



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

ΣΧΟΛΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΙΤΗΜΑΤΩΝ
ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΧΡΗΣΤΩΝ ΣΕ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Στέφανος Αγαπάλογλου – Κιτσέλης

Επιβλέπων: Δουμένης Γρηγόριος

Αθήνα, Σεπτέμβριος, 2022

TICKETING SYSTEMS FOR IT PROFESSIONALS

Εγκρίθηκε από τριμελή εξεταστική επιτροπή

ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

1. Επιβλέπων καθηγητής

Δουμένης Γρηγόριος

2. Μέλος επιτροπής

Γλαβάς Ευριπίδης

3. Μέλος επιτροπής

Γκόγκος Χρήστος

© Αγαπάλογλου – Κιτσέλης Στέφανος, 2022.

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Δήλωση μη λογοκλοπής

Δηλώνω υπεύθυνα και γνωρίζοντας τις κυρώσεις του Ν. 2121/1993 περί Πνευματικής Ιδιοκτησίας, ότι η παρούσα μεταπτυχιακή εργασία είναι εξ ολοκλήρου αποτέλεσμα δικής μου ερευνητικής εργασίας, δεν αποτελεί προϊόν αντιγραφής ούτε προέρχεται από ανάθεση σε τρίτους. Όλες οι πηγές που χρησιμοποιήθηκαν (κάθε είδους, μορφής και προέλευσης) για τη συγγραφή της περιλαμβάνονται στη βιβλιογραφία.

Αγαπάλογλου – Κιτσέλης Στέφανος,

Υπογραφή

Περιεχόμενα

Περίληψη	vii
Abstract	viii
Εισαγωγή	ix
1. Συστήματα Ticketing	x
1.1 Τι είναι τα συστήματα Ticketing και πως διαφέρουν από τα υπόλοιπα συστήματα μηχανογράφησης	x
1.1.1 Βασικοί λόγοι για την υιοθέτηση ενός συστήματος ticketing system	xii
1.2 Ιστορική αναδρομή των συστημάτων καταγραφής και διαχείρισης αιτημάτων	xiv
1.3 Αρχιτεκτονική μοντέρνων συστημάτων	xvi
1.3.1 Τα πιο δημοφιλή Ticketing Systems	xxi
1.4 Περιγραφή του λογισμικού UVDesk	xxvi
1.4.1 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα UVDesk	xxviii
2. Απαιτήσεις Εφαρμογής CE UOI	xxix
2.1 Υποψήφιοι χρήστες	xxix
2.2.1 Δικαιώματα Χρηστών	xxxiii
2.3 Υποστηριζόμενες Λειτουργίες	xxxiv
2.3.1 Δημιουργία και Απάντηση Αιτημάτων μέσω SwiftMailer	xxxiv
2.3.2 Τύποι Tickets	xxxv
2.3.3 Ετικέτες ή Tags	xxxv
2.3.4 Αυτόματες Αποθηκευμένες Απαντήσεις ή Saved Replies	xxxvi
2.3.5 Workflow ή Ροή του Ticket	xxxvii
2.4 Περιβάλλον ανάπτυξης και εγκατάστασης	xxxvii
3. Ανάπτυξη εφαρμογής και υλοποίηση συστήματος	xl
3.1 Προδιάγραφες συστήματος	xl
3.2 Εγκατάσταση Συστήματος Opensource UVDesk	xlii
3.3 Ανάπτυξη λειτουργιών και οδηγίες δημιουργίας χρηστών	li
3.3.1 Δημιουργία Agents	li
3.3.2 Δημιουργία Πελάτη - Χρήστη	liv
3.3.3 Δημιουργία Groups	lvi
3.3.4 Δημιουργία Privileges	lviii
3.4 Εγκατάσταση και λειτουργία του Swift Mailer	lix
3.5 Εγκατάσταση και λειτουργία του MailBox	lxii
3.6 Οδηγίες Χρήστη	lxiv

4.Συμπεράσματα	lxvi
Παράρτημα	lxix
Οδηγίες - Εντολές εγκατάστασης	lxix
Windows:	lxix
Macintosh:	lxx
Ubuntu:.....	lxxii
Βιβλιογραφικές Αναφορές:	lxxiv

Περίληψη

Αναμφίβολα τα συστήματα υποστήριξης -υπό τον διεθνή ορό ticketing systems- είναι ένα από τα πλέον διαδεδομένα εργαλεία που βρίσκονται στην κατοχή εταιρειών και οργανισμών οι οποίοι είτε αλληλοεπιδρούν με πελάτες είτε λόγω όγκου χρειάζονται την κατάλληλη μηχανοργάνωση. Στη παρούσα διατριβή αναλύεται η αρχιτεκτονική και η λογική των συστημάτων υποστήριξης, αναλύεται εις βάθος το σύστημα υποστήριξης ανοιχτού κώδικα UVDesk, ειδικά κάνοντας ανάλυση του τρόπου χρήσης του, καθώς επίσης δίνονται οδηγίες για σωστή εγκατάσταση του σε κατάλληλο σύστημα. Τέλος εξάγονται σημαντικά συμπεράσματα από τη γενική χρήση συστημάτων υποστήριξης.

