήσεις αυτές, συζητήθηκαν θέματα όπως ποιοι θα είναι οι χρήστες του συστήματος, ποιες λειτουργίες του παλιού συστήματος πρέπει να κρατήσουμε και ποιες θα ήταν καλό να προσθέσουμε. Επίσης, ειπώθηκε το ότι θα ήταν καλό να υπάρχει και μια βάση γνώσεων για να μειωθεί ο αριθμός των αιτημάτων υποστήριξης. Ακόμη, ειπώθηκε και η ιδέα του Web API το οποίο θα δώσει την δυνατότητα επικοινωνίας με άλλα εξωτερικά συστήματα.

Οι λειτουργικές απαιτήσεις που καταγράφηκαν από αυτή την διαδικασία είναι οι εξής:

- **Διαχείριση στοιχείων διαχειριστών:** Δημιουργία, επεξεργασία και διαγραφή διαχειριστή.
- **Διαχείριση στοιχείων χειριστών:** Δημιουργία, επεξεργασία και διαγραφή χειριστή.
- **Διαχείριση στοιχείων χρηστών:** Δημιουργία, επεξεργασία και διαγραφή χρήστη.
- **Διαχείριση αιτημάτων υποστήριξης:** Δημιουργία, επεξεργασία, διαγραφή, προσθήκη απαντήσεων και σχολίων και συγχώνευση αιτημάτων υποστήριξης.
- **Διαχείριση ουρών για αιτήματα υποστήριξης:** Δημιουργία, επεξεργασία και διαγραφή ουρών.

- **Διαχείριση τμημάτων:** Δημιουργία, επεξεργασία και διαγραφή τμήματος.
- **Διαχείριση κατηγοριών άρθρων γνώσης βάσης:** Δημιουργία, επεξεργασία και διαγραφή κατηγοριών άρθρων της βάσης γνώσης.
- **Διαχείριση άρθρων γνώσης βάσης:** Δημιουργία, επεξεργασία και διαγραφή άρθρων της βάσης γνώσης.
- **Δυνατότητα δημιουργίας και απάντησης αιτημάτων υποστήριξης μέσω ηλεκτρονικού μηνύματος και μέσω της σελίδας.**
- **Διαχείριση ρόλων συστήματος:** Δημιουργία, επεξεργασία και διαγραφή ρόλων.
- **Διαχείριση αρμοδιοτήτων συστήματος:** Δημιουργία, επεξεργασία και διαγραφή αρμοδιοτήτων.
- **Προβολή κατάστιχου με όλες τις ενέργειες που έγιναν στο σύστημα.**
- **Δημιουργία Web API για επικοινωνία με εξωτερικά συστήματα.**

Επιπρόσθετα, σε αυτή την διαδικασία καταγράφηκε ότι τα αιτήματα υποστήριξης πρέπει να έχουν της ακόλουθες καταστάσεις:

- **Χωρίς κάτοχο (unsigned)**
- **Εκκρεμεί (pending)**
- **Έχει επιλυθεί (resolved)**
- **Έχει ξανά ανοίξει (re-open)**

2.3 Προδιαγραφές Χρηστών Συστήματος

Κατά την διάρκεια προσδιορισμού των χρηστών του συστήματος είναι πολύ σημαντικό να οριστούν σωστά οι χρήστες. Είναι καίριας σημασίας να ληφθούν υπόψη χαρακτηριστικά όπως είναι το μορφωτικό επίπεδο των χρηστών και οι αρμοδιότητες που θα έχουν στο σύστημα έτσι ώστε να χτιστεί σωστά το σύστημα.

Οι χρήστες του συστήματος είναι οι εξής:

- **Επισκέπτης**
- **Γενικός χρήστης**
- **Χειριστής**
- **Διαχειριστής**

Επισκέπτης

Οι επισκέπτες είναι χρήστες οι οποίοι δεν έχουν λογαριασμό στο σύστημα. Οι επισκέπτες μπορούν μόνο να αναζητήσουν το αίτημα τους μέσα στην βάση γνώσης. Επίσης, δεν έχουν την δυνατότητα να καταχωρήσουν το αίτημα τους.

Γενικός χρήστης

Οι γενικοί χρήστες είναι χρήστες οι οποίοι έχουν λογαριασμό στο σύστημα. Μπορούν να αναζητήσουν το αίτημα τους μέσα στην βάση γνώσης καθώς επίσης και να καταχωρήσουν το αίτημα τους. Επίσης, μπορούν να παρακολουθούν την κατάσταση των αιτημάτων υποστήριξης τους και να λαμβάνουν ειδοποιήσεις για οτιδήποτε αφορά τα αιτήματα υποστήριξης τους.

Χειριστής

Ο συγκεκριμένος χρήστης έχει πρόσβαση και στον πίνακα ελέγχου όπου εκεί θα μπορεί να δει και να διαχειριστεί τα διάφορα αιτήματα υποστήριξης τα οποία του ανήκουν. Επιπλέον, μέσω του πίνακα ελέγχου μπορεί να διαχειριστεί την βάση γνώσης και τους χρήστες του συστήματος.

Διαχειριστής

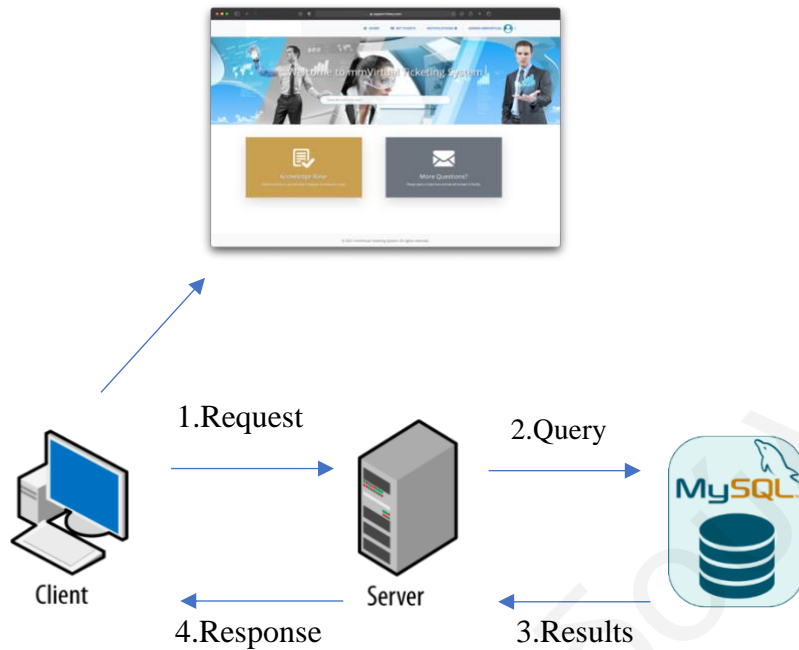
Ο συγκεκριμένος χρήστης έχει όλα τα προνόμια που έχει και ο χειριστής με την διαφορά ότι ο διαχειριστής μπορεί και να διαχειριστεί τους χειριστές και τα δικαιώματα τους.

Ο κάθε ρόλος έχει τα δικά του δικαιώματα αλλά υπάρχει και η δυνατότητα ο κάθε χρήστης ξεχωριστά να έχει διαφορετικά δικαιώματα αφαιρώντας του όμως έτσι το δικαίωμα να ανήκει σε κάποιο από τους ρόλους του συστήματος.

2.4 Αρχιτεκτονική Συστήματος

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

Στην Εικόνα 3 παρουσιάζεται η αρχιτεκτονική που ακολουθεί το σύστημα.



Εικόνα 3 – Αρχιτεκτονική συστήματος

2.4.1 Διαγράμματα Ροής Δεδομένων

Πιο κάτω αναλύονται τα διαγράμματα ροής δεδομένων για τους διάφορους χρήστες του συστήματος και τα διάφορα σενάρια που μπορεί να προκύψουν με την αλληλεπίδραση τους με το σύστημα.

Διάγραμμα ροής επισκέπτη και γενικού χρήστη

Επιλογή δημιουργίας αιτήματος υποστήριξης μέσω ιστοσελίδας (αφορά γενικούς χρήστες):

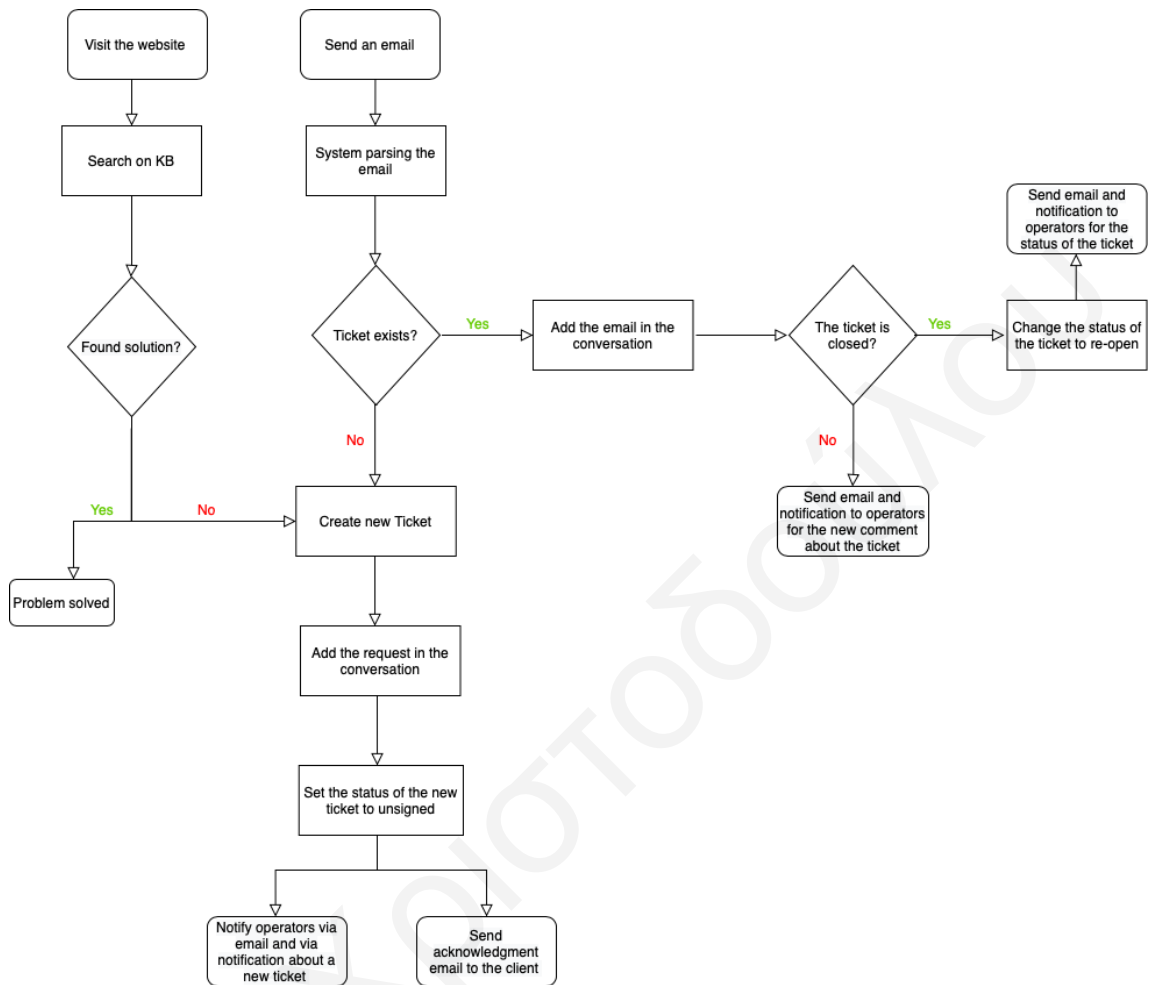
1. Ο γενικός χρήστης επισκέπτεται την ιστοσελίδα και ψάχνει στη βάση γνώσεων για να βρει πως να λύσει το πρόβλημα του.
 - α. Εάν βρει την λύση τότε το πρόβλημα λύθηκε.
 - β. Εάν δεν βρει την λύση τότε θα δημιουργήσει ένα νέο αίτημα υποστήριξης.
 - i. Θα προσθέσει το αίτημα του χρήστη στην αλληλογραφία του αιτήματος.
 - ii. Ο τύπος του νέου αιτήματος θα γίνει ‘χωρίς κάτοχο’.
 - iii. Οι χειριστές που ανήκουν στο τμήμα του αιτήματος υποστήριξης θα ειδοποιηθούν μέσω ειδοποίησης και μέσω ηλεκτρονικού μηνύματος για το νέο αίτημα υποστήριξης.

- iv. Ο χρήστης θα λάβει ένα ηλεκτρονικό μήνυμα αναγνώρισης το οποίο θα αναγράφει τον αριθμό του αιτήματος υποστήριξης.

Επιλογή δημιουργίας αιτήματος υποστήριξης μέσω ηλεκτρονικού μηνύματος (αφορά επισκέπτες και γενικούς χρήστες):

1. Ο επισκέπτης ή ο γενικός χρήστης στέλνει το αίτημα του μέσω ηλεκτρονικού μηνύματος στην ηλεκτρονική διεύθυνση του τμήματος που επιθυμεί.
2. Το σύστημα θα αναλύσει το θέμα του ηλεκτρονικού μηνύματος.
 - α. Αν στο θέμα βρει αριθμό υπάρχοντος αιτήματος υποστήριξης τότε θα προσθέσει στην αλληλογραφία του αιτήματος υποστήριξης το νέο ηλεκτρονικό μήνυμα και θα ελέγξει εάν η κατάσταση του αιτήματος υποστήριξης είναι 'Έχει επιλυθεί'.
 - i. Σε περίπτωση που είναι 'Έχει επιλυθεί' τότε θα αλλάξει η κατάσταση του αιτήματος υποστήριξης σε 'ξανά-άνοιξε' και θα σταλεί ειδοποίηση στους χειριστές του τμήματος που υπάγεται το αίτημα υποστήριξης μέσω ειδοποίησης και μέσω ηλεκτρονικού μηνύματος για την νέα κατάσταση του αιτήματος υποστήριξης και για την νέα απάντηση.
 - ii. Σε περίπτωση που η κατάσταση του δεν είναι 'Έχει επιλυθεί', τότε απλά θα σταλεί ειδοποίηση στους χειριστές του τμήματος που υπάγεται το αίτημα υποστήριξης μέσω ειδοποίησης και μέσω ηλεκτρονικού μηνύματος για την νέα απάντηση.
 - β. Αν στο θέμα δεν βρει αριθμό υπάρχοντος αιτήματος υποστήριξης τότε θα δημιουργήσει ένα νέο αίτημα υποστήριξης και:
 - i. Θα προσθέσει το ηλεκτρονικό μήνυμα στην αλληλογραφία.
 - ii. Ο τύπος του νέου αιτήματος υποστήριξης θα γίνει 'χωρίς κάτοχο'.
 - iii. Οι χειριστές του τμήματος που επιλέχθηκε για το νέο αίτημα υποστήριξης θα ειδοποιηθούν μέσω ειδοποίησης και μέσω ηλεκτρονικού μηνύματος για το νέο αίτημα υποστήριξης.
 - iv. Ο χρήστης θα λάβει ένα ηλεκτρονικό μήνυμα αναγνώρισης το οποίο θα αναγράφει τον αριθμό του αιτήματος υποστήριξης.

Στην Εικόνα 4 παρουσιάζεται το διάγραμμα ροής επισκέπτη και γενικού χρήστη.



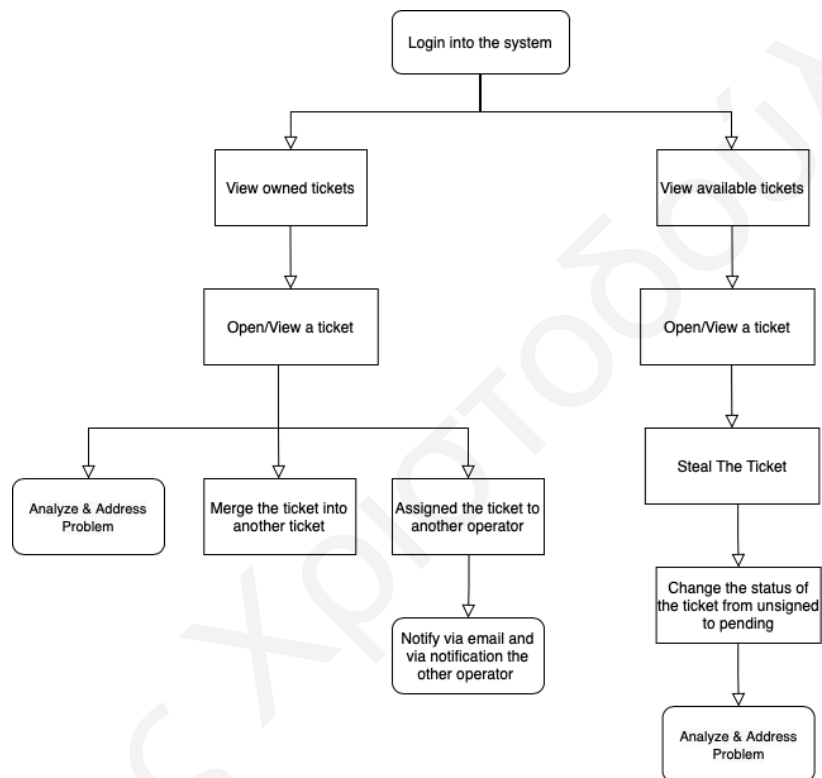
Εικόνα 4 – Διάγραμμα ροής επισκέπτη και γενικού χρήστη

Διάγραμμα ροής χειριστή

1. Ο χειριστής αρχικά εισέρχεται στο σύστημα με την ηλεκτρονική του διεύθυνση και τον κωδικό του.
2. Ακολούθως έχει δύο επιλογές:
 - a. Να δει τα αιτήματα υποστήριξης που του ανατέθηκαν.
 - i. Επιλέγοντας και ανοίγοντας ένα συγκεκριμένο αίτημα υποστήριξης μπορεί:
 1. Να αναλύσει και να λύσει το αίτημα του χρήστη.
 2. Να συγχωνεύσει το αίτημα υποστήριξης μαζί με ένα άλλο.
 3. Να αναθέσει το αίτημα υποστήριξης σε κάποιο άλλο χειριστή.

- β. Να δει τα διαθέσιμα αιτήματα υποστήριξης.
- i. Επιλέγοντας και ανοίγοντας ένα συγκεκριμένο αίτημα υποστήριξης μπορεί να αναθέσει το αίτημα υποστήριξης στον εαυτό του.
 - ii. Τότε η κατάσταση του αιτήματος υποστήριξης θα αλλάξει από ‘χωρίς κάτοχο’ σε ‘εκκρεμεί’.
 - iii. Θα αναλύσει και θα λύσει το αίτημα του χρήστη.

Στην Εικόνα 5 παρουσιάζεται το διάγραμμα ροής του χειριστή.



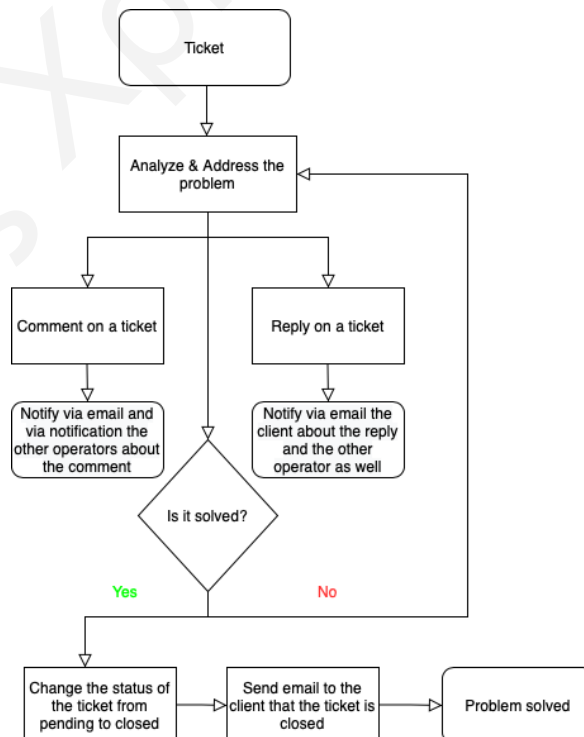
Εικόνα 5 – Διάγραμμα ροής χειριστή

Διάγραμμα ροής λύσης του αιτήματος υποστήριξης

Κατά την ανάλυση και την διαδικασία λύσης του αιτήματος υποστήριξης υπάρχουν τρεις επιλογές:

1. Δημιουργία σχολίου.
 - α. Θα σταλεί ειδοποίηση στους χειριστές του τμήματος που υπάγεται το αίτημα υποστήριξης μέσω ειδοποίησης και μέσω ηλεκτρονικού μηνύματος για το νέο σχόλιο.
2. Δημιουργία απάντησης.
 - α. Θα σταλεί ειδοποίηση στον χρήστη του αιτήματος υποστήριξης και στους χειριστές του τμήματος που υπάγεται το αίτημα υποστήριξης μέσω ειδοποίησης και μέσω ηλεκτρονικού μηνύματος για την νέα απάντηση.
3. Εάν το αίτημα του χρήστη έχει λυθεί τότε θα αλλάξει η κατάσταση του αιτήματος υποστήριξης σε 'Έχει επιλυθεί'.
 - α. Θα σταλεί ειδοποίηση στο χρήστη του αιτήματος υποστήριξης και στους χειριστές του τμήματος που υπάγεται το αίτημα υποστήριξης μέσω ειδοποίησης και μέσω ηλεκτρονικού μηνύματος για την νέα κατάσταση του αιτήματος υποστήριξης.

Στην Εικόνα 6 παρουσιάζεται το διάγραμμα ροής λύσης του αιτήματος υποστήριξης.



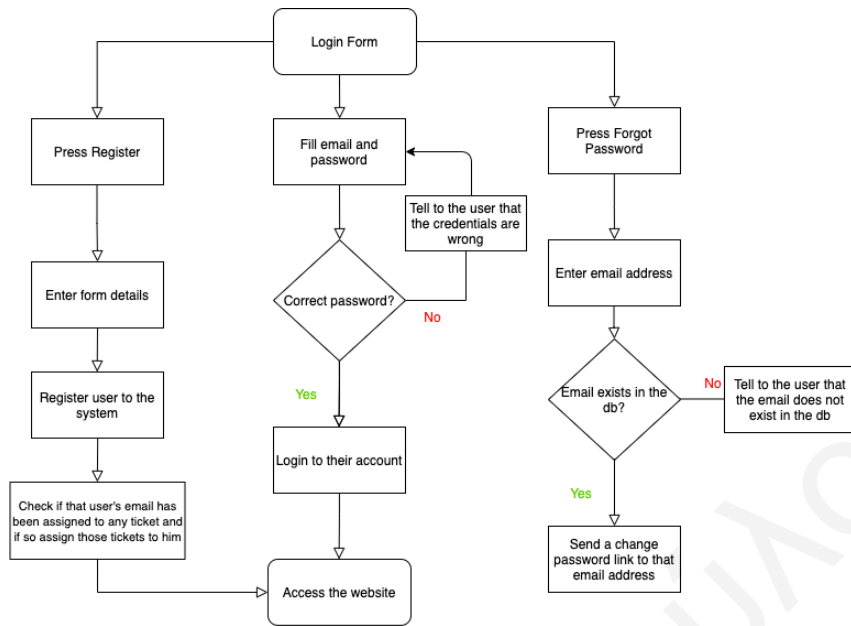
Εικόνα 6 – Διάγραμμα ροής λύσης του αιτήματος υποστήριξης

Διάγραμμα ροής εισόδου, εγγραφής στο σύστημα, απώλεια κωδικού

Όταν κάποιος χρήστης φτάσει στην φόρμα εισόδου στο σύστημα έχει τρεις επιλογές:

1. Να επιλέξει την επιλογή εγγραφή στο σύστημα.
 - α. Τότε θα εισάγει τα στοιχεία του.
 - β. Θα γίνει η εγγραφή του στο σύστημα.
 - γ. Θα γίνει έλεγχος εάν η ηλεκτρονική διεύθυνση του συγκεκριμένου χρήστη έχει ανατεθεί σε κάποιο αίτημα υποστήριξης. Εάν υπάρχει, τότε θα συνδέσει αυτά τα αιτήματα υποστήριξης μαζί του.
 - δ. Θα εισέλθει στο σύστημα με τον λογαριασμό του.
2. Να βάλει την ηλεκτρονική του διεύθυνση και τον κωδικό του και τότε το σύστημα θα ελέγξει τα στοιχεία του.
 - α. Εάν είναι σωστά θα εισέλθει στο σύστημα με τον λογαριασμό του.
 - β. Εάν είναι λάθος θα εμφανίσει μήνυμα ότι τα στοιχεία είναι λάθος.
3. Να επιλέξει την επιλογή ξέχασα τον κωδικό μου.
 - α. Το σύστημα θα ζητήσει από τον χρήστη να εισάγει την ηλεκτρονική του διεύθυνση και θα ελέγξει εάν υπάρχει χρήστης με αυτήν την ηλεκτρονική διεύθυνση.
 - i. Εάν υπάρχει θα σταλεί ηλεκτρονικό μήνυμα στην διεύθυνση του χρήστη το οποίο θα περιέχει ένα σύνδεσμο τον οποίο όταν τον επιλέξει θα τον παραπέμψει στη σελίδα αλλαγής κωδικού.
 - ii. Εάν δεν υπάρχει θα του εμφανίσει μήνυμα ότι δεν υπάρχει χρήστης με αυτή την ηλεκτρονική διεύθυνση.

Στην Εικόνα 7 παρουσιάζεται το διάγραμμα ροής εισόδου στο σύστημα, εγγραφής στο σύστημα και η περίπτωση απώλειας κωδικού.



Εικόνα 7 – Διάγραμμα ροής εισόδου στο σύστημα, εγγραφής στο σύστημα, απώλεια κωδικού

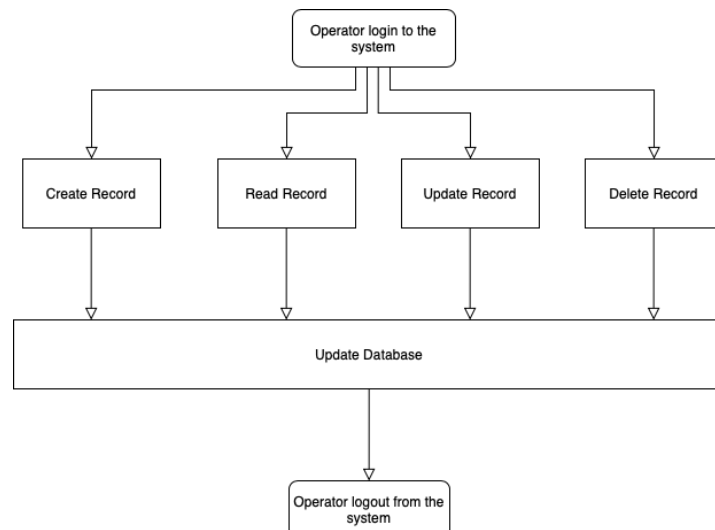
Διάγραμμα ροής δημιουργίας, διαβάσματος, ενημέρωσης, διαγραφής δεδομένου στην βάση δεδομένων

Κατά την είσοδο του χρήστη στον λογαριασμό του υπάρχουν τέσσερις επιλογές που αφορούν οποιαδήποτε οντότητα του συστήματος:

1. Δημιουργία δεδομένου.
2. Διάβασμα δεδομένου.
3. Ενημέρωση δεδομένου.
4. Διαγραφή δεδομένου.

Σε όλες τις πιο πάνω περιπτώσεις ενημερώνεται η βάση δεδομένων.

Στην Εικόνα 8 παρουσιάζεται το διάγραμμα ροής δημιουργίας, διαβάσματος, ενημέρωσης, διαγραφής δεδομένου στην βάση δεδομένων.



Εικόνα 8 – Διάγραμμα ροής δημιουργίας, διαβάσματος, ενημέρωσης, διαγραφής δεδομένου στην βάση δεδομένων

2.5 Τεχνολογίες Ανάπτυξης του Συστήματος

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

2.5.1 Γλώσσα περιγραφής HTML

Αρχικά, αξίζει να διευκρινίσω ότι η HTML [5] δεν αποτελεί μια γλώσσα προγραμματισμού, αλλά είναι μία περιγραφική γλώσσα η οποία υποδεικνύει στον υπολογιστή πως να εμφανίσει μια ιστοσελίδα. Τα αρχικά της προέρχονται από τις λέξεις HyperText Markup Language. Ένα από τα πλεονεκτήματα της συγκεκριμένης γλώσσας είναι ότι χρησιμοποιώντας ένα επεξεργαστή κειμένου μπορεί κάποιος να γράψει ένα αρχείο HTML. Επομένως, είναι εύκολα προσβάσιμη και μπορεί να την χρησιμοποιήσει οποιοσδήποτε. Επιπλέον, η HTML γράφεται υπό μορφή στοιχείων HTML τα οποία αποτελούνται από τις λεγόμενες ετικέτες, οι οποίες περικλείονται από τα σύμβολα «<» και «>» μέσα στο περιεχόμενο της ιστοσελίδας. Οι ετικέτες HTML συνήθως λειτουργούν ανά ζεύγη (για παράδειγμα<p> και </p>), με την πρώτη να ονομάζεται ετικέτα έναρξης και την δεύτερη ετικέτα λήξης. Επιπρόσθετα, η HTML επιτρέπει την ενσωμάτωση εικόνων και άλλων αντικειμένων μέσα στη σελίδα, και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να εμφανίσει δια δραστικές φόρμες. Τέλος, δεν θα μπορούσα να μην αναφέρω ότι αποτελεί υποσύνολο της γλώσσας SGML (Standard Generalized Markup Language) που επινοήθηκε από την IBM προκειμένου να λυθεί το πρόβλημα της μη τυποποιημένης εμφάνισης κειμένων στα διάφορα υπολογιστικά συστήματα.

2.5.2 Τεχνολογία CSS

Προχωρώντας αξίζει να αναφερθούμε και στην τεχνολογία CSS [7]. Τα CSS (Cascading Style Sheet) είναι μια τεχνολογία που προτάθηκε από το WorldWide Web Consortium (W3C) το 1996. Ένας εύκολος τρόπος να κατανοήσουμε το σκοπό της τεχνολογίας CSS είναι να το δούμε ως προσθήκη στην HTML που βοηθά στην απλοποίηση και τη βελτίωση της σχεδίασης μιας ιστοσελίδας. Ακόμη, η τεχνολογία CSS μας επιτρέπει να καθορίσουμε γενικούς κανόνες σχετικά με το πώς θέλουμε να συμπεριφέρονται τα στοιχεία της ιστοσελίδας μας. Δηλαδή, το πώς να φαίνονται,

πού να βρίσκονται, το μέγεθος καθώς και άλλα πολλά. Στην συνέχεια κάθε φορά που θέλουμε να επιβάλουμε σε κάποια στοιχεία της HTML σελίδα μας να συμπεριφέρονται με τα χαρακτηριστικά που επιβάλαμε σε κάποιο συγκεκριμένο κανόνα μπορούμε απλώς να παραπέμπουμε στο όνομα του συγκεκριμένου κανόνα.

2.5.3 Τεχνολογία Bootstrap

Το γνωστό κοινωνικό δίκτυο Twitter, έχει δημιουργήσει μια πανίσχυρη τεχνολογική βάση που λέγεται Bootstrap [10]. Πρόκειται για ένα πακέτο από έτοιμα συστατικά και λειτουργίες ιστοσελίδων (π.χ. κουμπιά, μπάρες, μενού κ.α.) γραμμένα σε ανοιχτό κώδικα έτοιμα για να εφαρμοστούν και να λειτουργήσουν άμεσα από οποιοδήποτε προγραμματιστή. Επίσης, κάτι πολύ σημαντικό που με παρακίνησε να χρησιμοποιήσω την συγκεκριμένη τεχνολογία είναι το γεγονός ότι αναπτύσσοντας μια ιστοσελίδα με την τεχνολογία bootstrap τότε αυτόματα είναι συμβατή και σε έξυπνες συσκευές. Αυτό μας επιτρέπει να μη χρειάζεται εξειδικευμένη ανάπτυξη εφαρμογής για πλατφόρμες android και iphone εξοικονομώντας έτσι χρόνο και κόστος.

2.5.4 Γλώσσα προγραμματισμού PHP

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

2.5.5 Σύστημα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων phpMyAdmin

Δεν θα μπορούσα να παραλείψω το phpMyAdmin [11] το οποίο είναι ένα σύνολο από php scripts με τα οποία μπορούμε να διαχειριστούμε τις βάσεις δεδομένων μας που έχουμε μέσω διαδικτύου. Επιπρόσθετα, το phpMyAdmin μπορεί να διαχειριστεί ένα ολόκληρο MySQL server ή ακόμα και απλές βάσεις δεδομένων όπου ο κάθε χρήστης έχει ένα λογαριασμό και μπορεί να διαχειριστεί τις δικές του βάσεις δεδομένων. Αξίζει

να σημειωθεί ακόμη ότι το phpMyAdmin υποστηρίζει 47 γλώσσες μεταξύ των οποίων και τα Ελληνικά.

2.5.6 Γλώσσα προγραμματισμού JavaScript

Προχωρώντας, η JavaScript [6] πρόκειται για μια γλώσσα προγραμματισμού η οποία έχει σαν σκοπό την παραγωγή δυναμικού περιεχομένου σε ιστοσελίδες. Όπως κι η PHP, η JavaScript έχει βασιστεί όσον αφορά τον τρόπο σύνταξης του κώδικα της στην γλώσσα προγραμματισμού C, με την οποία παρουσιάζει πολλές ομοιότητες.

Η PHP όμως διαφέρει από την JavaScript λόγω του ότι είναι μια γλώσσα προγραμματισμού εξυπηρετητή (Server-Side), ενώ η JavaScript είναι γλώσσα προγραμματισμού πελάτη (Client-Side). Αυτό σημαίνει ότι η επεξεργασία του κώδικα JavaScript και η παραγωγή του τελικού περιεχομένου HTML δεν πραγματοποιείται στον εξυπηρετητή, αλλά στο πρόγραμμα περιήγησης (web browser) των επισκεπτών. Αξίζει λοιπόν να σημειωθεί ότι οι δυνατότητες της JavaScript σε σχέση με την PHP είναι σημαντικά μικρότερες.

2.5.7 Πλαίσιο Laravel

Για την ανάπτυξη του συστήματος δεν θα μπορούσα να χρησιμοποιήσω διαφορετικό πλαίσιο από το Laravel [3] αφού θεωρείται το καλύτερο από τα PHP πλαίσιο την δεδομένη στιγμή. Τα πλεονεκτήματα του ποικίλουν και ανάμεσα σε αυτά είναι η εγκυρότητα που προσθέτει στο σύστημα και η διευκόλυνση που παρέχει στην ανάπτυξη ενός συστήματος μέσα από τα ενσωματωμένα εργαλεία προγραμματιστών που διαθέτει.

Στην συνέχεια θα παρουσιαστούν κάποια από τα βασικά πλεονεκτήματα από την χρήση του πλαισίου Laravel.

1. Δουλεύει με την αρχιτεκτονική MVC (Model-view-controller).

Η αρχιτεκτονική MVC διασφαλίζει τον καλύτερο διαχωρισμό της διαδικασίας ανάπτυξης της εφαρμογής και έτσι πετυχαίνει βελτιωμένη απόδοση σε κάθε τομέα.

2. Παρέχει απλό και γρήγορο σύστημα ORM (Object-Relational Mapping).

3. Παρέχει ενσωματωμένο σύστημα migration για την βάση δεδομένων.
4. Παρέχει ενσωματωμένες βιβλιοθήκες και λειτουργίες ασφάλειας.
5. Έχει τεράστια κοινότητα προγραμματιστών.

2.6 Ασφάλεια Συστήματος

Οι τρεις πιο σημαντικές τεχνικές ασφάλειας που εφαρμόζονται στο σύστημα είναι οι εξής:

- Πιστοποίηση ταυτότητας με χρήση αλγόριθμου κατακερματισμού κωδικών [12]
- Τεχνική «CAPTCHA» [13]
- Έλεγχος εξουσιοδότησης [14]

Πιστοποίηση ταυτότητας με χρήση αλγόριθμου κατακερματισμού κωδικών

Η πρόσβαση μη εξουσιοδοτημένων ατόμων σε μια βάση δεδομένων αποτελεί ένα από τους πιο σοβαρούς κινδύνους σε ένα σύστημα. Για να το αποφύγουμε αυτό λοιπόν κατά την διάρκεια δημιουργίας κάποιου καινούριου χρήστη, στην βάση δεδομένων αποθηκεύουμε τον κρυπτογραφημένο κωδικό του χρήστη. Ο αλγόριθμος κατακερματισμού που χρησιμοποιεί το πλαίσιο Laravel είναι ο αλγόριθμος bcrypt [9]. Στην σελίδα εισόδου στο σύστημα, το σύστημα παίρνει τον κωδικό του χρήστη και με την χρήση του αλγόριθμου κατακερματισμού bcrypt βρίσκει τον κρυπτογραφημένο κωδικό για να μπορεί να συγκριθεί με αυτό που βρίσκεται στην βάση δεδομένων και διαπιστωθεί εάν ο κωδικός είναι ορθός ή όχι.

Τεχνική «CAPTCHA»

Η τεχνική CAPTCHA (Completely Automated Public Turing test to tell Computers and Humans apart) είναι μια τεχνική η οποία χρησιμοποιείται για να εξακριβωθεί αν ο χρήστης ο οποίος χρησιμοποιεί το σύστημα είναι άνθρωπος ή είναι μια μηχανή η οποία προσπαθεί να μιμηθεί τον άνθρωπο με σκοπό κακόβουλης ενέργειας.

Στο σύστημα χρησιμοποιείται σε δύο σημεία.

- Στην σελίδα εγγραφής του χρήστη στο σύστημα.
- Στην σελίδα ανάκτησης χαμένου κωδικού.

Ο λόγος που χρησιμοποιείται μόνο σε αυτά τα δύο σημεία είναι διότι, ένας επισκέπτης χρήστης χωρίς λογαριασμό μόνο σε αυτές τις δύο φόρμες έχει πρόσβαση.

Η τεχνική CAPTCHA, σε κάθε ανανέωση της σελίδας, δημιουργεί τυχαίες εικόνες και ζητά από τον χρήστη να επιλέξει όλες τις εικόνες που περιέχουν ένα συγκεκριμένο αντικείμενο.