Abstract

Undoubtedly ticketing systems are nowadays a widespread tool in the hands of companies and organizations that interact with entities. In this thesis, the architecture and logic of the support systems is being analyzed. Also, the open source ticketing system UVDesk is being analyzed in depth, especially explaining how to use it as well as detailed instructions are given for its correct installation in a suitable system. Finally, important conclusions are drawn from the general use of ticketing systems.

Εισαγωγή

Κάθε επιχείρηση - οργανισμός, από τη φύση της είναι ένα ανοιχτό σύστημα. Έρχεται σε επαφή και αλληλοεπιδρά με τρίτα συστήματα, διαθέτοντας τμήματα και εσωτερική οργάνωση που ακολουθούν βασικές διεργασίες μεταξύ τους. Για να υπάρξει μία αποτελεσματική επικοινωνία και συνεργασία με τους εξωτερικούς συνεργάτες της αλλά και τα εσωτερικά τμήματά της, σημαντικός παράγοντας είναι η εισροή πληροφοριακών στοιχείων. Μόνον με αυτόν τον τρόπο, μία επιχείρηση είναι σε θέση να έχει γνώση και να λειτουργεί σωστά και αποτελεσματικά, διασφαλίζοντας το μέλλον της και την εύρυθμη λειτουργία της.[15]

Ως γνωστόν, η γνώση βασίζεται στις πληροφορίες και οι πληροφορίες στηρίζονται σε δεδομένα. Η γνώση για μία επιχείρηση μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως ένα σημαντικό μέσο για την απόκτηση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος. Κι αυτό γιατί μπορεί να πάρει αποφάσεις και να κάνει επιχειρηματικές κινήσεις που θα βελτιώσουν τη θέση της έναντι των ανταγωνιστών της.[15]

Εδώ, λοιπόν, έρχεται η μηχανογράφηση, η οποία αποτελεί έναν από τους πιο σημαντικούς, αν όχι τον σημαντικότερο, παράγοντες στην οργάνωση και υποστήριξη μίας επιχείρησης. Μηχανογράφηση σημαίνει οργάνωση επιχειρήσεων με τη χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών & συστημάτων ERP, Ticketing και CRM. Είναι η καρδιά μίας επιχείρησης. Η μηχανογράφηση είναι αυτή που θα εφοδιάσει, οργανωμένα και έγκαιρα, την διοίκηση καθώς και ολοκληρωτικά την δομή μίας επιχείρησης με δεδομένα και σωστή πληροφόρηση.[15]

Αν θέλουμε να συνοψίσουμε την χρησιμότητά της, μπορούμε να πούμε ότι συμβάλλει στα εξής:

1. Συγκεντρώνει όλα τα δεδομένα σε ένα σημείο.
2. Βελτιώνει την επικοινωνία μέσα στην επιχείρηση
3. Αυτοματοποιεί χειροκίνητες ενέργειες κάνοντας την επικοινωνία πιο σωστή και αποδοτική.

Τα συστήματα μηχανογράφησης παίζουν πρωταρχικό ρόλο σε μία επιχείρηση. Χωρίς την μηχανοργάνωση και τις νέες τεχνολογίες, πολλές επιχειρήσεις δεν θα μπορούσαν να

λειτουργήσουν ομαλά. Η Μηχανοργάνωση βοηθά μία επιχείρηση να αυξήσει το μερίδιο αγοράς, να μειώσει το κόστος παραγωγής και να αναπτύξει νέα προϊόντα. Αναφερόμενοι στην παραγωγικότητα μίας επιχείρησης, αξίζει να σημειώσουμε πως οι νέες τεχνολογίες της πληροφορικής παίζουν σημαντικό ρόλο στην αποδοτικότητα & αποτελεσματικότητά της, δημιουργώντας ανταγωνιστικό πλεονέκτημα έναντι του ανταγωνισμού.[15]

Επιπλέον, τα μηχανογραφικά συστήματα προσδίδουν επιχειρηματική αξία σε μία επιχείρηση κι αυτό γιατί τα πληροφοριακά συστήματα δίνουν τη δυνατότητα στις επιχειρήσεις να αυξήσουν τα έσοδά τους ή να μειώσουν το κόστος προσφέροντας πληροφορίες που βοηθούν τους managers να παίρνουν έγκαιρες αποφάσεις ή να βελτιώνουν τα επιχειρηματικά τους σχέδια. Με τη μηχανογράφηση, κάθε επιχείρηση συλλέγει συστηματικά ανεπεξέργαστες πληροφορίες και τις μετασχηματίζει, μέσα από στάδια επεξεργασίας, ώστε να προσδώσει αξία στις πληροφορίες αυτές.

Είναι πολύ σημαντικό να αναφέρουμε πως τα πληροφοριακά συστήματα βοηθούν τις εταιρείες να λειτουργήσουν από απομακρυσμένες τοποθεσίες, να λανσάρουν νέα προϊόντα, να αναδιαμορφώνουν θέσεις απασχόλησης, να συντονίζουν τη ροή της εργασίας των στελεχών και να μπορούν να αλλάζουν ριζικά τον τρόπο λειτουργίας των επιχειρήσεων.

Τα συστήματα τα οποία θα αναλυθούν παρακάτω (ειδικά τα ticketing systems) και η αποτελεσματική μηχανογράφηση έχουν πολλά πλεονεκτήματα και δυνατότητες. Ενδεικτικά:

- Έχουν τη δυνατότητα οργάνωσης διαφορετικών διαδικασιών και ροών εργασίας
- Μπορούν και διανείμουν εύκολα τα δεδομένα στα διάφορα τμήματα μίας επιχείρησης.
- Αυξάνουν την αποδοτικότητα μίας επιχείρησης.
- Προσφέρουν αυξημένο έλεγχο στους απολογισμούς με την επεξεργασία οικονομικών δεδομένων
- Είναι ακριβή και γρήγορα στην επεξεργασία των πληροφοριών
- Βελτιώνουν την αποτελεσματικότητα των επιπέδων της παραγωγικότητας
- Μειώνουν τα λειτουργικά κόστη
- Βελτιώνουν την εξυπηρέτηση των πελατών

Συνοψίζοντας αξίζει να πούμε πως ζούμε σε μία εποχή όπου, πλέον, το επιχειρηματικό περιβάλλον έχει διαφοροποιηθεί από τις παγκόσμιες επιρροές και τις αλλαγές που

συντελούνται. Ο ανταγωνισμός πλέον δεν είναι τοπικός αλλά διεθνής και τα παγκόσμια συστήματα επικοινωνίας έχουν εξελιχθεί. Η πληροφορική και η σωστή μηχανοργάνωση είναι το εργαλείο που θα βοηθήσει να επιβιώσουν οι επιχειρήσεις στις αλλαγές που συντελούνται σε παγκόσμια κλίμακα.[15]

1. Συστήματα Ticketing

1.1 Τι είναι τα συστήματα Ticketing και πως διαφέρουν από τα υπόλοιπα συστήματα μηχανογράφησης.

Ένα σύστημα Ticketing ή αλλιώς σύστημα καταγραφής και διαχείρισης αιτημάτων υποστήριξης, είναι και αυτό εκτός από ένα αναπόσπαστο σύστημα μηχανογράφησης, ένα διαχειριστικό εργαλείο το οποίο επεξεργάζεται και καταλογίζει αιτήματα εξυπηρέτησης πελατών και χρηστών. Τα συγκεκριμένα συστήματα σε σχέση με τα CRM ή ERP συστήματα, έχουν την δυνατότητα εκτός από την αποθήκευση και διαχείριση της πληροφορίας σε έναν οργανισμό, την δημιουργία tickets ή αλλιώς αιτημάτων που πρέπει να αποθηκεύονται σωστά μαζί με τις σχετικές πληροφορίες του εκάστοτε αιτούντα. Πράγμα που σημαίνει πως οι πληροφορίες αυτές, χρησιμοποιούνται ώστε να παρέχουν την καλύτερη δυνατή εξυπηρέτηση ως προς τους χρήστες του συστήματος μέσω της επικοινωνίας τους με το εκάστοτε τμήμα εξυπηρέτησης. Ένα CRM λογισμικό, διευκολύνει κυρίως την εργασία εσωτερικά του οργανισμού, χωρίζοντας τις πηγές πληροφορίας σε μικρότερα κομμάτια τα οποία συνδέονται μέσω κοινών ροών μεταξύ τους και έπειτα αυτά μπορούν να γίνουν διαχειρίσιμα. Αυτό σημαίνει επίσης, πως η εκμάθηση του είναι αρκετά πιο δύσκολη από το ticketing σύστημα το οποίο χαρακτηρίζεται από την φιλική ως προς τη χρήση φιλοσοφία του και για τους πελάτες – αιτούντες αλλά και για τους εκπροσώπους εξυπηρέτησης πελατών - διαχειριστές οργανισμών.

Πιο επεξηγηματικά, τα συστήματα διαχείρισης αιτημάτων είναι κάποια από τα πολύ χρήσιμα οργανωτικά εργαλεία σε επαγγελματικό και μη περιβάλλον. Εξασφαλίζουν την ομαλή ροή εργασίας ενός διαχειριστικού τμήματος, και προσφέρουν τη δυνατότητα της συγκέντρωσης πολλαλών αιτημάτων από διαφορετικά κανάλια ή αλλιώς πηγές. Με αυτόν τον τρόπο, επιτυγχάνεται η καλύτερη δυνατή διαχείριση των tickets που αφορούν τα τμήματα που είναι υπεύθυνα για την επίλυση τους.