Έλεγχος εξουσιοδότησης

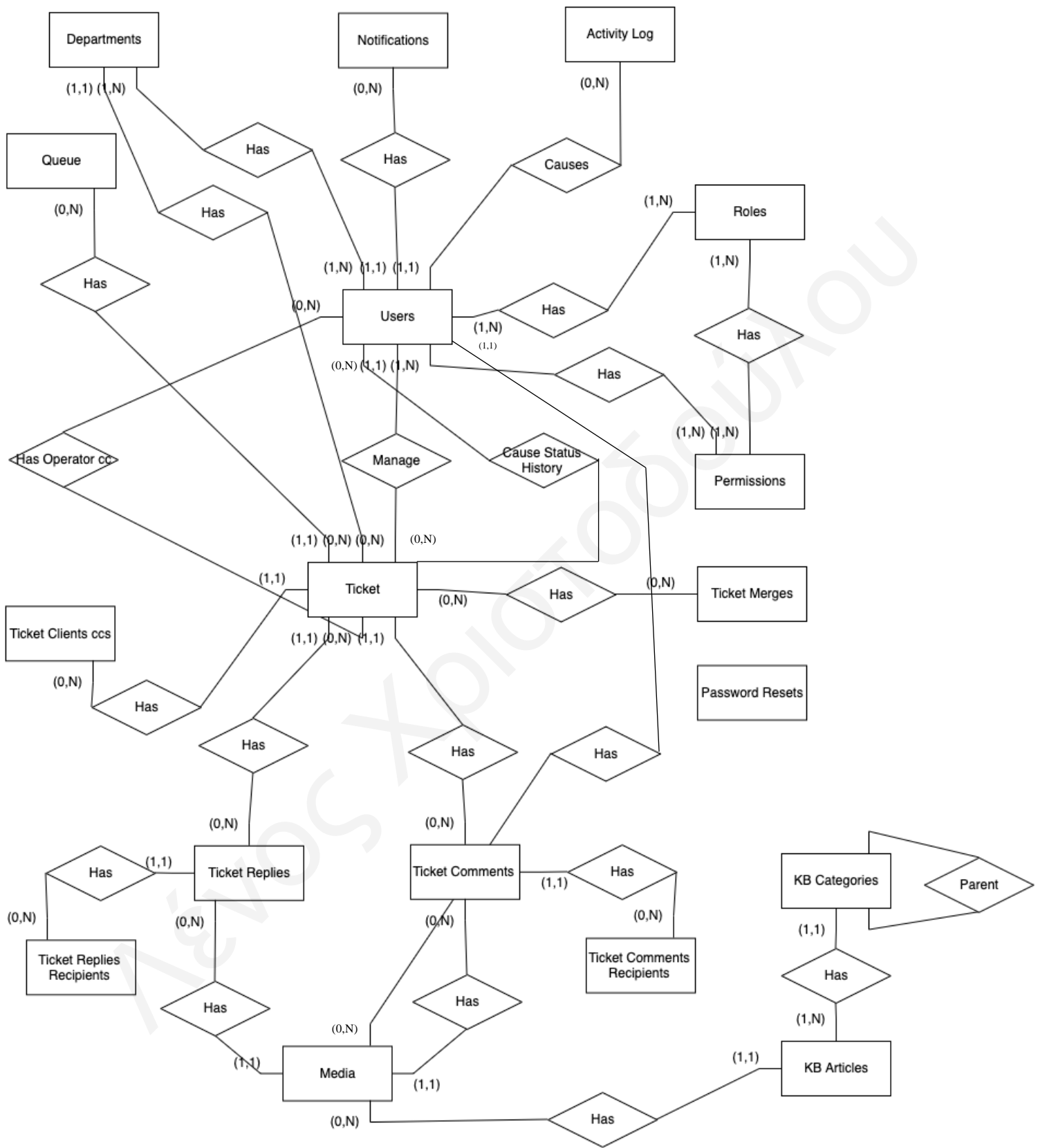
Ο έλεγχος εξουσιοδότησης στο πλαίσιο Laravel επιτυγχάνεται με την χρήση του PHP SESSION [15]. Πιο συγκεκριμένα κατά την είσοδο κάποιου χρήστη στην ιστοσελίδα, το πλαίσιο Laravel δημιουργεί ένα αρχείο στο οποίο αποθηκεύονται σημαντικές πληροφορίες που είναι σημαντικό το σύστημα να ξέρει κατά την πλοήγηση του χρήστη στην ιστοσελίδα, όπως για παράδειγμα το ID του εκάστοτε χρήστη. Με αυτό τον τρόπο το σύστημα εφόσον ξέρει ποιος χρήστης είναι συνδεδεμένος μπορεί να αποτρέψει την πρόσβαση του σε σελίδες ή ενέργειες που δεν έχει αρμοδιότητες.

2.7 Βάση Δεδομένων

Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζεται το διάγραμμα οντοτήτων συσχετίσεων μαζί με τους σχετικούς πίνακες.

2.7.1 Διάγραμμα Οντοτήτων Σχέσεων

Στην Εικόνα 9 παρουσιάζεται το διάγραμμα οντοτήτων σχέσεων της βάσης δεδομένων.



Εικόνα 9 – Διάγραμμα οντοτήτων σχέσεων της βάσης δεδομένων

Κάθε χρήστης:

- Μπορεί να ανήκει σε πολλά τμήματα και κάθε τμήμα μπορεί να έχει σαν υπαλλήλους πολλούς χρήστες.
- Μπορεί να έχει πολλές αρμοδιότητες και κάθε αρμοδιότητα μπορεί να ανήκει σε πολλούς χρήστες.
- Μπορεί να έχει πολλούς ρόλους και κάθε ρόλος μπορεί να ανήκει σε πολλούς χρήστες.
- Μπορεί να έχει πολλές ειδοποιήσεις αλλά κάθε ειδοποίηση ανήκει μόνο σε ένα χρήστη.
- Μπορεί να προκαλέσει πολλές αλλαγές αλλά κάθε αλλαγή ανήκει σε ένα χρήστη.

Κάθε αίτημα υποστήριξης:

- Μπορεί να ανήκει μόνο σε μια ουρά αλλά κάθε ουρά μπορεί να έχει πολλά αιτήματα υποστήριξης.
- Μπορεί να ανήκει μόνο σε ένα τμήμα αλλά κάθε τμήμα μπορεί να έχει πολλά αιτήματα υποστήριξης.
- Μπορεί να έχει πολλές απαντήσεις αλλά κάθε απάντηση ανήκει μόνο σε ένα αίτημα υποστήριξης.
- Μπορεί να έχει πολλά σχόλια αλλά κάθε σχόλιο ανήκει μόνο σε ένα αίτημα υποστήριξης.
- Μπορεί να έχει πολλούς χειριστές ως cc και κάθε χειριστής μπορεί να είναι cc σε πολλά αιτήματα υποστήριξης.
- Μπορεί να έχει ένα κάτοχο χειριστή αλλά κάθε χειριστής μπορεί να είναι κάτοχος για πολλά αιτήματα υποστήριξης.
- Μπορεί να έχει ένα αιτητή χρήστη αλλά κάθε χρήστης μπορεί να είναι αιτητής για πολλά αιτήματα υποστήριξης.
- Μπορεί να έχει πολλές αλλαγές κατάστασης αιτήματος και κάθε αλλαγή κατάστασης αιτήματος μπορεί να ανήκει σε ένα αίτημα.

Κάθε ρόλος:

- Μπορεί να έχει πολλές αρμοδιότητες και κάθε αρμοδιότητα μπορεί να ανήκει σε πολλούς ρόλους.

Κάθε άρθρο της βάσης γνώσεων:

- Ανήκει σε μία κατηγορία αλλά κάθε κατηγορία μπορεί να έχει πολλά άρθρα.

Κάθε ένα από τα ακόλουθα:

- Ticket replies
- Ticket comments
- KB Articles
- Users

Μπορεί να έχει πολλά αρχεία αλλά κάθε αρχείο ανήκει σε ένα και μόνο ένα από τους αναφερόμενους πίνακες.

Κάθε απάντηση:

- Μπορεί να έχει πολλούς παραλήπτες απάντησης αλλά κάθε παραλήπτης απάντησης ανήκει σε μία απάντηση.

Κάθε σχόλιο:







- Μπορεί να έχει πολλούς παραλήπτες σχολίου αλλά κάθε παραλήπτης σχολίου ανήκει σε ένα σχόλιο.

2.7.2 Πίνακες Βάσης Δεδομένων

Πιο κάτω θα αναλυθούν οι πίνακες της βάσης δεδομένων που προέκυψαν από το διάγραμμα οντοτήτων σχέσεων.


Πίνακας *Activity Log*

Στον πίνακα αυτό αποθηκεύεται οτιδήποτε συμβεί στο σύστημα. Σε αυτόν τον πίνακα υπάρχει συσχέτιση με τον πίνακα Users μέσω του κλειδιού causer_id ούτως ώστε να ξέρουμε ποιος χρήστης έκανε την αλλαγή στο σύστημα.

#	Name	Type
1	id 	bigint(20)
2	log_name 	varchar(255)
3	description	text
4	subject_id 	bigint(20)
5	subject_type 	varchar(255)
6	causer_id 	bigint(20)
7	causer_type 	varchar(255)
8	properties	json
9	created_at	timestamp
10	updated_at	timestamp




Πίνακας *Departments*

Στον πίνακα αυτό αποθηκεύονται τα τμήματα του συστήματος.

#	Name	Type
1	id 	bigint(20)
2	name	varchar(255)
3	status	varchar(255)
4	created_at	timestamp
5	updated_at	timestamp

Πίνακας *Department_User*

Ο πίνακας αυτός έχει προκύψει από την συσχέτιση (πολλά-προς-πολλά) many-to-many που έχει ο πίνακας Departments με τον πίνακα Users, όπου δηλαδή ένας χρήστης μπορεί να ανήκει σε πολλά τμήματα.

#	Name	Type
1	id 	bigint(20)
2	user_id 	bigint(20)
3	department_id 	bigint(20)

Πίνακας *KB Articles*

Στον πίνακα αυτό αποθηκεύονται τα άρθρα της βάσης γνώσεων του συστήματος. Υπάρχει συσχέτιση με τις κατηγορίες της βάσης γνώσεων μέσω του κλειδιού category_id.

#	Name	Type
1	id 🔑	bigint(20)
2	name	varchar(255)
3	body	text
4	status	varchar(255)
5	category_id 🔑	bigint(20)
6	views	int(11)
7	created_at	timestamp
8	updated_at	timestamp
9	deleted_at	timestamp

Πίνακας *KB Categories*

Στον πίνακα αυτό αποθηκεύονται οι κατηγορίες της βάσης γνώσεων του συστήματος. Υπάρχει συσχέτιση με τον ίδιο πίνακα μέσω του κλειδιού `parent_id` ούτως ώστε να δημιουργηθεί μια σχέση πάτερα-παιδιού για να μπορέσει το σύστημα να υποστηρίξει τις υποκατηγορίες.

#	Name	Type
1	id 🔑	bigint(20)
2	name	varchar(255)
3	description	varchar(255)
4	font_awesome_class	varchar(255)
5	icon_color	varchar(255)
6	status	varchar(255)
7	parent_id 🔑	bigint(20)
8	created_at	timestamp
9	updated_at	timestamp
10	deleted_at	timestamp

Πίνακας *Media*

Στον πίνακα αυτό αποθηκεύονται οι πληροφορίες των αρχείων που ανεβαίνουν στην ιστοσελίδα. Υπάρχει πολυμορφική συσχέτιση με τους πίνακες `Users`, `Ticket Replies`, `Ticket Comments`, `KB Articles` μέσω των κλειδιών `model_type` και `model_id`.

#	Name	Type
1	id 🔑	bigint(20)
2	model_type 🔑	varchar(255)
3	model_id 🔑	bigint(20)
4	uuid	char(36)
5	collection_name	varchar(255)
6	name	varchar(255)
7	file_name	varchar(255)
8	mime_type	varchar(255)
9	disk	varchar(255)
10	conversions_disk	varchar(255)
11	size	bigint(20)
12	manipulations	json
13	custom_properties	json
14	responsive_images	json
15	order_column	int(10)
16	created_at	timestamp
17	updated_at	timestamp

Πίνακας *Permissions*

Στον πίνακα αυτό αποθηκεύονται οι διάφορες αρμοδιότητες του συστήματος.

#	Name	Type
1	id 🔑	bigint(20)
2	name	varchar(255)
3	guard_name	varchar(255)
4	module	varchar(255)
5	description	text
6	created_at	timestamp
7	updated_at	timestamp

Πίνακας *Roles*

Στον πίνακα αυτό αποθηκεύονται οι διάφοροι ρόλοι του συστήματος.

#	Name	Type
1	id 🔑	bigint(20)
2	name	varchar(255)
3	guard_name	varchar(255)
4	hierarchy	int(11)
5	description	text
6	created_at	timestamp
7	updated_at	timestamp

Πίνακας *User Permissions*

Ο πίνακας αυτός έχει προκύψει από την συσχέτιση (πολλά προς πολλά) many-to-many που έχει ο πίνακας Permissions με τον πίνακα Users, όπου δηλαδή ένας χρήστης μπορεί να έχει πολλές αρμοδιότητες.

#	Name	Type
1	permission_id 🔑	bigint(20)
2	model_type 🔑 🔑	varchar(255)
3	model_id 🔑 🔑	bigint(20)

Πίνακας *Role Permissions*

Ο πίνακας αυτός έχει προκύψει από την συσχέτιση (πολλά προς πολλά) many-to-many που έχει ο πίνακας Roles με τον πίνακα Permissions, όπου δηλαδή ένας ρόλος μπορεί να έχει πολλές αρμοδιότητες.

#	Name	Type
1	role_id 🔑	bigint(20)
2	model_type 🔑 🔑	varchar(255)
3	model_id 🔑 🔑	bigint(20)


Πίνακας *Notifications*

Στον πίνακα αυτό αποθηκεύονται οι διάφορες ειδοποιήσεις που αφορούν τους χρήστες του συστήματος. Υπάρχει συσχέτιση με τον πίνακα Users μέσω των κλειδιών notifiable_id και notifiable_type.

#	Name	Type
1	id 🔑	char(36)
2	type	varchar(255)
3	notifiable_type 🔑	varchar(255)
4	notifiable_id 🔑	bigint(20)
5	data	text
6	read_at	timestamp
7	created_at	timestamp
8	updated_at	timestamp


Πίνακας *Password Resets*

Στον πίνακα αυτό αποθηκεύονται τα αιτήματα επαναφοράς κωδικού που μπορούν να αιτηθούν οι χρήστες του συστήματος. Υπάρχει συσχέτιση με τον πίνακα Users μέσω του κλειδιού ηλεκτρονική διεύθυνση (email). Ο λόγος ύπαρξης αυτού του πίνακα έγκειται στο γεγονός ότι κάθε φορά που δημιουργείται ένας σύνδεσμος επαναφοράς κωδικού, δημιουργείται ένα κλειδί (token) το οποίο στέλνεται σαν παράμετρος μαζί με τον σύνδεσμο. Αυτό το κλειδί πρέπει να το αποθηκεύσουμε για να μπορεί μετά το σύστημα να καταλάβει ποιος χρήστης αιτήθηκε αλλαγή κωδικού.

#	Name	Type
1	email 	varchar(255)
2	token	varchar(255)
3	created_at	timestamp

Πίνακας *Queues*

Στον πίνακα αυτό αποθηκεύονται οι διάφορες ουρές των αιτημάτων υποστήριξης του συστήματος.

#	Name	Type
1	id 	bigint(20)
2	name	varchar(255)
3	description	text
4	status	varchar(255)
5	created_at	timestamp
6	updated_at	timestamp

Πίνακας *Users*

Στον πίνακα αυτό αποθηκεύονται οι διάφοροι χρήστες, χειριστές και διαχειριστές που έχει το σύστημα. Το σύστημα χωρίζει τους χρήστες, χειριστές και διαχειριστές του συστήματος μέσω διαφορετικών ρόλων για το καθένα είδος χρήστη.

#	Name	Type
1	id 🔑	bigint(20)
2	name	varchar(255)
3	surname	varchar(255)
4	email 📧	varchar(255)
5	email_verified_at	timestamp
6	password	varchar(255)
7	password_force_change	timestamp
8	company_name	varchar(255)
9	mobile	varchar(255)
10	signature	text
11	phone	varchar(255)
12	status	varchar(255)
13	options	json
14	notifications	tinyint(4)
15	remember_token	varchar(100)
16	created_at	timestamp
17	updated_at	timestamp
18	deleted_at	timestamp




Πίνακας *Tickets*

Στον πίνακα αυτό αποθηκεύονται όλα τα αιτήματα υποστήριξης που μπορεί να έχει το σύστημα. Υπάρχει συσχέτιση με τον ίδιο πίνακα μέσω του κλειδιού `parent_id` ούτως ώστε να μπορούν να δημιουργηθούν σχέσεις πάτερα-παιδιού. Επίσης υπάρχουν συσχετίσεις με τους πίνακες `Users`, `Departments`, `Queue` μέσω των κλειδιών `user_id`, `client_id`, `department_id` και `queue_id` αντίστοιχα.

#	Name	Type
1	id 🔑	bigint(20)
2	subject	varchar(255)
3	priority	varchar(255)
4	status	varchar(255)
5	client_id 📧	bigint(20)
6	client_email	varchar(255)
7	user_id 📧	bigint(20)
8	department_id 📧	bigint(20)
9	queue_id 📧	bigint(20)
10	parent_id 📧	bigint(20)
11	deadline	date
12	created_at	timestamp
13	updated_at	timestamp
14	deleted_at	timestamp




Πίνακας *Ticket Comments*

Στον πίνακα αυτό αποθηκεύονται όλα τα σχόλια των αιτημάτων υποστήριξης του συστήματος. Υπάρχουν συσχετίσεις με τους πίνακες User και Ticket μέσω των κλειδιών user_id και ticket_id αντίστοιχα.

#	Name	Type
1	id 	bigint(20)
2	ticket_id 	bigint(20)
3	user_id 	bigint(20)
4	message	varchar(500)
5	text	text
6	created_at	timestamp
7	updated_at	timestamp




Πίνακας *Ticket Replies*

Στον πίνακα αυτό αποθηκεύονται όλες οι απαντήσεις των αιτημάτων υποστήριξης του συστήματος. Υπάρχουν συσχετίσεις με τους πίνακες User και Ticket μέσω των κλειδιών user_id και ticket_id αντίστοιχα.

#	Name	Type
1	id 	bigint(20)
2	ticket_id 	bigint(20)
3	user_id 	bigint(20)
4	client_email	varchar(255)
5	text	text
6	message	varchar(255)
7	created_at	timestamp
8	updated_at	timestamp



Πίνακας *Ticket Merges*

Στον πίνακα αυτό αποθηκεύονται όλες οι συγχωνεύσεις αιτημάτων υποστήριξης που μπορεί να συμβούν μέσα στο σύστημα. Υπάρχουν δύο συσχετίσεις με τον πίνακα Tickets. Μία για το επηρεαζόμενο αίτημα υποστήριξης μέσω του κλειδιού ticket_id και ακόμη μία για το συγχωνευμένο αίτημα υποστήριξης μέσω του κλειδιού merged_ticket_id.

#	Name	Type
1	id 	bigint(20)
2	ticket_id 	bigint(20)
3	merged_ticket_id 	bigint(20)

Πίνακας *Ticket Replies Recipients*

Στον πίνακα αυτό αποθηκεύονται όλοι οι παραλήπτες των απαντήσεων των αιτημάτων υποστήριξης. Υπάρχει συσχέτιση με τον πίνακα Ticket Replies μέσω του κλειδιού ticket_reply_id. Μέσω του πεδίου email_type μπορούμε να καθορίσουμε τον τύπο της ηλεκτρονικής διεύθυνσης, δηλαδή εάν είναι cc ή bcc. Μέσω του πεδίου user_type καθορίζεται εάν ο συγκεκριμένος χρήστης είναι χειριστής ή απλός χρήστης.

#	Name	Type
1	id 	bigint(20)
2	ticket_reply_id 	bigint(20)
3	user_type	varchar(255)
4	email_type	varchar(255)
5	email	varchar(255)




Πίνακας *Ticket Comments Recipients*

Στον πίνακα αυτό αποθηκεύονται όλοι οι παραλήπτες των σχολίων των αιτημάτων υποστήριξης. Υπάρχει συσχέτιση με τον πίνακα Ticket Comments μέσω του κλειδιού ticket_comment_id. Εδώ δεν χρειάζονται τα πεδία user_type και email_type εφόσον τα σχόλια έχουν παραλήπτες μόνο χειριστές του συστήματος.

#	Name	Type
1	id 	bigint(20)
2	ticket_comment_id 	bigint(20)
3	email	varchar(255)



Πίνακας *Ticket Operators ccs*

Σε αυτόν τον πίνακα αποθηκεύονται όλοι οι εμπλεκόμενοι χειριστές ενός αιτήματος υποστήριξης. Υπάρχει συσχέτιση με τον πίνακα Ticket μέσω του κλειδιού ticket_id και με τον πίνακα User μέσω του κλειδιού user_id.

#	Name	Type
1	id 	bigint(20)
2	ticket_id 	bigint(20)
3	user_id 	bigint(20)
4	checked	tinyint(4)




Πίνακας *Ticket Clients ccs*

Σε αυτόν τον πίνακα αποθηκεύονται όλοι οι εμπλεκόμενοι χρήστες ενός αιτήματος υποστήριξης. Υπάρχει συσχέτιση με τον πίνακα Ticket μέσω του κλειδιού ticket_id. Εδώ δεν υπάρχει συσχέτιση με τον πίνακα Users όπως πριν εφόσον κάποιος εμπλεκόμενος χρήστης μπορεί να μην είναι χρήστης του συστήματος και για αυτόν το λόγο αποθηκεύουμε μόνο την ηλεκτρονική διεύθυνση του χρήστη.

#	Name	Type
1	id 	bigint(20)
2	ticket_id 	bigint(20)
3	cc_email	varchar(255)
4	checked	tinyint(4)

Πίνακας *Ticket Status History*

Στον πίνακα αυτό αποθηκεύεται οποιαδήποτε αλλαγή μπορεί να συμβεί στην κατάσταση των αιτημάτων υποστήριξης. Σε αυτόν τον πίνακα υπάρχει συσχέτιση με τον πίνακα Users μέσω του κλειδιού user_id και με τον πίνακα Tickets μέσω του κλειδιού ticket_id.