Για παράδειγμα, στις μέρες μας, ένα διαχειριστικό τμήμα μπορεί να λάβει τα περισσότερα από τα αιτήματά που καλείται να διαχειριστεί, μέσω email. Ωστόσο, μπορεί επίσης να υπάρχουν άτομα που προτιμούν τις κλήσεις ή την δια ζώσης επικοινωνία. Ανεξάρτητα λοιπόν με ποιον τρόπο δημιουργείται ένα αίτημα, τα συγκεκριμένα συστήματα το συλλέγουν και το εναποθέτουν στην ίδια πλατφόρμα.

Ωστόσο, τα συστήματα διαχείρισης αιτημάτων πληροφορικής μπορούν να κάνουν ακόμη περισσότερα από αυτό. Μπορούν επίσης να επιτρέψουν την παρακολούθηση της προόδου κάθε αιτήματος. Με αυτόν τον τρόπο, το αντίστοιχο τμήμα διαχείρισης δεν θα έχει να αντιμετωπίσει έναν τεράστιο όγκο αταξινόμητων αιτημάτων. Αντίθετα, μπορεί να ταξινομεί, να επιβλέπει αλλά και να παρακολουθεί την πορεία επίλυσης ενός αιτήματος αλλά και να επεμβαίνει σε περιπτώσεις μη αποτελεσματικής υποστήριξής.

Ένα άλλο χαρακτηριστικό που βασίζεται στην παρακολούθηση προόδου είναι το φιλτράρισμα. Αυτό μπορεί να βοηθήσει στην αναζήτηση αιτήματος με βάση οποιοδήποτε κριτήριο. Από την ηλικία ενός αιτήματος (τον χρόνο τον οποίο έχει μεσολαβήσει από την στιγμή που παραλήφθηκε το αίτημα) έως την προτεραιότητά του. Επιπλέον, ορισμένα συστήματα συμπεριλαμβάνουν ακόμη και αυτοματισμό. Αυτό σημαίνει ότι ένα διαχειριστικό τμήμα μπορεί να αφιερώσει λιγότερο χρόνο στην ταξινόμηση και περισσότερο χρόνο στην επίλυση τους.

Συνολικά, τα συστήματα διαχείρισης αιτημάτων είναι ένας προσαρμόσιμος τρόπος για να λειτουργεί ταξινομημένα ένα τμήμα πληροφορικής. Ωστόσο, κατά γενικό κανόνα υπάρχουν απεριόριστες συνθήκες προσαρμογής για τέτοιου είδους συστήματα με αποτέλεσμα να προσφέρονται και οι αντίστοιχες λύσεις λογισμικού ανάλογα τις απαιτήσεις του εκάστοτε περιβάλλοντος (ιδιωτική εταιρία, δημόσιος οργανισμός κ.α.).[1]

1.1.1 Βασικοί λόγοι για την υιοθέτηση ενός συστήματος ticketing system

Εποπτεία της απόδοσης του τμήματος υποστήριξης (IT).

Συχνά, τα τμήματα πληροφορικής και υποστήριξης αποτελούν τη ραχοκοκαλιά μιας εταιρείας. Η βέλτιστη απόδοση του τμήματος πληροφορικής σημαίνει ότι τα υπόλοιπα τμήματα του οργανισμού μπορούν να λειτουργήσουν στο μέγιστο των δυνατοτήτων τους και τα συστήματα διαχείρισης αιτημάτων συντελούν ένα από τα εργαλεία που παίζουν μεγάλο ρόλο σε αυτό το περιβάλλον υποστήριξης.

Πάραυτα, τα εργαλεία αυτά βοηθούν και στην παρακολούθηση της απόδοσης του ίδιου του τμήματος IT μέσω συγκεκριμένων λειτουργιών. Μια λειτουργία από αυτές είναι να δημιουργούν αναφορές για την παρακολούθηση των λειτουργικών λεπτομερειών κάθε αιτήματος.

Ένας άλλος τρόπος που συμβάλει στην επίβλεψη της απόδοσής των διαχειριστικών τμημάτων, είναι μέσω της ανάλυσης μεμονωμένων αιτημάτων. Εάν παρατηρηθεί αρνητική τάση ως προς τα δεδομένα επίλυσης των αιτημάτων αυτών, μπορεί να χρησιμοποιηθεί η λειτουργία SLA ή Συμφωνία Επιπέδου Υπηρεσιών. Μέσω αυτής της λειτουργίας, μπορεί να κατανοηθεί πιο εύκολα ο λόγος κατάπτωσης της απόδοσης μιας ομάδας.

Μια λειτουργία SLA μπορεί επίσης να αντιμετωπίσει τυχόν προβλήματα απόδοσης και μέσω σχετικών ειδοποιήσεων. Για παράδειγμα, εάν οι χρόνοι επίλυσής των αιτημάτων είναι χαμηλοί, μπορεί η διαχειριστική ομάδα να λαμβάνει μηνύματα όταν για τα αιτήματα τα οποία έχει ξεπεραστεί ο προκαθορισμένος χρόνος επίλυσης. Μέσω αυτού λοιπόν, επιτυγχάνεται ταυτόχρονα και η μελλοντική απόδοση των τμημάτων που έχουν δημιουργήσει τα αντίστοιχα αιτήματα.