#	Name	Type
1	id 	bigint(20)
2	user_id 	bigint(20)
3	ticket_id 	bigint(20)
4	status	varchar(255)
5	created_at	timestamp
6	updated_at	timestamp

Κεφάλαιο 3 - Υλοποίηση Web API για Επικοινωνία με Εξωτερικά Συστήματα

3.1 Δομή των Web API

Ένα τέτοιο σύστημα δεν θα μπορούσε να μην παρέχει και την επιλογή της χρήσης του API έναντι του συστήματος και ο λόγος είναι πολύ απλός. Μια εταιρία μπορεί να χρησιμοποιεί ένα άλλο σύστημα διαχείρισης πελατειακών σχέσεων (Customer relationship management) και να μην θέλει να μεταβαίνει σε άλλη πλατφόρμα για την διαχείριση των αιτημάτων υποστήριξης. Με την χρήση του API, το οποίο υλοποιήθηκε στα πλαίσια αυτής της διατριβής, μπορεί πολύ εύκολα να διαχειριστεί τα αιτήματα υποστήριξης των πελατών της με ακριβώς τις ίδιες λειτουργίες που θα είχε εάν χρησιμοποιούσε το σύστημα.

Για σκοπούς ασφάλειας το συγκεκριμένο API για κάθε κλήση χρειάζεται και ένα κλειδί για να επικυρώσει την ταυτότητα του χρήστη. Χωρίς σωστό κλειδί δεν μπορεί να γίνει κάλεσμα καμίας μεθόδου από αυτές που θα αναλυθούν πιο κάτω.

Η απόκτηση του κλειδιού επιτυγχάνεται με την πιο κάτω μέθοδο:

URL	POST:https://support.livecy.com/api/v1/login
Request parameters example	<pre>{ 'email': 'lenos@gmail.com', 'password': 'secret' }</pre>
Return object example	<pre>{ "status": "Success", "message": null, "data": { "token": "83 ck0f0xIfx7m8l2pW9giTZaUXW24MLW0hQfkmQax3" } }</pre>

Το κλειδί στην επιστρεφόμενη απάντηση είναι το κλειδί το οποίο θα χρησιμοποιήσει ο χρήστης για να καλέσει όποια μέθοδο επιθυμεί.

Πιο κάτω παρουσιάζονται αναλυτικά οι διάφορες WEB API μέθοδοι οι οποίες είναι διαθέσιμες.

3.1.1 Λίστα για τα GET API Services

ΌΝΟΜΑ ΜΕΘΟΔΟΥ	RETURN OBJECT EXAMPLE	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
GET ALL TICKETS	<pre> "data": [{ "id": 93, "subject": "testing from intranet", "priority": null, "client": {-- }, "client_email": "lenocch16@gmail.com", "owner": {-- }, "department": "Testing", "queue": "", "status": "pending", "project_id": 5, "contact_id": null, "deadline": "15/05/2021", "created_at": "02:39 03/05/2021" },] </pre>	<p>Επιστροφή όλων των αιτημάτων υποστήριξης.</p>
GET TICKET	<pre> "data": { "id": 85, "subject": "testing ticket 2", "deadline": "2021-05-09T21:00:00.000000Z", "priority": "3", "client": {-- }, "client_email": "lenocch16@gmail.com", "client_ccs": [--], "operator_ccs": [--], "owner": "", "department": "", "queue": "", "parent": "", "childs": [], "status": "unsigned", "comment_replies": {-- }, "ticket_attachments": {-- }, "project_id": null, "contact_id": null, "merges": [--], "status_history": [--], "created_at": "2021-04-23T18:33:28.000000Z" "updated_at": "2021-05-02T19:49:41.000000Z" } </pre>	<p>Αποστέλλοντας το ticket_id επιστρέφει το συγκεκριμένο αίτημα υποστήριξης μαζί με όλες του τις πληροφορίες όπως είναι το ιστορικό αλλαγής κατάστασης του αιτήματος υποστήριξης, οι απαντήσεις και τα σχόλια του αιτήματος υποστήριξης, τα αρχεία του, οι χειριστές και χρήστες που έχει ως cc και οι συγχωνεύσεις του αιτήματος υποστήριξης.</p>
GET REPLY	<pre> "data": { "id": 319, "ticket": {-- }, "user": {-- }, "message": "Ticket created", "client_email": "lenocch16@gmail.com", "text": "Hello,\n\nThis is a testing ticket!\n", "created_at": "09:19 23/04/2021" } </pre>	<p>Αποστέλλοντας το reply_id επιστρέφει όλες τις πληροφορίες της συγκεκριμένης απάντησης.</p>

GET COMMENT

```
"data": {
  "id": 224,
  "ticket": {
  },
  "user": {
  },
  "message": "Ticket deadline changed to 15 May, 2021",
  "text": null,
  "created_at": "01:30 03/05/2021"
}
```

Αποστέλλοντας το comment_id επιστρέφει όλες τις πληροφορίες του συγκεκριμένου σχόλιου.

RESOLVE TICKET

```
"data": {
  "id": 85,
  "subject": "testing ticket 2",
  "priority": "3",
  "client": {
  },
  "client_email": "lenocch16@gmail.com",
  "owner": "",
  "department": "",
  "queue": "",
  "status": "resolved",
  "project_id": null,
  "contact_id": null,
  "deadline": "10/05/2021",
  "created_at": "09:33 23/04/2021"
}
```

Αποστέλλοντας το ticket_id αλλάζει την κατάσταση του αιτήματος υποστήριξης σε 'Έχει επιλυθεί'.

GET ALL QUEUES

```
"data": [
  {
    "id": 4,
    "name": "Marketing",
    "description": null,
    "status": "enabled",
    "created_at": "2021-03-11T14:22:12.000000Z",
    "updated_at": "2021-05-03T10:31:33.000000Z"
  }
]
```

Επιστροφή όλων των ουρών.

GET QUEUE

```
"data": {
  "id": 1,
  "name": "Dev",
  "description": null,
  "status": "enabled",
  "created_at": "2021-02-07T17:28:55.000000Z",
  "updated_at": "2021-03-11T14:18:02.000000Z"
}
```

Αποστέλλοντας το queue_id επιστρέφει όλες τις πληροφορίες της συγκεκριμένης ουράς.

GET ALL DEPARTMENTS

```
"data": [
  {
    "id": 1,
    "name": "Developemnt",
    "status": "enabled",
    "count_users": 7,
    "users": [
    ],
    "created_at": "2021-05-06T06:35:13.000000Z",
    "updated_at": "2021-05-06T06:35:13.000000Z"
  }
]
```

Επιστροφή όλων των τμημάτων.

GET DEPARTMENT

```
"data": {
  "id": 2,
  "name": "Accounting and Finance",
  "status": "enabled",
  "count_users": 4,
  "users": [
  ],
  "created_at": "2020-11-28T22:33:41.000000Z",
  "updated_at": "2021-05-06T06:30:19.000000Z"
}
```

Αποστέλλοντας το queue_id επιστρέφει όλες τις πληροφορίες του συγκεκριμένου τμήματος.

3.1.2 Λίστα για τα POST API Services

Create Ticket

Περιγραφή	Αποστέλλοντας τις πιο κάτω παραμέτρους σε μορφή json δημιουργείται ένα καινούριο αίτημα υποστήριξης. Σε περίπτωση επιτυχίας θα επιστραφεί το καινούριο αίτημα υποστήριξης .
URL	https://support.livecy.com/api/v1/ticket/tickets/store
Request parameters example	<pre>{ 'department_id':1, 'subject':'Testing from Postman', 'status':'pending', 'priority':null, 'deadline':null, 'user_id:null, 'client_id':null, 'queue_id':null }</pre>
Return object example	<pre>"data": { "id": 98, "subject": "Testing from Postman 2", "priority": null, "client": "", "client_email": "testing@postman.com", "owner": "", "department": "Accounting and Finance", "queue": "", "status": "pending", "project_id": null, "contact_id": null, "deadline": null, "created_at": "10:54 06/05/2021" }</pre>

Add Ticket Reply

Περιγραφή	Αποστέλλοντας τις πιο κάτω παραμέτρους σε μορφή json δημιουργείται μια καινούρια απάντηση στο αίτημα υποστήριξης που ορίζεται στο URL. Σε περίπτωση επιτυχίας θα επιστραφεί το αίτημα υποστήριξης .
URL	https://support.livecy.com/api/v1/ticket/tickets/98/reply
Request parameters example	<pre>{ 'body': '<div>This is a reply example!</div>', 'subject': 'Testing from Postman', 'extra_requestors[]': null, 'extra_operators[]': null, 'operator_recipients[]': null, 'requestors[]': 'lchris04@ucy.ac.cy', 'main_recipient': 'lchris04@ucy.ac.cy', 'cc': null, }</pre>

	<pre> 'bcc':null, 'files[]':null } </pre>
Return object example	<pre> "data": { "id": 98, "subject": "Testing from Postman 2", "priority": null, "client": "", "client_email": "testing@postman.com", "owner": "", "department": "Accounting and Finance", "queue": "", "status": "pending", "project_id": null, "contact_id": null, "deadline": null, "created_at": "10:54 06/05/2021" } </pre>

Add Ticket Comment

Περιγραφή	Αποστέλλοντας τις πιο κάτω παραμέτρους σε μορφή json δημιουργείται ένα καινούριο σχόλιο στο αίτημα υποστήριξης που ορίζεται στο URL. Σε περίπτωση επιτυχίας θα επιστραφεί το αίτημα υποστήριξης .
URL	https://support.livecy.com/api/v1/ticket/tickets/98/comment
Request parameters example	<pre> { 'body': '<div>This is a comment example!</div>', 'subject': 'Testing from Postman', 'extra_operators[]': null, 'operator_recipients[]': 32, 'files[]': null } </pre>
Return object example	<pre> "data": { "id": 98, "subject": "Testing from Postman 2", "priority": null, "client": "", "client_email": "testing@postman.com", "owner": "", "department": "Accounting and Finance", "queue": "", "status": "pending", "project_id": null, "contact_id": null, "deadline": null, "created_at": "10:54 06/05/2021" } </pre>

Merge two Tickets

Περιγραφή	Η μέθοδος αυτή δέχεται σαν παράμετρο το ticket_id του αιτήματος υποστήριξης στο οποίο θα συγχωνευτεί το αίτημα υποστήριξης το οποίο καθορίζεται ως παράμετρος στο URL. Σε περίπτωση επιτυχίας θα επιστραφεί το αίτημα υποστήριξης .
URL	https://support.livecy.com/api/v1/ticket/tickets/98/merge
Request parameters example	<pre>{ 'ticket_id':97 }</pre>
Return object example	<pre>"data": { "id": 98, "subject": "Testing from Postman 2", "priority": null, "client": "", "client_email": "testing@postman.com", "owner": "", "department": "Accounting and Finance", "queue": "", "status": "pending", "project_id": null, "contact_id": null, "deadline": null, "created_at": "10:54 06/05/2021" }</pre>

Create a Queue

Περιγραφή	Αποστέλλοντας τις πιο κάτω παραμέτρους σε μορφή json δημιουργείται μια καινούρια ουρά. Σε περίπτωση επιτυχίας θα επιστραφεί η καινούρια ουρά.
URL	https://support.livecy.com/api/v1/ticket/queues/store
Request parameters example	<pre>{ 'name': 'Testing queue', 'description': null, 'status': 'enabled' }</pre>
Return object example	<pre>"data": { "name": "Testing queue", "status": "enabled", "updated_at": "2021-05-06T20:40:12.000000Z", "created_at": "2021-05-06T20:40:12.000000Z", "id": 5 }</pre>

Create a Department

Περιγραφή	Αποστέλλοντας τις πιο κάτω παραμέτρους σε μορφή json δημιουργείται ένα καινούριο τμήμα. Σε περίπτωση επιτυχίας θα επιστραφεί το καινούριο τμήμα.
URL	https://support.livecy.com/api/v1/department/departments/store
Request parameters example	<pre>{ 'name': 'Testing department', 'status': 'enabled' }</pre>
Return object example	<pre>"data": { "id": 9, "name": "Testing Department", "status": "enabled", "count_users": 0, "users": [], "created_at": "2021-05-06T20:43:04.000000Z", "updated_at": "2021-05-06T20:43:04.000000Z" }</pre>

3.1.3 Λίστα για τα PUT API Services

Update Ticket

Περιγραφή	Αποστέλλοντας τις πιο κάτω παραμέτρους σε μορφή json γίνεται η ενημέρωση του αιτήματος υποστήριξης το οποίο καθορίζεται από το URL. Σε περίπτωση επιτυχίας θα επιστραφεί το αίτημα υποστήριξης.
URL	https://support.livecy.com/api/v1/ticket/tickets/90/update
Request parameters example	<pre>{ 'department_id': 1, 'subject': 'Testing', 'status': 're-open', 'priority': 'low', 'deadline': null, 'user_id': null, 'client_id': null, 'queue_id': null, 'client_email': 'lenocch16@gmail.com' }</pre>
Return object example	<pre>"data": { "id": 90, "subject": "Testing", "priority": "low", "client": "", "client_email": "lenocch16@gmail.com", "owner": { "id": 90, "name": "Testing Department", "status": "enabled", "count_users": 0, "users": [] }, "department": "Development", "queue": "", "status": "re-open", "project_id": null, "contact_id": null, "deadline": null, "created_at": "02:27 03/05/2021" }</pre>

Update Queue

Περιγραφή	Αποστέλλοντας τις πιο κάτω παραμέτρους σε μορφή json γίνεται η ενημέρωση της ουράς η οποία καθορίζεται από το URL. Σε περίπτωση επιτυχίας θα επιστραφεί η ουρά.
URL	https://support.livecy.com/api/v1/ticket/queues/5/update
Request parameters example	<pre>{ 'name': 'Testing', 'description': 'testing', 'status': 'disabled' }</pre>
Return object example	<pre>"data": { "id": 5, "name": "testing", "description": "Testing", "status": "disabled", "created_at": "2021-05-06T20:40:12.000000Z", "updated_at": "2021-05-06T21:05:20.000000Z" }</pre>

Update Department

Περιγραφή	Αποστέλλοντας τις πιο κάτω παραμέτρους σε μορφή json γίνεται η ενημέρωση του τμήματος το οποίο καθορίζεται από το URL. Σε περίπτωση επιτυχίας θα επιστραφεί το τμήμα.
URL	https://support.livecy.com/api/v1/department/departments/9/update
Request parameters example	<pre>{ 'name': 'Testing', 'status': 'disabled' }</pre>
Return object example	<pre>"data": { "id": 9, "name": "Testing", "status": "disabled", "count_users": 0, "users": [], "created_at": "2021-05-06T20:43:04.000000Z", "updated_at": "2021-05-06T21:08:42.000000Z" }</pre>

3.1.4 Λίστα για τα DELETE API Services

Delete Ticket

Περιγραφή	Δηλώνοντας το id του αιτήματος υποστήριξης μέσω του URL επιτυγχάνεται η διαγραφή του αιτήματος υποστήριξης .
URL	https://support.livecy.com/api/v1/ticket/tickets/90/destroy
Return object example	status 200

Delete Queue

Περιγραφή	Δηλώνοντας το id της ουράς μέσω του URL επιτυγχάνεται η διαγραφή της ουράς.
URL	https://support.livecy.com/api/v1/ticket/queues/5/destroy
Return object example	status 200

Delete Department

Περιγραφή	Δηλώνοντας το id του τμήματος μέσω του URL επιτυγχάνεται η διαγραφή του τμήματος.
URL	https://support.livecy.com/api/v1/department/departments/9/destroy
Return object example	status 200

Κεφάλαιο 4 - Υλοποιημένο Σύστημα

Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται αναλυτική περιγραφή των σελίδων του συστήματος. Πιο συγκεκριμένα αρχικά θα αναλυθούν οι γενικές σελίδες, ακολούθως οι σελίδες χρήστη, έπειτα οι σελίδες χειριστή και τέλος οι σελίδες διαχειριστή.

4.1 Γενικές Σελίδες

Οι γενικές σελίδες είναι οι σελίδες οι οποίες είναι προσβάσιμες από όλους. Πιο συγκεκριμένα οι γενικές σελίδες είναι οι πιο κάτω:

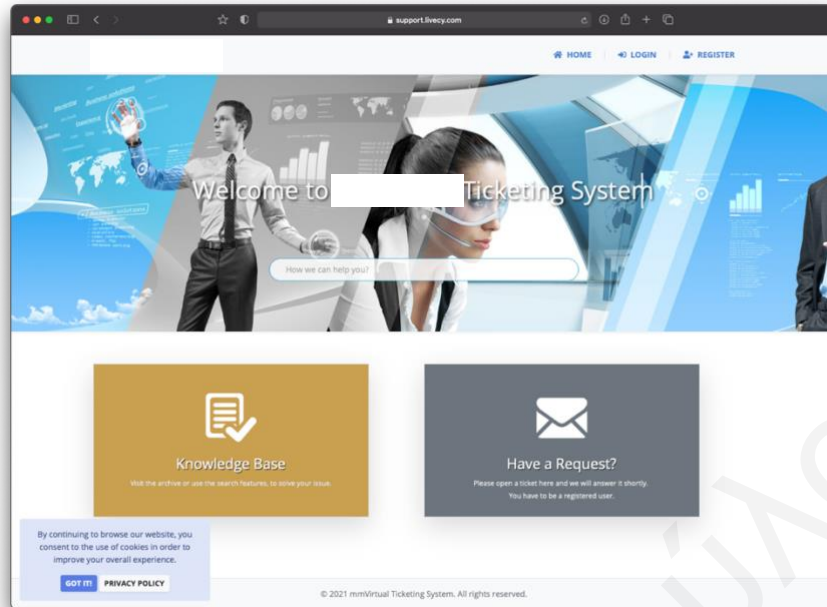
- Αρχική σελίδα.
- Σελίδα βάσης γνώσεων.
- Σελίδα εγγραφής στο σύστημα.

4.1.1 Αρχική Σελίδα

Αρχικά, κατά την άφιξη κάποιου χρήστη στην ιστοσελίδα έχει τρεις επιλογές:

- Να ψάξει από την μπάρα αναζήτησης το αίτημα του και αυτόματα το σύστημα θα του εμφανίσει άρθρα τα οποία βασίζονται στην λέξη που εισήγαγε.
- Να ψάξει στην βάση γνώσεων για να βρει λύση στο αίτημα του.
- Εάν δεν βρήκε λύση να ανοίξει ένα καινούριο αίτημα υποστήριξης. Γι' αυτήν όμως την ενέργεια θα πρέπει να έχει λογαριασμό στο σύστημα. Διαφορετικά μπορεί μέσω ηλεκτρονικού μηνύματος να στείλει το αίτημα υποστήριξης του στην ηλεκτρονική διεύθυνση του τμήματος που επιθυμεί.

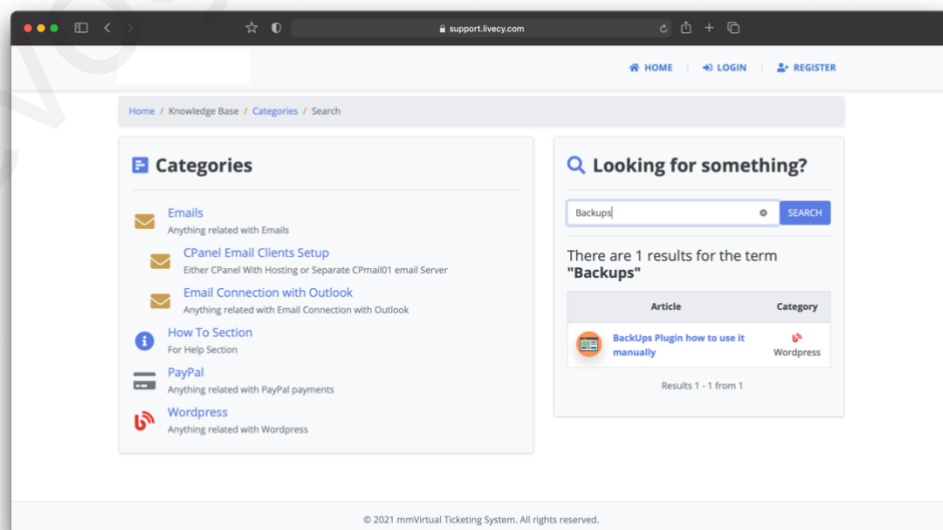
Στην Εικόνα 10 παρουσιάζεται το στιγμιότυπο οθόνης της αρχικής σελίδας.



Εικόνα 10 – Στιγμιότυπο οθόνης αρχικής σελίδας

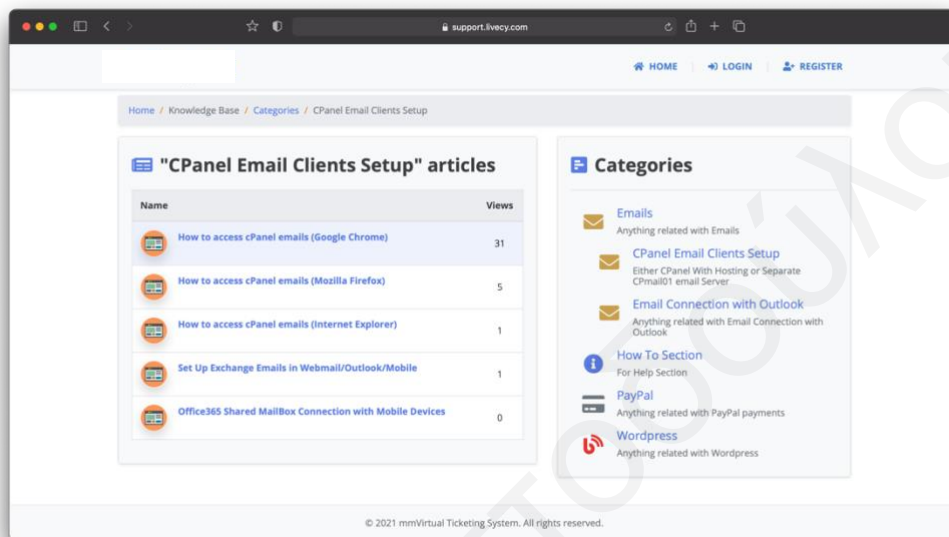
4.1.2 Σελίδα Βάσης Γνώσεων

Η σελίδα αυτή αποτελείται από τις διάφορες κατηγορίες που έχουν τα άρθρα της βάσης γνώσεις καθώς και από μια μπάρα αναζήτησης. Όπως φαίνεται και στο ακόλουθο στιγμιότυπο οθόνης, το σύστημα υποστηρίζει και σχέσεις πατέρα-παιδιού για τις κατηγορίες. Στην Εικόνα 11 παρουσιάζεται το στιγμιότυπο οθόνης της σελίδας βάσης γνώσης.



Εικόνα 11 – Στιγμιότυπο οθόνης σελίδας βάσης γνώσης

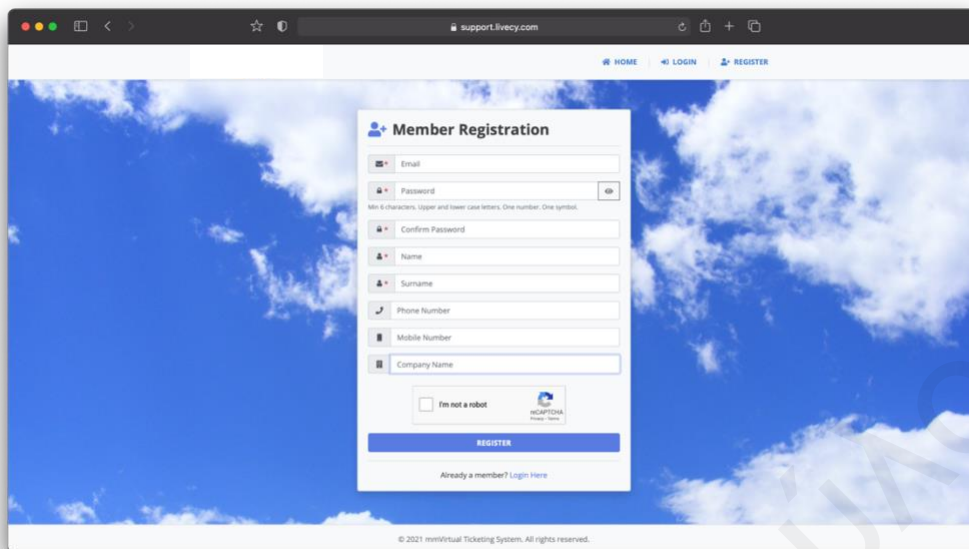
Επιλέγοντας μια κατηγορία θα εμφανιστούν τα άρθρα της συγκεκριμένης κατηγορίας όπως φαίνεται και στο στιγμιότυπο οθόνης που ακολουθεί. Για κάθε άρθρο εμφανίζεται το όνομα του άρθρου καθώς επίσης και ο αριθμός των φορών που έχει διαβαστεί. Στην Εικόνα 12 παρουσιάζεται το στιγμιότυπο οθόνης της σελίδας άρθρων κατηγορίας βάσης γνώσης.



Εικόνα 12 – Στιγμιότυπο οθόνης σελίδας άρθρων κατηγορίας βάσης γνώσης

4.1.3 Σελίδα Εγγραφής στο Σύστημα

Μέσω της συγκεκριμένης σελίδας ο χρήστης μπορεί να δημιουργήσει τον λογαριασμό του για το σύστημα. Ακολούθως, θα γίνει έλεγχος εάν η ηλεκτρονική διεύθυνση του συγκεκριμένου χρήστη έχει ανατεθεί σε κάποιο αίτημα υποστήριξης. Εάν υπάρχει τότε θα συνδέσει αυτά τα αιτήματα υποστήριξης μαζί του. Όπως φαίνεται και στο στιγμιότυπο οθόνης που ακολουθεί τα πεδία ηλεκτρονική διεύθυνση, όνομα, επίθετο, κωδικός και επαλήθευση κωδικού είναι υποχρεωτικά ενώ τα υπόλοιπα όχι. Η συγκεκριμένη σελίδα εφόσον είναι διαθέσιμη σε όλους και μπορεί να προσπαθήσουν κάποια κακόβουλα προγράμματα να προβούν σε κακόβουλες ενέργειες, πρέπει να προστατευτεί μέσω της τεχνικής CAPTCHA. Στην Εικόνα 13 παρουσιάζεται το στιγμιότυπο οθόνης της σελίδας εγγραφής στο σύστημα.



Εικόνα 13 – Στιγμιότυπο οθόνης σελίδας εγγραφής χρήστη

4.2 Σελίδες Γενικού Χρήστη

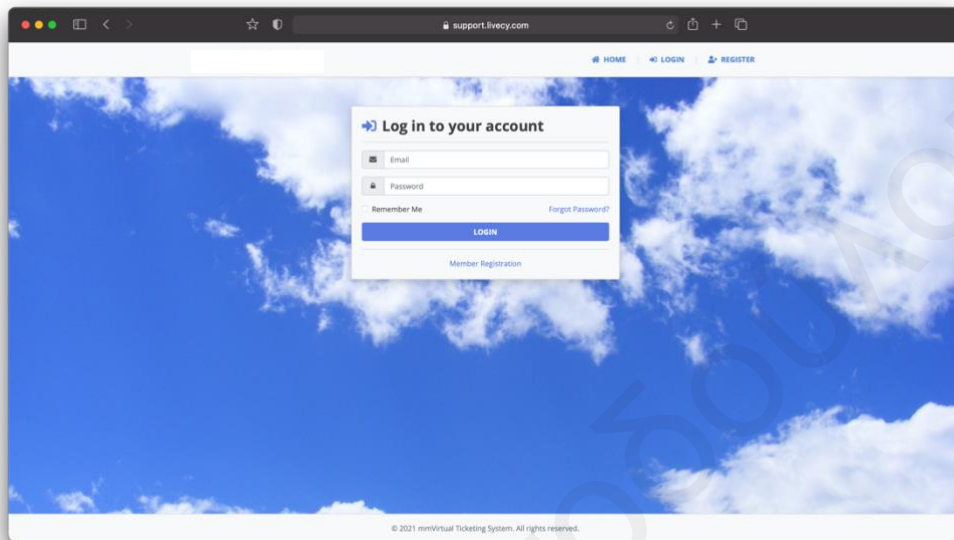
Οι σελίδες χρήστη είναι οι σελίδες οι οποίες είναι προσβάσιμες από τον χρήστη. Πιο συγκεκριμένα οι σελίδες χρήστη είναι οι ακόλουθες:

- Σελίδα σύνδεσης στο σύστημα
- Σελίδα αιτήματος καινούριου κωδικού πρόσβασης
- Σελίδα αλλαγής κωδικού πρόσβασης
- Σελίδα προφίλ χρήστη
- Σελίδα επεξεργασίας λογαριασμού χρήστη
- Σελίδα προτιμήσεων χρήστη
- Σελίδα δημιουργίας αιτημάτων υποστήριξης
- Σελίδα αιτημάτων υποστήριξης χρήστη
- Σελίδα ειδοποιήσεων χρήστη

4.2.1 Σελίδα Σύνδεσης με το Σύστημα

Μέσω της συγκεκριμένης σελίδας ο χρήστης μπορεί να αποκτήσει πρόσβαση στο σύστημα. Για να το πετύχει αυτό θα πρέπει να εισάγει ορθά την ηλεκτρονική διεύθυνση του και τον κωδικό πρόσβασης του. Σε περίπτωση που είναι ορθά τα στοιχεία του θα

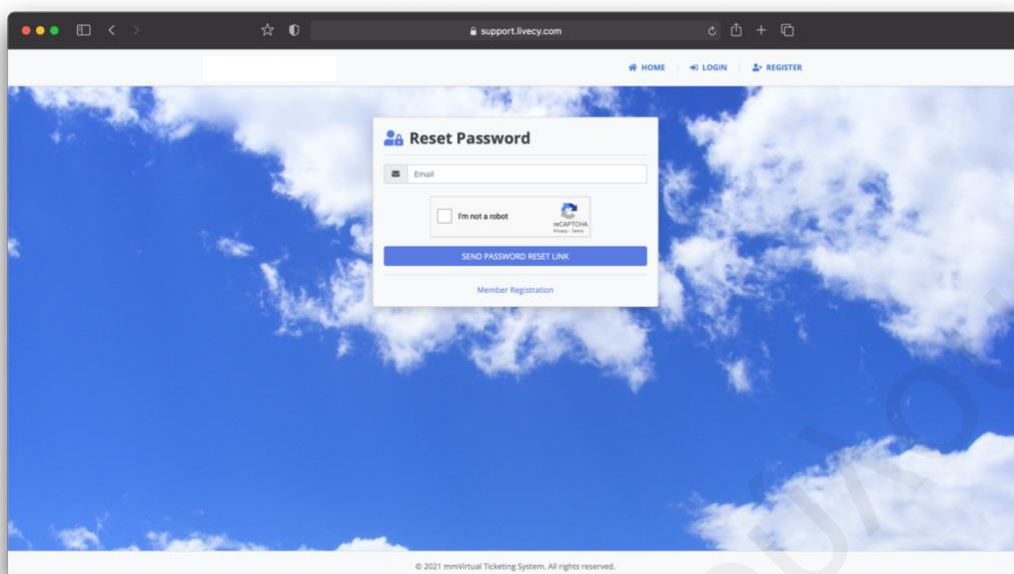
εισέλθει στο σύστημα. Σε περίπτωση που τα στοιχεία του είναι λάθος θα εμφανιστεί μήνυμα λάθους. Στην Εικόνα 14 παρουσιάζεται το στιγμιότυπο οθόνης της σελίδας σύνδεσης στο σύστημα.



Εικόνα 14 – Στιγμιότυπο οθόνης σύνδεσης στο σύστημα

4.2.2 Σελίδα Αιτήματος Καινούριου Κωδικού Πρόσβασης

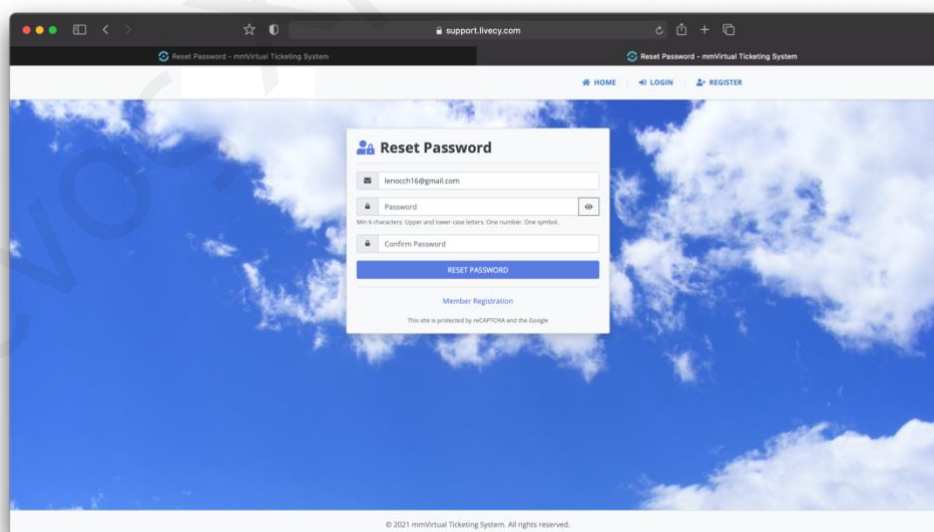
Μέσω της συγκεκριμένης σελίδας ο χρήστης μπορεί να αιτηθεί καινούριο κωδικό πρόσβασης. Για να το πετύχει αυτό, η ηλεκτρονική διεύθυνση που θα εισάγει θα πρέπει να είναι ορθή και να υπάρχει στο σύστημα. Εάν δεν υπάρχει θα εμφανιστεί μήνυμα λάθους. Πατώντας το κουμπί ‘send password reset link’ και εφόσον η ηλεκτρονική διεύθυνση είναι ορθή θα σταλεί στην συγκεκριμένη ηλεκτρονική διεύθυνση ένα ηλεκτρονικό μήνυμα το οποίο θα περιέχει ένα σύνδεσμο. Πατώντας αυτόν το σύνδεσμο ο χρήστης θα μεταβεί στην οθόνη αλλαγής κωδικού για να αλλάξει τον κωδικό του. Και η συγκεκριμένη σελίδα όπως και η σελίδα εγγραφής στο σύστημα περιέχουν την τεχνική CAPTCHA καθώς είναι οι μόνες σελίδες που περιέχουν φόρμα η οποία είναι προσβάσιμη από όλους. Στην Εικόνα 15 παρουσιάζεται το στιγμιότυπο οθόνης της σελίδας αιτήματος καινούριου κωδικού πρόσβασης.



Εικόνα 15 – Στιγμιότυπο οθόνης αιτήματος καινούριου κωδικού πρόσβασης

4.2.3 Σελίδα Αλλαγής Κωδικού Πρόσβασης

Μέσω της συγκεκριμένης σελίδας ο χρήστης μπορεί να αλλάξει τον κωδικό πρόσβασης του στο σύστημα. Στην Εικόνα 16 παρουσιάζεται το στιγμιότυπο οθόνης αλλαγής κωδικού.

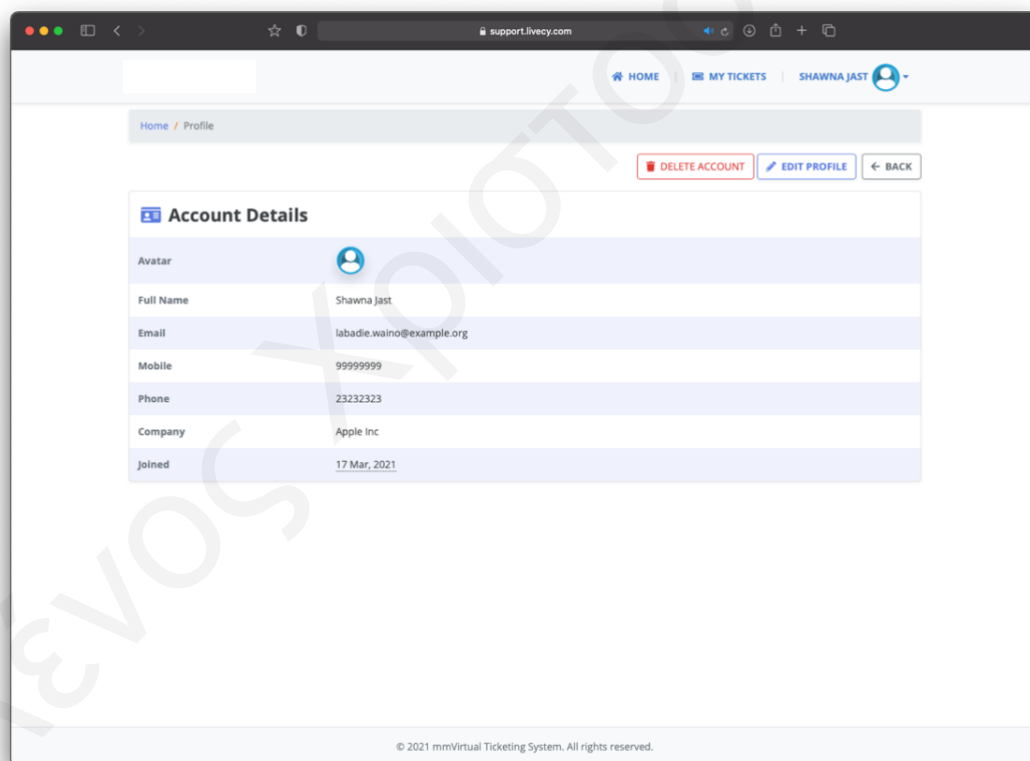


Εικόνα 16 – Στιγμιότυπο οθόνης αλλαγής κωδικού

4.2.4 Σελίδα Προφίλ Χρήστη

Μέσω της συγκεκριμένης σελίδας ο χρήστης μπορεί να δει τα στοιχεία που αφορούν τον λογαριασμό του. Επίσης, μέσω της συγκεκριμένης σελίδας μπορεί εάν επιθυμεί να διαγράψει τον λογαριασμό του. Κατά την διαγραφή του λογαριασμού του χρήστη, σύμφωνα με την νομοθεσία του GDPR [16], το σύστημα θα συνεχίσει να κρατά τα δεδομένα του χρήστη σε περίπτωση που ο χρήστης διέγραψε τον λογαριασμό του κατά λάθος. Αν σε τριάντα μέρες δεν επικοινωνήσει με κάποιο από τους χειριστές του συστήματος, τότε ο διαχειριστής θα προβεί σε διαγραφή ολοκληρωτικά του χρήστη από το σύστημα και θα διαγραφεί επιπλέον οτιδήποτε έχει προσθέσει ο συγκεκριμένος χρήστης (πχ. αιτήματα και απαντήσεις). Αυτή η διαδικασία στο μέλλον ίσως αυτοματοποιηθεί από το σύστημα.

Στην Εικόνα 17 παρουσιάζεται το στιγμιότυπο οθόνης της σελίδας προφίλ χρήστη.

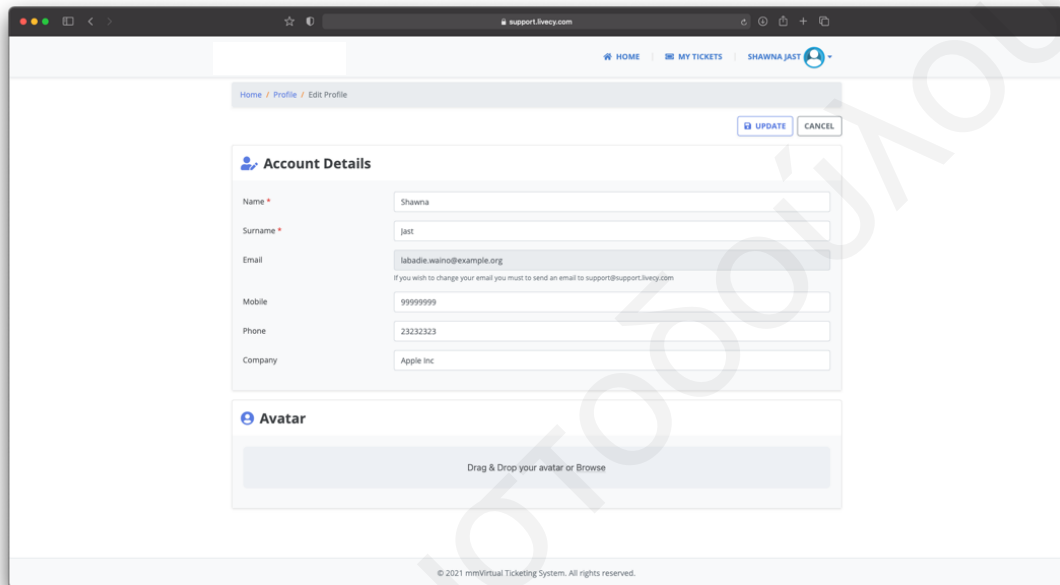


Εικόνα 17 – Στιγμιότυπο οθόνης σελίδας προφίλ χρήστη

4.2.5 Σελίδα Επεξεργασίας Λογαριασμού Χρήστη

Πατώντας το κουμπί 'Edit Profile', ο χρήστης θα μεταβεί στην σελίδα επεξεργασίας λογαριασμού όπου θα μπορεί να αλλάξει τα στοιχεία του λογαριασμού του.