Μεγιστοποίηση Αποτελεσματικότητας

Ένα από τα κύρια οφέλη των συστημάτων διαχείρισης αιτημάτων υποστήριξης είναι η αυτοματοποίηση. Με τις αυτόματες λειτουργίες οργάνωσης τις οποίες εμπεριέχουν, το διαχειριστικό τμήμα μπορεί να εστιάσει λιγότερο σε διοικητικές εργασίες - αρμοδιότητες και περισσότερο στην επίλυση τεχνικών ζητημάτων.

Για παράδειγμα, ένας διαχειριστής μπορεί να επιλέξει να κατευθύνει αυτόματα ορισμένα αιτήματα στον αντιπρόσωπο που είναι καλύτερα εξοπλισμένος ή εκπαιδευμένος για να τις χειριστεί. Τα ticketing systems λοιπόν, μπορούν ακόμη και να δημιουργήσουν έμμεσα ή άμεσα ένα σαφές σύστημα κατηγοριοποίησης στον οργανισμό στον οποίο υπάρχουν.

Ακόμη μια λειτουργία τους ως προς την βελτιστοποίηση της αποτελεσματικότητας ενός IT τμήματος, είναι το ιστορικό των αιτημάτων. Εάν ένα περίπλοκο πρόβλημα χρίζει επίλυσης, τότε η πολλοί πόροι της ομάδας μπορούν να δεσμευτούν. Αυτό, μπορεί να οδηγήσει σε έναν μπερδεμένο ιστό διαφορετικών ενεργειών.

Τα ιστορικά αιτημάτων μπορούν να βοηθήσουν στην κατανόηση ενός προβλήματος χωρίς να χρειάζεται η αντίστοιχη ομάδα να ανατρέξει σε αρχειοθετημένες οδηγίες. Η επανάληψη ενεργειών εκμηδενίζεται και έτσι μπορεί να επιτευχθεί η αποτελεσματικότερη υποστήριξη του οργανισμού.

Βελτιστοποίηση επικοινωνίας μεταξύ συνεργατών και πελατών

Τα συστήματα διαχείρισης αιτημάτων δεν είναι απλά πανίσχυρα εργαλεία οργάνωσης. Μπορούν επίσης να βοηθήσουν στην επικοινωνία μεταξύ στελεχών του οργανισμού και πελατών. Είτε το τμήμα υποστήριξης κατέχει περισσότερες πληροφορίες για το πρόβλημα είτε απλώς μπορεί λόγω παλαιότερης εμπειρίας να χειριστεί το πρόβλημα, αυτό από μόνο του μπορεί να είναι ένα πολύτιμο χαρακτηριστικό.

Για παράδειγμα, ας εξετάσουμε ξανά τη δυνατότητα ιστορικού αιτημάτων. Τα συστήματα διαχείρισης αιτημάτων πληροφορικής δίνουν την δυνατότητα στους πελάτες μιας επιχείρησης να έχουν πρόσβαση σε αυτές τις χρήσιμες πληροφορίες ή σε μια βάση δεδομένων (knowledge base) η οποία θα αυτοματοποιεί κατά κάποιον τρόπο την επίλυση ενός προβλήματος χωρίς την βοήθεια κάποιου εκπροσώπου της ομάδας. Με αυτήν την πρόσθετη διαφάνεια, ο κάθε χρήστης – πελάτης αισθάνεται πιο ενημερωμένος για την πρόοδο ενός αιτήματος με την μορφή ticket.

Επιπλέον, μπορεί να μειώσει τον αριθμό των περιττών αιτημάτων παρακολούθησης που μπορεί να επιβραδύνουν τους χρόνους επίλυσης λόγω φόρτου της κάθε ομάδας.

Ένας άλλος τρόπος με τον οποίο τα συστήματα διαχείρισης αιτημάτων υποστηρίζουν την καλύτερη επικοινωνία εντός ενός helpdesk τμήματος είναι παρέχοντας τις πλήρεις λεπτομέρειες για κάθε δεδομένο πρόβλημα. Μπορεί να είναι δύσκολο να ληφθούν υπόψη όλες οι πτυχές ενός αιτήματος, αλλά στην περίπτωση αυτή, ένας κεντρικός πίνακας διαχείρισης μπορεί να βοηθήσει στη μείωση αυτής της τριβής.