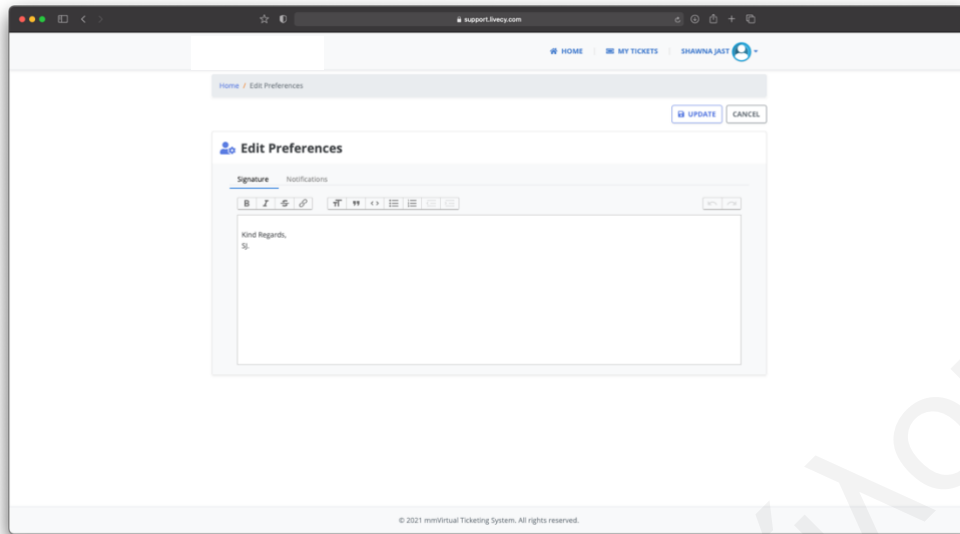
Στην Εικόνα 18 παρουσιάζεται το στιγμιότυπο οθόνης της σελίδας επεξεργασίας λογαριασμού χρήστη.



Εικόνα 18 – Στιγμιότυπο οθόνης σελίδας επεξεργασίας λογαριασμού χρήστη

4.2.6 Σελίδα Προτιμήσεων Χρήστη

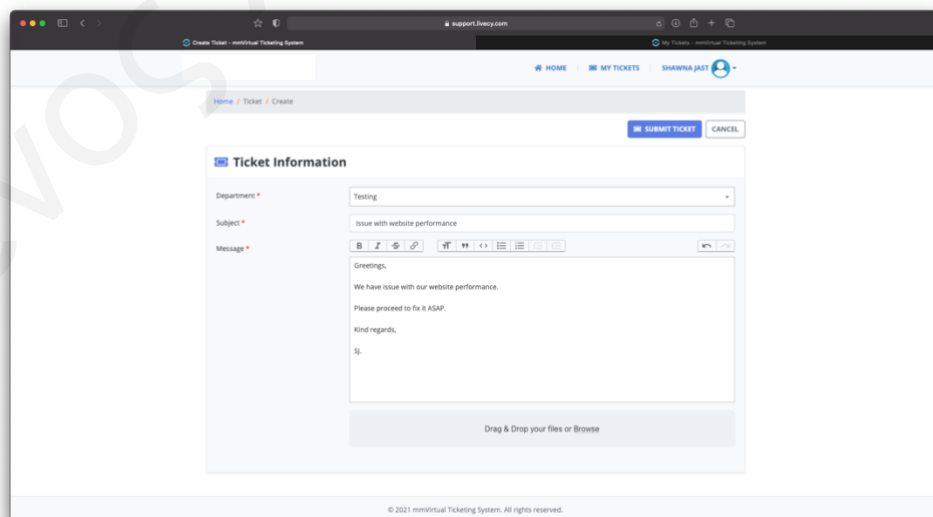
Μέσω της συγκριμένης σελίδας, ο χρήστης μπορεί να επεξεργαστεί τις προτιμήσεις του λογαριασμού του. Πιο συγκεκριμένα, μπορεί να ορίσει την υπογραφή που θα έχουν οι απαντήσεις του στα αιτήματα υποστήριξης του καθώς επίσης εάν επιθυμεί να λαμβάνει ειδοποιήσεις ή όχι. Στην Εικόνα 19 παρουσιάζεται το στιγμιότυπο οθόνης της σελίδας προτιμήσεων χρήστη.



Εικόνα 19 – Στιγμιότυπο οθόνης σελίδας προτιμήσεων χρήστη

4.2.7 Σελίδα Δημιουργίας Αιτήματος Υποστήριξης

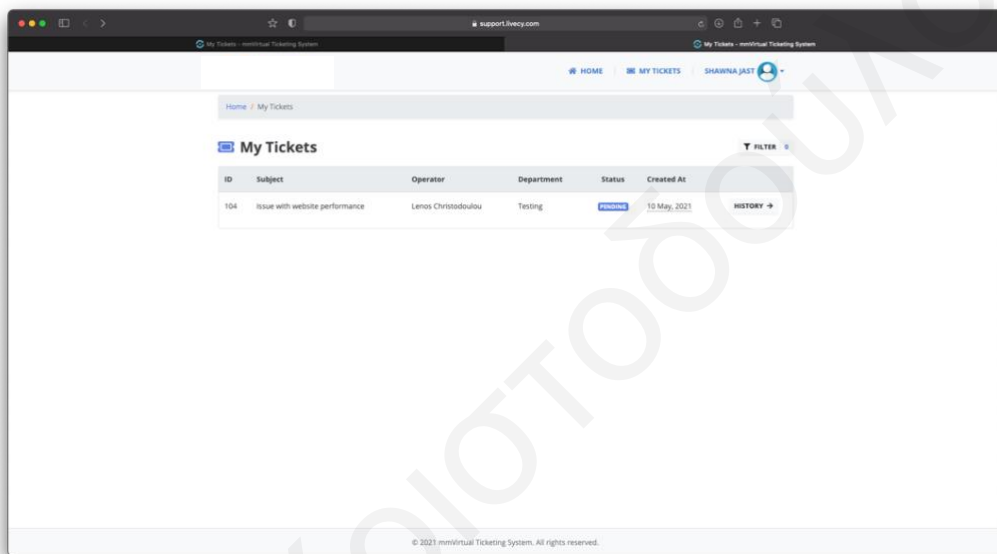
Μέσω της συγκριμένης σελίδας ο χρήστης μπορεί να υποβάλει ένα καινούριο αίτημα υποστήριξης. Μέσω της ακόλουθης φόρμας μπορεί να δηλώσει το τμήμα που αφορά το αίτημα, το θέμα του αιτήματος καθώς επίσης και το αίτημα του. Επιπλέον, έχει και την επιλογή να ανεβάσει και αρχεία. Στην Εικόνα 20 παρουσιάζεται το στιγμιότυπο οθόνης της σελίδας δημιουργίας καινούριου αιτήματος υποστήριξης.



Εικόνα 20 – Στιγμιότυπο οθόνης σελίδας δημιουργίας καινούριου αιτήματος υποστήριξης

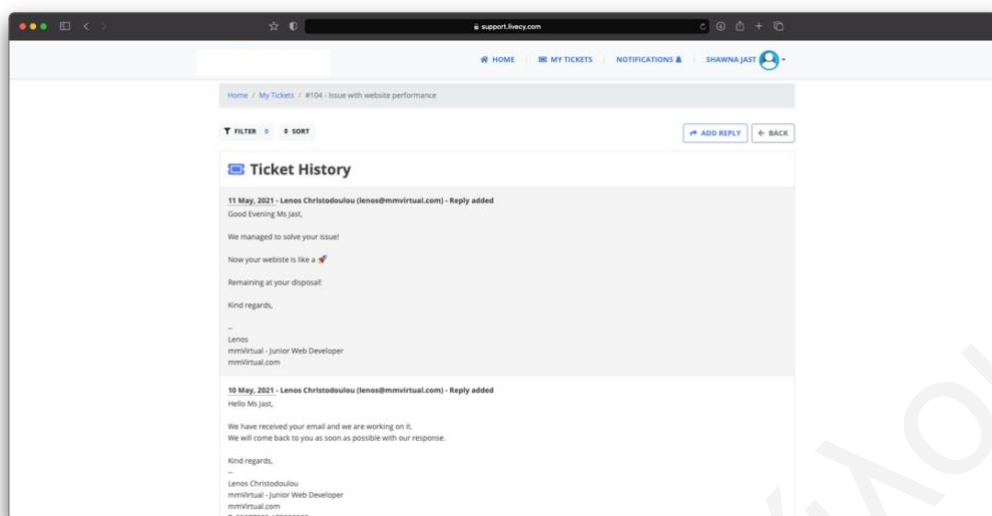
4.2.8 Σελίδα Αιτημάτων Υποστήριξης Χρήστη

Μέσω της συγκριμένης σελίδας ο χρήστης μπορεί να δει τα διάφορα αιτήματα υποστήριξης που του ανήκουν. Ακόμη, μέσω των φίλτρων ο χρήστης μπορεί να ψάξει εύκολα το αίτημα που ψάχνει. Για κάθε αίτημα υποστήριξης αναφέρεται το ID του, το θέμα του, ο χειριστής που το έχει αναλάβει, το τμήμα του, η κατάσταση του καθώς επίσης και η ημερομηνία δημιουργίας του. Στην Εικόνα 21 παρουσιάζεται το στιγμιότυπο οθόνης της σελίδας αιτήματος υποστήριξης.



Εικόνα 21 – Στιγμιότυπο οθόνης σελίδας αιτημάτων υποστήριξης

Πατώντας το κουμπί 'history' σε ένα συγκεκριμένο αίτημα υποστήριξης, θα εμφανιστεί στον χρήστη όλο το ιστορικό της αλληλογραφίας του αιτήματος υποστήριξης όπως φαίνεται και από το στιγμιότυπο οθόνης που ακολουθεί. Επίσης, το σύστημα παρέχει επιλογές όπως αλλαγή ταξινόμησης απαντήσεων και επιλογές φίλτρου για να βρει ακριβώς εκείνο που ψάχνει κάνοντας την εμπειρία του χρήστη ακόμα καλύτερη. Στην Εικόνα 22 παρουσιάζεται το στιγμιότυπο οθόνης της σελίδας προεπισκόπησης ιστορικού αιτήματος υποστήριξης.

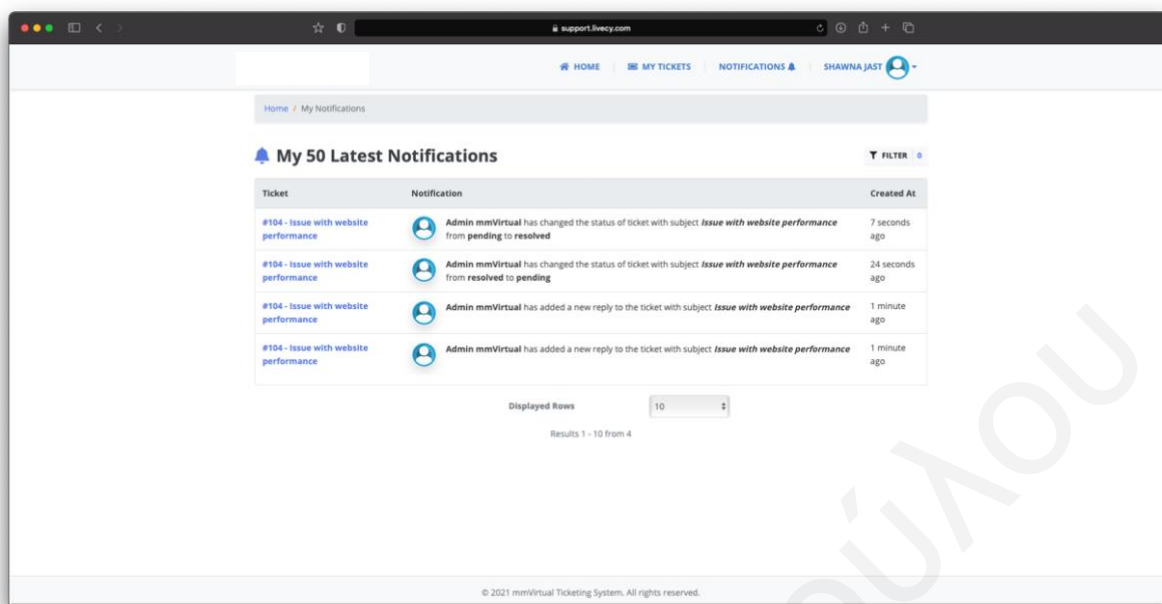


Εικόνα 22 – Στιγμιότυπο οθόνης σελίδας αιτημάτων υποστήριξης χρήστη

Πατώντας το κουμπί ‘add reply’ τότε ο χρήστης θα μεταβεί σε μια φόρμα όμοια με αυτή της δημιουργίας αιτήματος υποστήριξης με την διαφορά όμως ότι θα απουσιάζει το πεδίο επιλογής τμήματος και θέματος. Μέσω αυτής της φόρμας θα εισάγει μια καινούρια απάντηση για το αίτημα υποστήριξης και θα ειδοποιηθούν μέσω ηλεκτρονικού μηνύματος και ειδοποίησης οι χειριστές οι οποίοι είναι εξουσιοδοτημένοι να βλέπουν το αίτημα αυτό.

4.2.9 Σελίδα Ειδοποιήσεων Χρήστη

Μέσω της συγκριμένης σελίδας ο χρήστης μπορεί να δει τις διάφορες ειδοποιήσεις του. Το σύστημα δείχνει μόνο τις πενήντα τελευταίες ειδοποιήσεις διότι αν τις έδειχνε όλες τότε θα υπήρχε πρόβλημα απόδοσης της ιστοσελίδας. Επίσης, το σύστημα παρέχει επιλογές όπως το να διαλέξει πόσες ειδοποιήσεις να δει σε κάθε σελίδα και επιλογές φίλτρου για να βρει την ειδοποίηση που ψάχνει. Στην Εικόνα 23 παρουσιάζεται το στιγμιότυπο οθόνης της σελίδας ειδοποιήσεων χρήστη.



Εικόνα 23 – Στιγμιότυπο οθόνης σελίδας ειδοποιήσεων χρήστη

4.3 Σελίδες Χειριστή

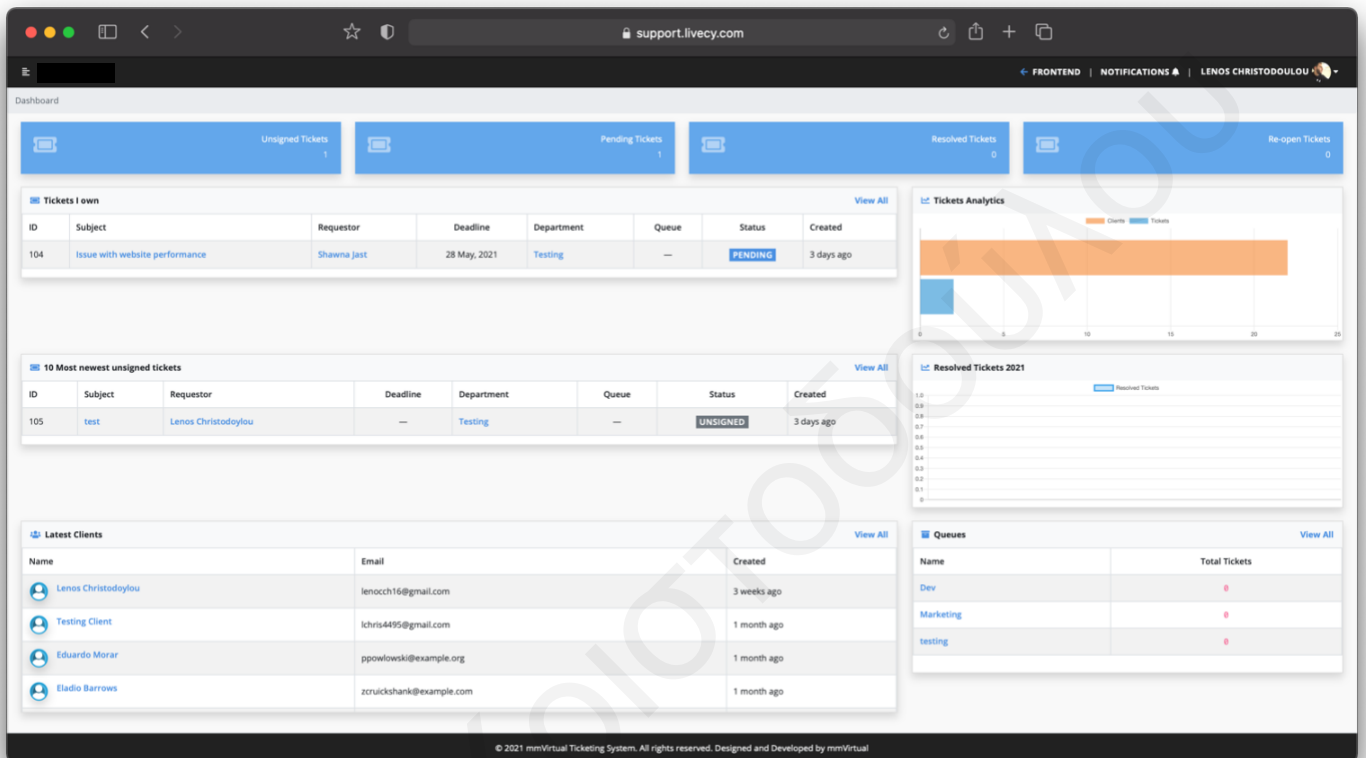
Οι σελίδες χειριστή είναι οι σελίδες οι οποίες είναι προσβάσιμες από τον χειριστή. Πιο συγκεκριμένα οι σελίδες χειριστή είναι οι ακόλουθες:

- Σελίδα πίνακα ελέγχου
- Σελίδα χειριστών
- Σελίδα χρηστών
- Σελίδα τμημάτων
- Σελίδα κατηγοριών άρθρων βάσης γνώσεων
- Σελίδα άρθρων βάσης γνώσεων
- Σελίδα αιτημάτων υποστήριξης
- Σελίδα ουρών αιτημάτων υποστήριξης

4.3.1 Σελίδα Πίνακα Ελέγχου

Μέσω της συγκεκριμένης σελίδας οι χειριστές μπορούν να δουν πληροφορίες όπως είναι το πόσα αιτήματα είναι χωρίς κάτοχο, πόσα εκκρεμούν, πόσα είναι κλειστά και

πόσα έχουν ξανά ανοίξει. Επιπρόσθετα, ο κάθε χειριστής μπορεί να δει την δεδομένη στιγμή ποια αιτήματα υποστήριξης του ανήκουν, καθώς επίσης μπορεί να δει τα δέκα πιο πρόσφατα αιτήματα υποστήριξης που δεν έχουν κάτοχο. Ακόμη, μπορεί να δει πόσα αιτήματα υποστήριξης έχει η κάθε ουρά. Στην Εικόνα 24 παρουσιάζεται το στιγμιότυπο οθόνης της σελίδας πίνακα ελέγχου.²

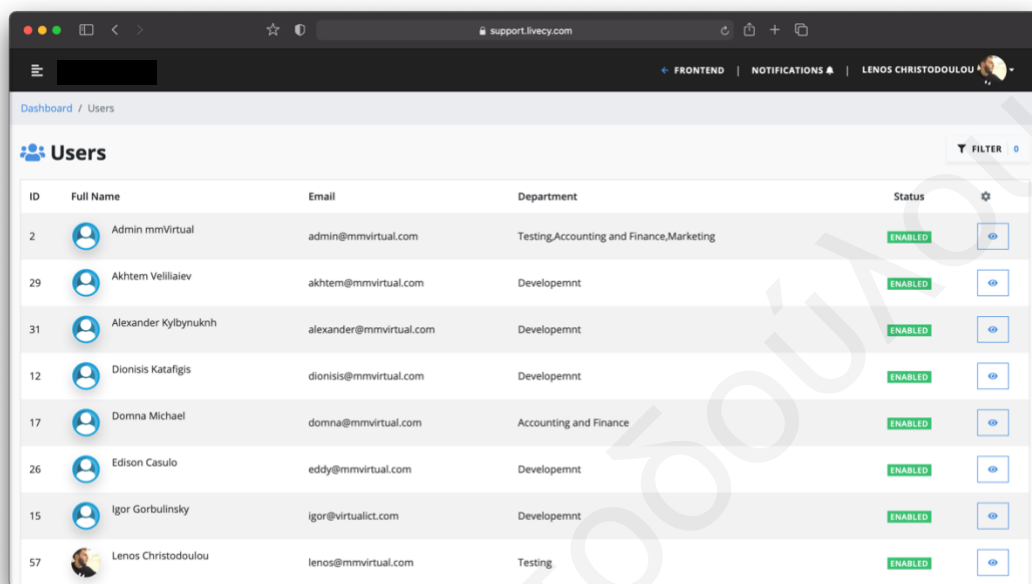


Εικόνα 24 – Στιγμιότυπο οθόνης σελίδας πίνακα ελέγχου

4.3.2 Σελίδα Χειριστών

Μέσω της συγκεκριμένης σελίδας ο χειριστής μπορεί να δει όλους του χειριστές μαζί με τις πληροφορίες τους. Εάν όμως ένας χειριστής προσπαθήσει να δει πληροφορίες ενός διαχειριστή τότε θα του εμφανίσει μήνυμα λάθους λέγοντας του ότι η ενέργεια αυτή είναι απαγορευμένη. Επίσης, του παρέχονται επιλογές φίλτρου για να αναζητήσει πιο εύκολα αυτό που ψάχνει. Επιπλέον, πατώντας το κουμπί προβολής στοιχείων ενός χειριστή, ο χειριστής μπορεί να δει περισσότερες πληροφορίες για τον συγκεκριμένο χειριστή. Σε αυτό το σημείο να αναφερθεί ότι ο χειριστής προκαθορισμένα δεν έχει την δυνατότητα να επεξεργαστεί και να διαγράψει κάποιο άλλο χειριστή. Αυτό βέβαια μπορεί να αλλάξει για κάποιο συγκεκριμένο χειριστή μέσω των άμεσων αρμοδιοτήτων

(direct permissions). Την δυνατότητα της ανάθεσης άμεσων αρμοδιοτήτων την έχουν μόνο οι διαχειριστές του συστήματος. Στην Εικόνα 25 παρουσιάζεται το στιγμιότυπο οθόνης της σελίδας χειριστών.