1.2 Ιστορική αναδρομή των συστημάτων καταγραφής και διαχείρισης αιτημάτων

Η ιστορία του λογισμικού υποστήριξης χρονολογείται από τον 20ο αιώνα, όταν οι επιχειρήσεις βασίζονταν κυρίως στην πρόσωπο με πρόσωπο αλληλεπίδραση για την επίλυση προβλημάτων διαφόρων πελατών. Οι πελάτες έπρεπε να επισκεφτούν το κατάστημα ή το γραφείο μιας εταιρείας με το προϊόν για να λύσουν τα προβλήματά τους.[2]

Με την εφεύρεση του τηλεφώνου το 1876 και του τηλεφωνικού κέντρου στη δεκαετία του 1890, το γραφείο υποστήριξης υιοθέτησε μια καλύτερη προσέγγιση. Οι πελάτες μπορούσαν να επικοινωνήσουν με την εταιρεία τους και να εκφράσουν το πρόβλημά τους μέσω του τηλεφωνικού συστήματος.[2] Κατά την εποχή του 20ου αιώνα, οι εταιρείες χρησιμοποιούσαν κυρίως εξοπλισμό όπως μηχανές υπαγόρευσης, γραφομηχανές και τερματικά με πρόσβαση σε έναν κεντρικό υπολογιστή, για την αντιμετώπιση προβλημάτων πελατών. Η παλαιότερη χρήση υπολογιστών για εξυπηρέτηση πελατών έγινε μέσω της χρήσης λογισμικού mainframe. Οι πελάτες υπέβαλλαν έντυπα ή κοινοποιούσαν το ζήτημά τους μέσω τηλεφώνου σε αντιπροσώπους εξυπηρέτησης πελατών οι οποίοι αναζητούσαν τρόπους για να χειριστούν τα ζητήματα.[2]

Στη δεκαετία του 1960, οι εταιρείες άρχισαν να δημιουργούν τηλεφωνικά κέντρα και επίσης να εκπαιδεύουν το προσωπικό τους για να λαμβάνει και να χειρίζεται τα ερωτήματα των πελατών με οργανωμένο και αποτελεσματικό τρόπο. Αυτή ήταν η εποχή της διαδραστικής φωνητικής απόκρισης (IVR) που έγινε μεγάλη ώθηση στο σύστημα τηλεφωνικής εξυπηρέτησης πελατών.[2] Αργότερα, οι επιτραπέζιοι υπολογιστές και τα email βελτίωσαν σημαντικά τα συστήματα γραφείου υποστήριξης. Οι πελάτες μπορούσαν να επικοινωνήσουν τα προβλήματά τους μέσω email, παρακάμπτοντας εκτυπωμένα έντυπα. Οι πράκτορες του

εκάστοτε Helpdesk μπορούσαν επίσης να παρέχουν ενημερώσεις κατάστασης και επιλύσεις μέσω email.[2]

Εν τω μεταξύ, η πραγματική εισαγωγή συστημάτων help desk ξεκίνησε το 1980 όταν το Διαδίκτυο έγινε επίσημα διαθέσιμο για δημόσια χρήση. Πολλές εταιρείες ξεκίνησαν να εντάσσουν τα συστήματα αυτά στα τμήματα εξυπηρέτησης πελατών τους. Αυτό οδήγησε στη μαζική χρήση των συστημάτων ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και ζωντανής συνομιλίας στη δεκαετία του 1990. Αυτή η νέα εξέλιξη έδωσε τη δυνατότητα σε πολλές αμερικανικές εταιρείες να αναθέσουν το γραφείο βοήθειας σε χώρες χαμηλού κόστους όπως η Ινδία και οι Φιλιππίνες.[2]

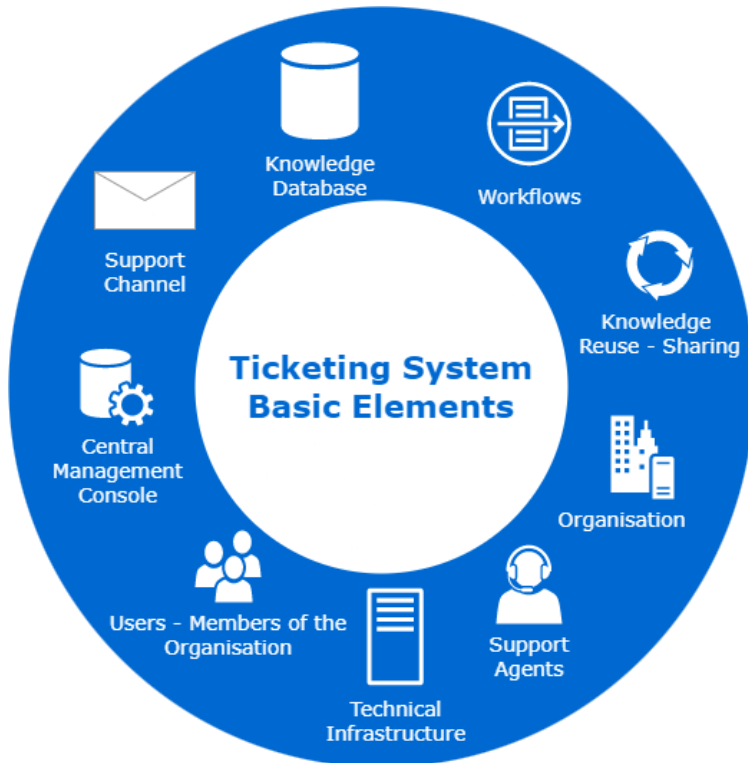
Στη δεκαετία του 2000, οι εταιρείες άρχισαν να χρησιμοποιούν διάφορα είδη πακέτων λογισμικού για την αντιμετώπιση ζητημάτων εξυπηρέτησης πελατών. Αυτό οδήγησε στη μαζική παραγωγή διαφορετικών ειδών προγραμμάτων λογισμικού γραφείου υποστήριξης σε όλο το Διαδίκτυο και στον κόσμο γενικότερα.[2] Τον τελευταίο καιρό, το Διαδίκτυο και τα δικτυωμένα συστήματα κάνουν το λογισμικό γραφείου υποστήριξης πιο διαδραστικό και συμμετοχικό για πελάτες και πράκτορες. Ο πελάτης μπορεί πλέον να υποβάλλει και να παρακολουθεί τα προβλήματά του πιο εύκολα.[2]