ID	Full Name	Email	Department	Status	
2	Admin mmVirtual	admin@mmvirtual.com	Testing,Accounting and Finance,Marketing	ENABLED	
29	Akhtem Vellilaiev	akhtem@mmvirtual.com	Developemnt	ENABLED	
31	Alexander Kylybyuknh	alexander@mmvirtual.com	Developemnt	ENABLED	
12	Dionisis Katafigis	dionisis@mmvirtual.com	Developemnt	ENABLED	
17	Domna Michael	domna@mmvirtual.com	Accounting and Finance	ENABLED	
26	Edison Casulo	eddy@mmvirtual.com	Developemnt	ENABLED	
15	Igor Gorbulinsky	igor@virtualict.com	Developemnt	ENABLED	
57	Lenos Christodoulou	lenos@mmvirtual.com	Testing	ENABLED	

Εικόνα 25 – Στιγμιότυπο οθόνης σελίδας χειριστών

4.3.3 Σελίδα Χρηστών

Μέσω της συγκεκριμένης σελίδας ο χειριστής μπορεί να δημιουργήσει ένα νέο χρήστη καθώς επίσης να δει και να επεξεργαστεί όλους του χρήστες. Ο σχεδιασμός είναι πανομοιότυπος με το σχεδιασμό της σελίδας χειριστή με την διαφορά ότι ο χειριστής σε αυτή την περίπτωση μπορεί να επεξεργαστεί τα στοιχεία ενός χρήστη καθώς επίσης και να τον διαγράψει.

4.3.4 Σελίδα Τμημάτων

Μέσω της συγκεκριμένης σελίδας ο χειριστής μπορεί να δημιουργήσει ένα νέο τμήμα, καθώς επίσης να δει και να επεξεργαστεί όλα τα τμήματα. Ο σχεδιασμός είναι πανομοιότυπος με το σχεδιασμό της σελίδας χρηστών. Τα τμήματα τα οποία υπάρχουν στο σύστημα είναι τα ακόλουθα:

Τμήμα	Ηλεκτρονική Διεύθυνση
Λογιστικής και Χρηματοοικονομικών (Accounting and Finance)	accounting@support.livecy.com
Υποστήριξης (Support)	support@support.livecy.com
Διαφήμισης (Marketing)	marketing@support.livecy.com
Προγραμματισμού (Development)	dev@support.livecy.com

4.3.5 Σελίδα Κατηγοριών Άρθρων Βάσης Γνώσεων

Μέσω της συγκεκριμένης σελίδας ο χειριστής μπορεί να δημιουργήσει μια νέα κατηγορία, καθώς επίσης και να δει και να επεξεργαστεί όλες τις κατηγορίες των άρθρων βάσης. Ο σχεδιασμός είναι πανομοιότυπος με το σχεδιασμό της σελίδας χρηστών. Επίσης, μέσω της σελίδας επεξεργασίας της κατηγορίας ο χειριστής μπορεί να επιλέξει εικονίδιο και χρώμα της κατηγορίας που θα φαίνεται στην σελίδα της βάση γνώσης.

4.3.6 Σελίδα Άρθρων Βάσης Γνώσεων

Μέσω της συγκεκριμένης σελίδας ο χειριστής μπορεί να δει και να επεξεργαστεί όλα τα άρθρα. Ο σχεδιασμός είναι πανομοιότυπος με το σχεδιασμό της σελίδας χρηστών.

4.3.7 Σελίδα Ουρών Αιτημάτων Υποστήριξης

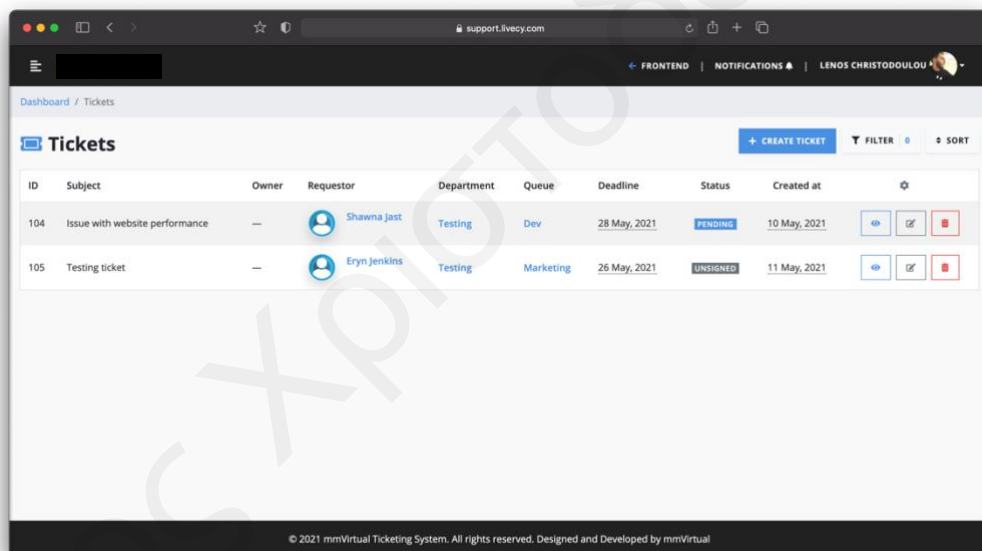
Μέσω της συγκεκριμένης σελίδας ο χειριστής μπορεί να δει και να επεξεργαστεί όλες τις ουρές αιτημάτων υποστήριξης. Ο σχεδιασμός είναι πανομοιότυπος με το σχεδιασμό της σελίδας χρηστών.

4.3.8 Σελίδα Αιτημάτων Υποστήριξης

Μέσω αυτής της σελίδας ο χειριστής μπορεί να κάνει τις ακόλουθες λειτουργίες:

Να δει όλα τα αιτήματα υποστήριξης:

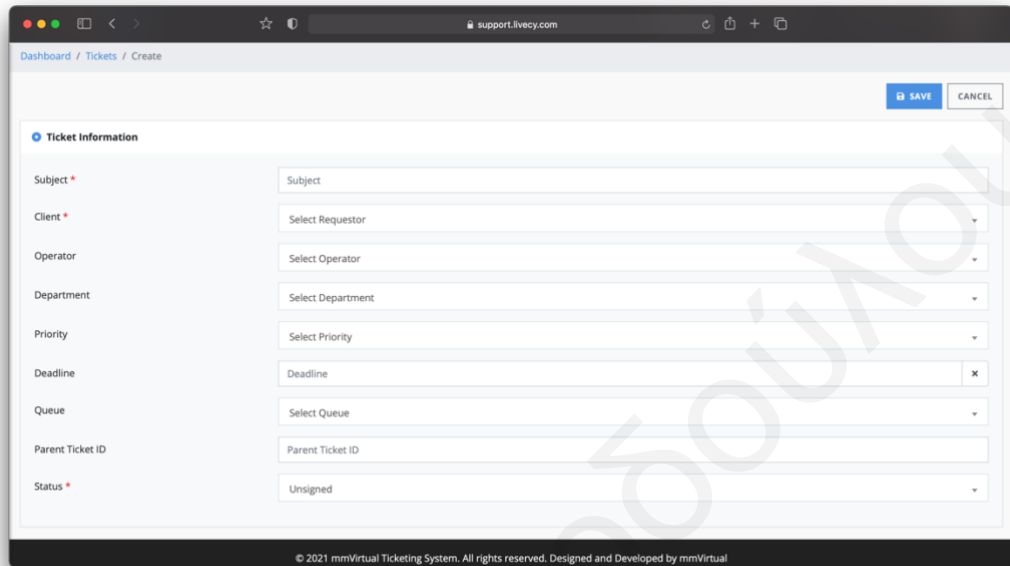
Στην σελίδα αυτή θα εμφανιστούν μόνο τα αιτήματα τα οποία ανήκουν στον χειριστή και τα αιτήματα τα οποία ανήκουν στα τμήματα που ανήκει ο χειριστής. Ακόμη, μέσω των φίλτρων ο χειριστής μπορεί να ψάξει εύκολα το αίτημα που ψάχνει. Για κάθε αίτημα υποστήριξης αναφέρεται το ID του, το θέμα του, ο χειριστής που το έχει αναλάβει, το τμήμα του, ο χρήστης που το αιτήθηκε, η κατάσταση του, καθώς επίσης και η ημερομηνία δημιουργίας του. Στην Εικόνα 26 παρουσιάζεται το στιγμιότυπο οθόνης της σελίδας προβολής όλων των αιτημάτων υποστήριξης.



Εικόνα 26 – Στιγμιότυπο οθόνης προβολής όλων των αιτημάτων υποστήριξης

Να δημιουργήσει ένα νέο αίτημα υποστήριξης:

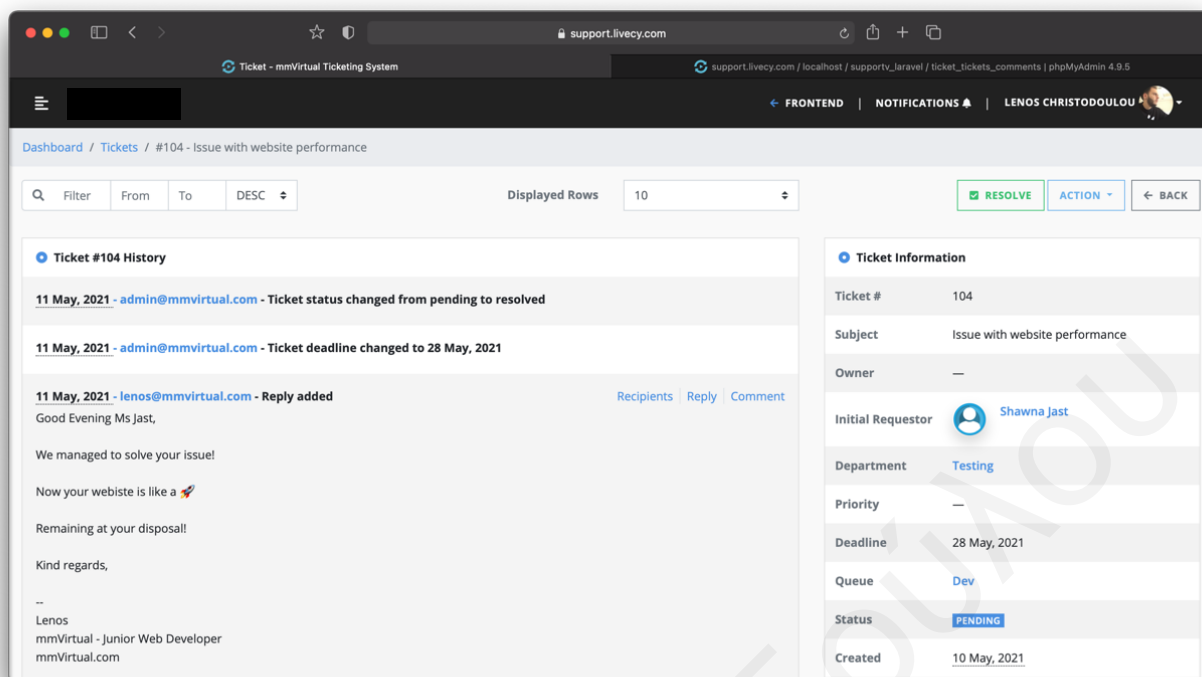
Πιο κάτω στην Εικόνα 27 παρουσιάζεται η φόρμα η οποία πρέπει να συμπληρώσει ο χειριστής για την δημιουργία ενός καινούριου αιτήματος υποστήριξης.



Εικόνα 27 – Στιγμιότυπο οθόνης δημιουργίας καινούριου αιτήματος υποστήριξης

Να δει το ιστορικό της αλληλογραφίας και τις πληροφορίες ενός αιτήματος:

Μέσω αυτής της σελίδας ο χειριστής μπορεί να δει τις πληροφορίες ενός αιτήματος καθώς επίσης και όλη την αλληλογραφία του αιτήματος. Ακόμη, μέσω του κουμπιού παραλήπτες (recipients) δίπλα από κάθε απάντηση ή σχόλιο ο χειριστής μπορεί να δει όλους του παραλήπτες της συγκεκριμένης απάντησης ή σχολίου. Επιπρόσθετα, πατώντας το κουμπί απάντηση (reply) θα ανοίξει η φόρμα δημιουργίας νέας απάντησης στην οποία θα φαίνεται η απάντηση στην οποία πατήθηκε το κουμπί. Το ίδιο θα συμβεί και στην περίπτωση που πατήσει το κουμπί σχολίου (comment). Επίσης, στην αλληλογραφία αναγράφονται και πληροφορίες που αφορούν την αλλαγή οποιασδήποτε πληροφορίας που αφορά το αίτημα. Επίσης, το σύστημα παρέχει επιλογές όπως αλλαγή ταξινόμησης αλληλογραφίας και επιλογές φίλτρου για να βρει ακριβώς εκείνο που ψάχνει. Στην Εικόνα 28 παρουσιάζεται το στιγμιότυπο οθόνης της σελίδας προβολής της αλληλογραφίας αιτήματος υποστήριξης.



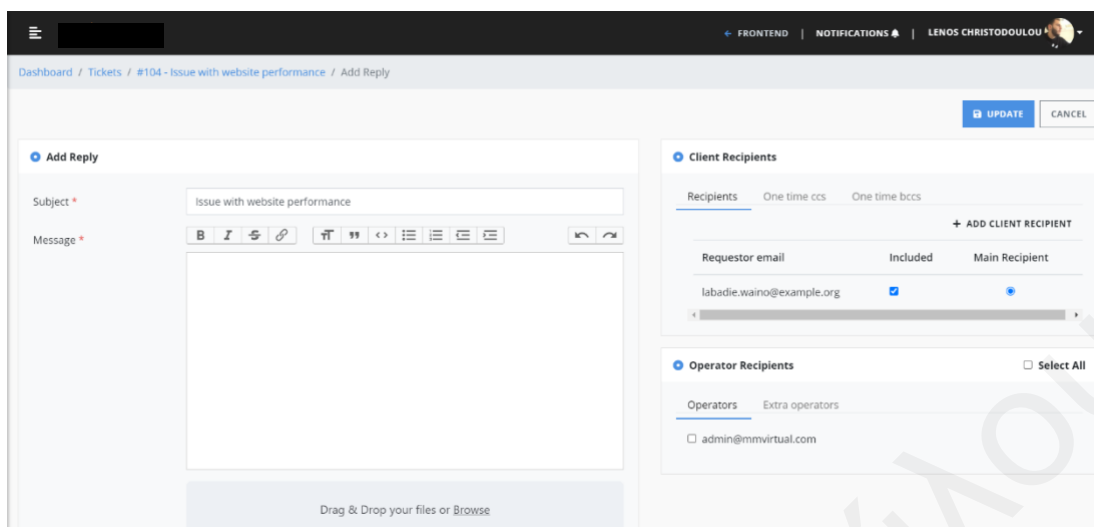
Εικόνα 28 – Στιγμιότυπο οθόνης προβολής αλληλογραφίας αιτήματος

Να αλλάξει τις πληροφορίες ενός αιτήματος:

Μέσω της σελίδας αλλαγής πληροφοριών ενός αιτήματος ο χειριστής μπορεί να αλλάξει οποιαδήποτε πληροφορία αφορά το συγκεκριμένο αίτημα. Η σελίδα αυτή είναι πανομοιότυπη με την σελίδα δημιουργίας καινούριου αιτήματος.

Να προσθέσει απάντηση σε κάποιο αίτημα:

Στην Εικόνα 29 παρουσιάζεται η φόρμα η οποία πρέπει να συμπληρώσει ο χειριστής για την δημιουργία μιας καινούριας απάντησης. Επίσης, ο χειριστής μπορεί να αλλάξει το θέμα που θα έχει το ηλεκτρονικό μήνυμα της συγκεκριμένης απάντησης. Ακόμη, ο χειριστής μπορεί να επιλέξει ποιους χρήστες παραλήπτες θα έχει η συγκεκριμένη απάντηση και ποιους χειριστές παραλήπτες. Εάν προστεθεί ένας καινούριος για το αίτημα χειριστής ή χρήστης παραλήπτης τότε το σύστημα θα τον αποθηκεύσει για να τον εμφανίσει την επομένη φορά στην λίστα με τους παραλήπτες. Επιπλέον, το σύστημα αποθηκεύει εάν κάποιος χρήστης ή χειριστής επιλέχτηκε σαν παραλήπτης ή όχι για να τον έχει επιλεγμένο σαν παραλήπτη ή όχι την επομένη φορά. Επίσης, ο χρήστης έχει την επιλογή να επιλέξει χρήστες παραλήπτες cc και bcc μιας φορές.



Εικόνα 29 - Στιγμιότυπο οθόνης προσθήκης απάντησης σε αίτημα υποστήριξης

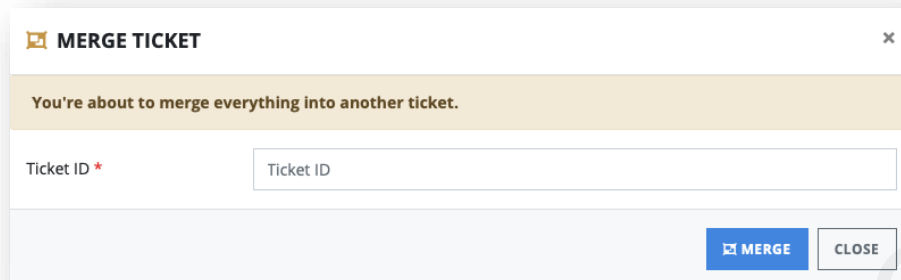
Να προσθέσει σχόλιο σε κάποιο αίτημα:

Όπως και στην περίπτωση της προσθήκης απάντησης σε ένα αίτημα έτσι και σε αυτή την περίπτωση, ο χειριστής μπορεί να αλλάξει το θέμα που θα έχει το ηλεκτρονικό μήνυμα του συγκεκριμένου σχολίου. Όπως προαναφέρθηκε και πιο πάνω παραλήπτες ενός σχολίου σε ένα αίτημα μπορεί να είναι μόνο χειριστές του συστήματος και όχι χρήστες. Ομοίως και σε αυτή την περίπτωση το σύστημα αποθηκεύει ποιοι χειριστές επιλέχθηκαν σαν παραλήπτες σε αυτό το σχόλιο και θα τους εμφανίσει την επόμενη φορά που θα δημιουργηθεί ένα σχόλιο ή μια απάντηση. Ο σχεδιασμός της σελίδας αυτής είναι πανομοιότυπος με αυτόν της σελίδας δημιουργίας νέας απάντησης.