Τα συστήματα λογισμικού εξυπηρέτησης πελατών και γραφείου υποστήριξης έχουν γίνει όλο και πιο δημοφιλή τα τελευταία χρόνια. Σύμφωνα με μια πρόσφατη έκθεση, υπάρχει μια τεράστια αύξηση στις πωλήσεις λογισμικού διαχείρισης σχέσεων με πελάτες (CRM), το οποίο περιλαμβάνει λογισμικό γραφείου υποστήριξης σε όλο τον κόσμο.

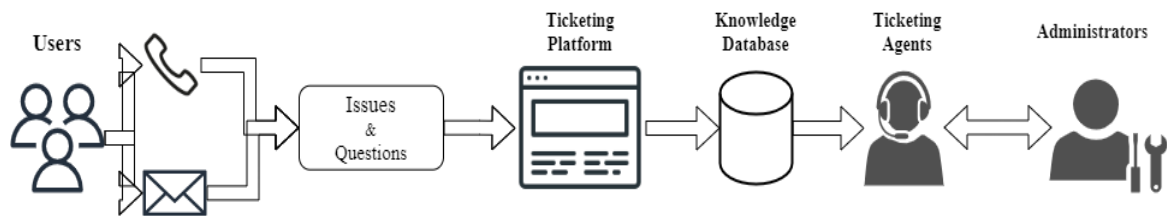
1.3 Αρχιτεκτονική μοντέρνων συστημάτων

Οι ομάδες πληροφορικής απαιτούν διαφορετικούς τύπους λογισμικού ανάλογα με την ποσότητα και τον επείγοντα χαρακτήρα των εισερχόμενων αιτημάτων τους. Ωστόσο, ανεξάρτητα από αυτές τις προδιαγραφές, ο στόχος ενός συστήματος διαχείρισης αιτημάτων πληροφορικής παραμένει ο ίδιος: να αυξήσει την οργάνωση και την αποτελεσματικότητα της απόκρισης των ομάδων υποστήριξης.

Ένα σύστημα διαχείρισης αιτημάτων αποτελείται από πολλά μέρη ώστε να κριθεί λειτουργικό και αποτελεσματικό. Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως, λόγω του ότι αποτελεί ένα τεχνολογικό σύστημα μηχανογράφησης, αρκετά από αυτά τα μέρη του βασίζονται στις αυτοματοποιημένες διαδικασίες και σε υπολογιστικά «κομμάτια». Αυτό σημαίνει πως (όπως φαίνεται και στο διάγραμμα παρακάτω), θα πρέπει να αποτελείται από έναν server, μια κονσόλα διαχείρισης, μια βάση δεδομένων, μια γνωσιακή βάση δεδομένων, -από όπου θα αντλούνται οι απαραίτητες πληροφορίες επίλυσης- και μια δίοδο επικοινωνίας.