Να συγχωνεύσει κάποιο αίτημα με κάποιο άλλο:

Μέσω αυτής της λειτουργίας δύο αιτήματα μπορούν να συγχωνευθούν μαζί.

Στην Εικόνα 30 παρουσιάζεται η φόρμα η οποία πρέπει να συμπληρώσει ο χειριστής για την δημιουργία μιας καινούριας συγχώνευσης ενός αιτήματος σε ένα άλλο.



Εικόνα 30 - Στιγμιότυπο οθόνης συγχώνευσης αιτημάτων υποστήριξης

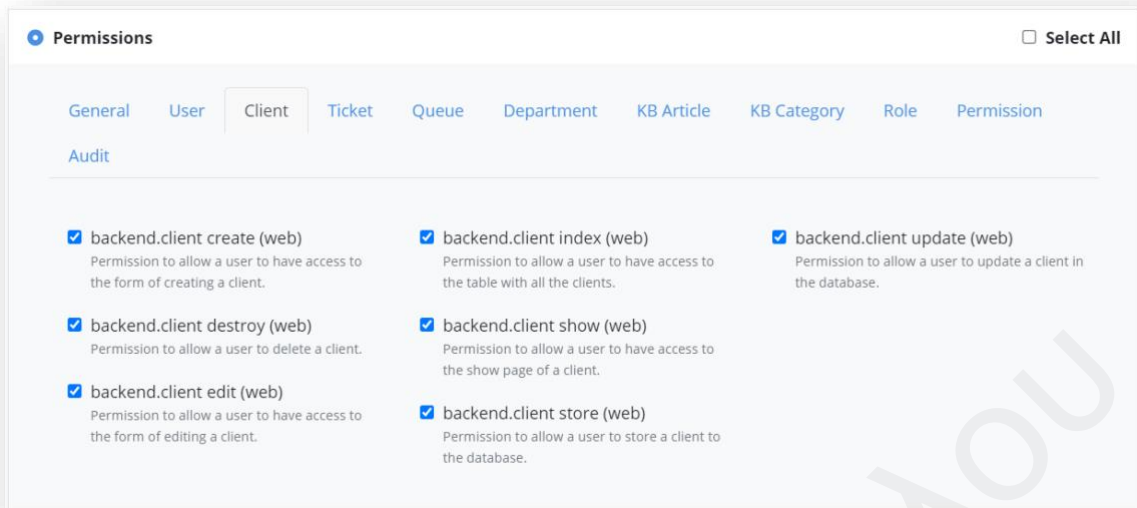
4.4 Σελίδες Διαχειριστή

Οι σελίδες του διαχειριστή είναι όλες οι σελίδες του χειριστή με επιπλέον τις ακόλουθες σελίδες:

- Σελίδα ρόλων
- Σελίδα αρμοδιοτήτων
- Σελίδα κατάστιχου

4.4.1 Σελίδα Ρόλων

Μέσω της συγκεκριμένης σελίδας ο διαχειριστής μπορεί να δημιουργήσει ένα νέο ρόλο, καθώς επίσης να δει και να επεξεργαστεί όλους τους ρόλους. Ο σχεδιασμός είναι πανομοιότυπος με το σχεδιασμό της σελίδας χρηστών. Μέσω της σελίδας επεξεργασίας ρόλου μπορούν να καθοριστούν οι αρμοδιότητες που μπορεί να έχει ο κάθε ρόλος. Στην Εικόνα 31 παρουσιάζεται στιγμιότυπο οθόνης για την ανάθεση αρμοδιοτήτων σε κάποιο ρόλο.



Εικόνα 31 - Στιγμιότυπο οθόνης ανάθεσης αρμοδιοτήτων σε κάποιο ρόλο

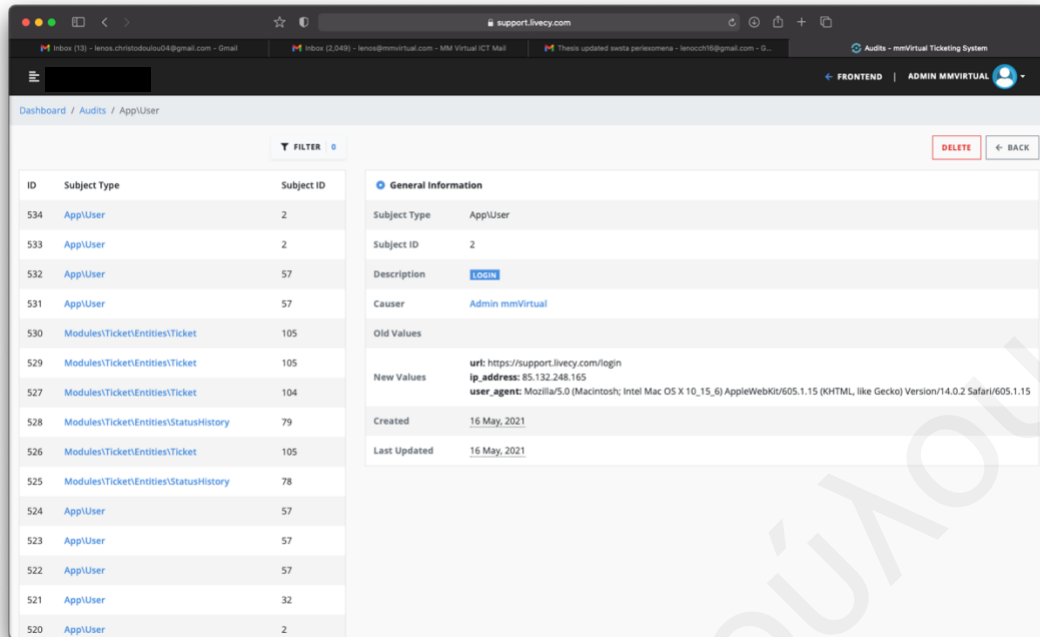
Επίσης, οι διαχειριστές έχουν την δυνατότητα πέραν από την ανάθεση αρμοδιοτήτων σε κάποιο ρόλο, να αναθέσουν αρμοδιότητες και σε χειριστές. Η ενέργεια αυτή όμως θα αφαιρέσει οποιουσδήποτε ρόλους έχει ο συγκεκριμένος χειριστής ο οποίος θα δεχτεί την αλλαγή αυτή.

4.4.2 Σελίδα Αρμοδιοτήτων

Μέσω της συγκεκριμένης σελίδας ο διαχειριστής μπορεί να δημιουργήσει μια νέα αρμοδιότητα, καθώς επίσης να δει και να επεξεργαστεί όλες τις αρμοδιότητες. Ο σχεδιασμός είναι πανομοιότυπος με το σχεδιασμό της σελίδας χρηστών.

4.4.3 Σελίδα Κατάστιχου

Μέσω της συγκεκριμένης σελίδας ο διαχειριστής μπορεί να δει οποιεσδήποτε ενέργειες συμβαίνουν μέσα στο σύστημα. Πιο συγκεκριμένα, για κάθε αλλαγή μπορεί να δει ποιος χρήστης έκανε την αλλαγή, τι άλλαξε καθώς επίσης και κάποιες επιπρόσθετες πληροφορίες που αφορούν το ip address και το όνομα συσκευής του χρήστη. Στην Εικόνα 32 παρουσιάζεται στιγμιότυπο οθόνης για προβολή κατάστιχου.



Εικόνα 32 - Στιγμιότυπο οθόνης προβολής κατάστιχου

Κεφάλαιο 5 - Συμπεράσματα

5.1 Συμπέρασμα

Με την ολοκλήρωση αυτής της διατριβής είναι πλέον αδιαμφισβήτητο το ότι αποκόμισα σημαντικές γνώσεις σε διάφορους και ποικίλους τομείς. Απέκτησα δηλαδή εμπειρία σε αρκετά εργαλεία τα οποία χρησιμοποιήθηκαν για την εκπόνηση της παρούσας διατριβής, καθώς επίσης εμπλούτισα τις γνώσεις μου και στο κομμάτι του προγραμματισμού. Όλα αυτά είναι βέβαιο πως θα με βοηθήσουν και στην μετέπειτα επαγγελματική μου πορεία. Επίσης, είμαι πολύ ικανοποιημένος και περήφανος διότι με αυτό το σύστημα βοήθησα την εταιρία στην οποία εργάζομαι να εκσυγχρονιστεί όσο αφορά την οργάνωση και ανταπόκριση προς του πελάτες.

5.2 Έλεγχος Συστήματος

Κατά τον μήνα Απρίλιο, το σύστημα δοκιμάστηκε από τον κ. Βασιλείου και τους συναδέλφους της εταιρίας με εικονικά δεδομένα. Έπειτα έλαβα ανατροφοδότηση για την ευχρηστία και ορθότητα του συστήματος.

Τα σχόλια τους ήταν πολύ θετικά και ενθαρρυντικά, πέραν από κάποιες βελτιώσεις που μου πρότειναν να κάνω. Για παράδειγμα, στην σελίδα δημιουργίας νέας απάντησης ή σχολίου, το γεγονός ότι το σύστημα αποθηκεύει και θυμάται ποιους χειριστές και χρήστες επιλέχθηκαν, ούτως ώστε να τους προτείνει την επόμενη φόρα, δεν ήταν στις αρχικές προδιαγραφές του συστήματος. Επίσης, το γεγονός ότι σε κάθε απάντηση μπορεί να δει ποιους παραλήπτες είχε η απάντηση, ούτε αυτό συμπεριλαμβανόταν στις αρχικές προδιαγραφές. Έπρεπε λοιπόν, να ξανά περάσω στην φάση της σχεδίασης ούτως ώστε να δημιουργήσω ξανά το διάγραμμα οντοτήτων σχέσεων, ακολούθως να δημιουργήσω τους νέους πίνακες και μετά να δημιουργήσω την επιπρόσθετη νέα υλοποίηση για τις συγκεκριμένες λειτουργίες.

Έπειτα, ακολούθησε η φάση ελέγχου με πραγματικά δεδομένα από τον κ. Βασιλείου και τους συναδέλφους της εταιρίας. Μετά το τέλος της φάσης αυτής έλαβα την τελική ανατροφοδότηση τους. Παρουσιάστηκαν κάποια μικρά προβλήματα στον κώδικα τα οποία με εικονικά δεδομένα δεν έτυχε να εμφανιστούν. Οι επιδιορθώσεις αυτές έγιναν

εντός μερικών ημερών και ακολούθως το σύστημα τέθηκε σε χρήση χωρίς να υπάρχει κάποιο πρόβλημα.

5.3 Έλεγχος Web API

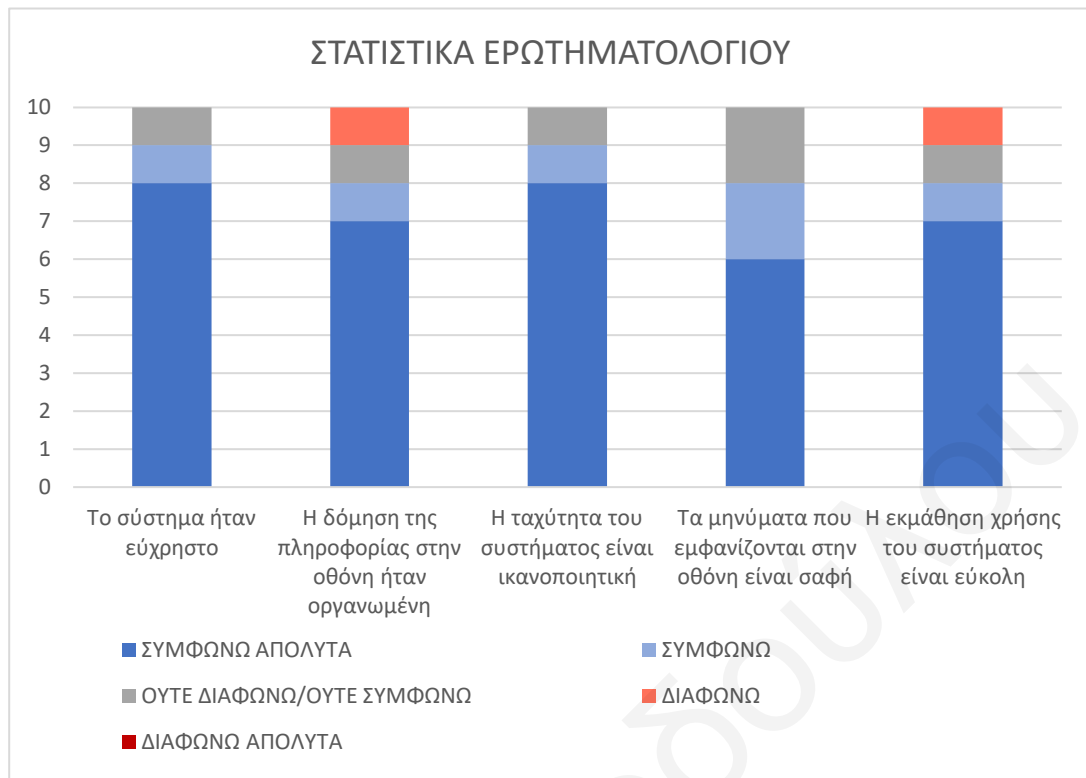
Αρχικά ο έλεγχος του Web API έγινε με την χρήση της εφαρμογής Postman [8]. Η εφαρμογή Postman σου επιτρέπει να κάνεις κλήσεις αιτημάτων API, εμφανίζοντας τα αποτελέσματα που επιστρέφει η συγκεκριμένη κλήση. Ακολούθως αφού υλοποιήθηκε και η διεπαφή του άλλου συστήματος, δοκιμάστηκε από τον κ. Βασιλείου και τους συναδέλφους με τα πραγματικά δεδομένα που υπήρχα ήδη μέσα στο σύστημα. Και σε αυτή την περίπτωση παρουσιάστηκαν κάποια μικρά προβλήματα στον κώδικα τα οποία με εικονικά δεδομένα δεν έτυχε να εμφανιστούν. Οι επιδιορθώσεις αυτές έγιναν εντός μερικών ημερών και ακολούθως ξανά δοκιμάστηκε χωρίς να υπάρχει κάποιο πρόβλημα.

5.4 Αποτελέσματα Ερωτηματολογίου

Στο τέλος, ετοιμάστηκε ένα ερωτηματολόγιο και στάλθηκε στους εργαζομένους της εταιρίας και σε κάποιους γενικούς χρήστες, όπου τους ζητείτο να αναφερθούν σχετικά με τα πιο κάτω:

1. Το σύστημα ήταν εύχρηστο
2. Η δόμηση της πληροφορίας στην οθόνη ήταν οργανωμένη
3. Η ταχύτητα του συστήματος είναι ικανοποιητική
4. Τα μηνύματα που εμφανίζονται στην οθόνη είναι σαφή
5. Η εκμάθηση χρήσης του συστήματος είναι εύκολη

Στην Εικόνα 33 παρουσιάζεται το διάγραμμα με τα στατιστικά του ερωτηματολογίου που στάλθηκε στους υπαλλήλους και σε κάποιους γενικούς χρήστες οι οποίοι ήταν δέκα στο σύνολο.



Εικόνα 33 – Διάγραμμα με τα στατιστικά ερωτηματολογίων

Αναλύοντας τα πιο πάνω αποτελέσματα, φαίνεται πως γενικότερα έμειναν ικανοποιημένοι από το σύστημα. Παρ' όλα αυτά κάποιες από τις ερωτήσεις πήραν χαμηλότερη βαθμολογία και σίγουρα με τη χρήση του συστήματος μπορεί να χρειαστούν περαιτέρω αλλαγές στο σύστημα. Εννοείται πως το σύστημα θα αναβαθμίζεται για να ανταποκρίνεται στις εκάστοτε ανάγκες των χρηστών.

5.5 Μελλοντική Εργασία

Όπως κάθε σύστημα έτσι και το συγκεκριμένο έχει περιθώρια βελτίωσης. Μια μελλοντική εργασία θα ήταν η αυτοματοποίηση της τελικής διαγραφής ενός χρήστη που έχει διαγράψει τον λογαριασμό του με το πέρας τριάντα ημερών. Ακόμη μια μελλοντική βελτίωση θα ήταν η προσθήκη μιας σελίδας ρυθμίσεων όπου σε αυτή την σελίδα οι διαχειριστές του συστήματος θα μπορούν να αλλάξουν οτιδήποτε αφορά το σύστημα. Μια πιθανή ρύθμιση θα ήταν εάν οι χρήστες μπορούν ή όχι να στείλουν αίτημα υποστήριξης μέσω ηλεκτρονικού μηνύματος. Επίσης, θα μπορούσαν τα αιτήματα υποστήριξης των χρηστών να έχουν την δυνατότητα, με την συναίνεση του χρήστη εννοείται, να μπορούν να περιλαμβάνονται και στην βάση γνώσης ως άρθρα.

Με αυτόν το τρόπο, οι μελλοντικοί χρήστες ίσως βρουν αυτό που ψάχνουν σε αυτά τα αιτήματα και να μην χρειαστεί να δημιουργήσουν και αυτοί καινούριο αίτημα υποστήριξης.

Λένος Χριστοδούλου

Βιβλιογραφία

[1] "Laravel Valet", Taylor Otwell, 2021

[Ηλεκτρονικό]. Διαθέσιμο από: <https://laravel.com/docs/8.x/valet>

[2] "PHP: Hypertext Preprocessor", The PHP Group, 2021

[Ηλεκτρονικό]. Διαθέσιμο από: <https://www.php.net>

[3] "The PHP Framework for Web Artisans", Taylor Otwell, 2021

[Ηλεκτρονικό]. Διαθέσιμο από: <https://laravel.com>

[4] "The world's most popular open source database", Oracle Corporation and/or its affiliates, 2021.

[Ηλεκτρονικό]. Διαθέσιμο από: <https://www.mysql.com>

[5] "HTML For Beginners The Easy Way: Start Learning HTML & CSS Today", Frank Moraes, 2021.

[Ηλεκτρονικό]. Διαθέσιμο από: <https://html.com>

[6] "25 Years of JavaScript", JavaScript.com, 2021.

[Ηλεκτρονικό]. Διαθέσιμο από: <https://www.javascript.com/>

[7] "Cascading Style Sheets", Bert Bos, 2021.

[Ηλεκτρονικό]. Διαθέσιμο από: <https://www.w3.org/Style/CSS/Overview.en.html>

[8] "Postman Learning Center", Postman Learning Center, 2021.

[Ηλεκτρονικό]. Διαθέσιμο από: <https://learning.getpostman.com/>

[9] "bcrypt", Wikipedia, 2021.

[Ηλεκτρονικό]. Διαθέσιμο από: <https://en.wikipedia.org/wiki/Bcrypt>

[10] "Build fast, responsive sites with Bootstrap", Bootstrap, 2021

[Ηλεκτρονικό]. Διαθέσιμο από: <https://getbootstrap.com>

[11] "Bringing MySQL to the web", phpMyAdmin contributors, 2021

[Ηλεκτρονικό]. Διαθέσιμο από: <https://www.phpmyadmin.net>

[12] "Distributed Systems: Concepts and Design", G. Coulouris, J. Dollimore and T. Kindberg, Second Edition, Addison-Wesley, 1996.

[Ηλεκτρονικό]. Διαθέσιμο από:

<https://ce.guilan.ac.ir/images/other/soft/distribdystems.pdf>

[13] "reCAPTCHA protects your website from fraud and abuse", Google, 2021

[Ηλεκτρονικό]. Διαθέσιμο από: <https://www.google.com/recaptcha/about/>

[14] "HTTP Session", Taylor Otwell, 2021

[Ηλεκτρονικό]. Διαθέσιμο από: <https://laravel.com/docs/8.x/session>

[15] "Session Handling", The PHP Group, 2021

[Ηλεκτρονικό]. Διαθέσιμο από: <https://www.php.net/manual/en/book.session.php>

[16] "General Data Protection Regulation", intersoft consulting, 2021

[Ηλεκτρονικό]. Διαθέσιμο από: <https://gdpr-info.eu/>

[17] "Market share of Laravel PHP Framework", Cyblance Technologies, 2021

[Ηλεκτρονικό]. Διαθέσιμο από: <https://www.cyblance.com/laravel-framework/8-outstanding-php-laravel-features-that-reflect-over-the-frameworks-performance/>