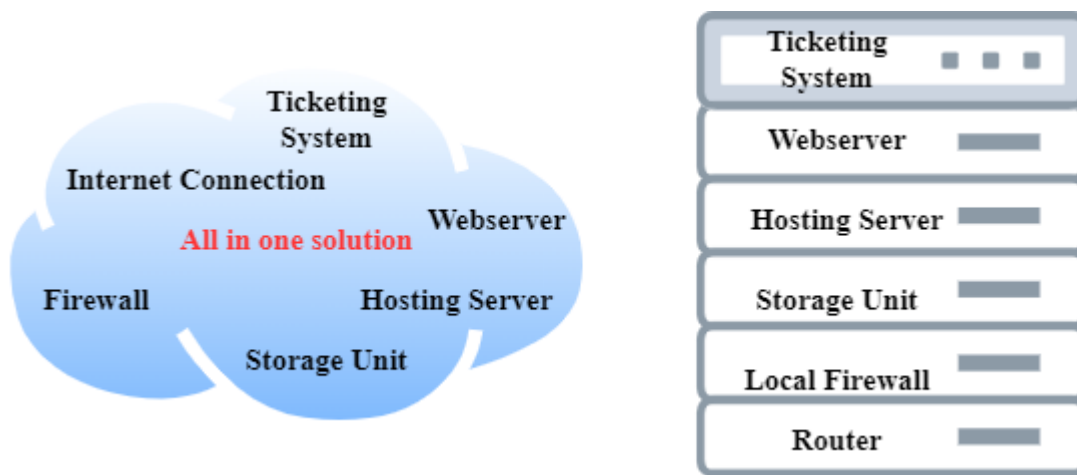
Όσο αναφορά τον ανθρώπινο παράγοντα, θα πρέπει να είναι εύκολο στη χρήση και ως προς τους πράκτορες εξυπηρέτησης και ως προς τους χρήστες, καθώς και να επικεντρώνεται στην επικοινωνία και την ικανοποίηση των 2 πλευρών. Τα παραπάνω χρειάζονται επειδή ένας βασικός στόχος της εγκατάστασης ενός ticketing system είναι η διασφάλιση καλύτερης και ταχύτερης επικοινωνίας μεταξύ του αποστολέα του αιτήματος και του υπεύθυνου επίλυσης των προβλημάτων. Η σχέση της παραπάνω επικοινωνίας λοιπόν, παρουσιάζεται και στο παρακάτω διάγραμμα:



Όπως φαίνεται και στο διάγραμμα, οι χρήστες μέσω διαφόρων διαύλων επικοινωνίας θέτουν τα ερωτήματα και τα προβλήματα τους προς επίλυση σε μια πλατφόρμα υποστήριξης ticketing. Μέσω της ίδιας πλατφόρμας έχουν πρόσβαση σε μία γνωσιακή βάση δεδομένων, η οποία διευκολύνει την διαδικασία πρόληψης και επίλυσης των ερωτήσεων – αιτημάτων χωρίς να χρειαστεί απαραίτητα αυτά να φτάσουν σε έναν εκπρόσωπο υποστήριξης. Τέλος, οι εκπρόσωποι υποστήριξης, λειτουργούν με βάση μια δομή και ενός (ή πολλών) workflow τα οποία καθορίζονται από τους εκάστοτε διαχειριστές του συστήματος.

Δεν αρκεί όμως για ένα σύστημα να διευκολύνει τη διαδικασία πρόληψης, το σύστημα πρέπει πραγματικά να βοηθά την ομάδα εκπροσώπων υποστήριξης στη γρήγορη επίλυση των προβλημάτων. Στην ιδανική περίπτωση, όλα τα συνδεδεμένα μέρη θα μπορούν να παρακολουθούν την πρόοδο του ζητήματος - αυτό αποτρέπει περιττές αλυσίδες email ή/και καθυστερήσεις-.

Οι λύσεις διαχείρισης αιτημάτων μπορούν να βασίζονται είτε στο cloud είτε τοπικά σε έναν server του εκάστοτε οργανισμού. Οι μεν, παρέχουν πρόσθετη διαφάνεια με αυτόματες ενημερώσεις καθώς και τεχνικό τμήμα του εκάστοτε παρόχου του συστήματος, και οι δε, αυξημένη ασφάλεια (τα δεδομένα και οι πληροφορίες παραμένουν εντός της εταιρίας) καθώς και μέγιστη παραμετροποίηση ανάλογα τις ανάγκες του κάθε οργανισμού.



Υπάρχουν όμως πολλά κοινά χαρακτηριστικά που έχουν τα επιτυχημένα συστήματα διαχείρισης αιτημάτων πληροφορικής ανεξάρτητα από την αρχιτεκτονική τους. Κάποια από αυτά είναι:

- Πύλη αυτοεξυπηρέτησης: Μια ενιαία υπηρεσία όπου οι εργαζόμενοι και οι πελάτες μπορούν γρήγορα, εύκολα και οργανωμένα να υποβάλουν τα tickets τους στο IT (ορισμένα προϊόντα επιτρέπουν στον χρήστη ακόμη και να παρακολουθεί τα tickets που έχει υποβάλει). Μια πύλη αυτοεξυπηρέτησης μπορεί να απλοποιήσει τη διαδικασία δημιουργίας αιτημάτων και επίσης να βοηθήσει στην εξάλειψη των περιττών email/τηλεφωνικών κλήσεων μεταξύ των μερών. Επιπλέον, η χρήση μιας πύλης αυτοεξυπηρέτησης βοηθά τις εταιρείες να τυποποιήσουν τη διαδικασία λήψης αιτημάτων, η οποία μπορεί να οδηγήσει σε αυτοματοποιημένη δρομολόγηση ενός αιτήματος, ειδοποίηση και, τελικά, λύση. Μερικά παραδείγματα προϊόντων που προσφέρουν πύλες αυτοεξυπηρέτησης περιλαμβάνουν το Zendesk και το Freshdesk.
- Μητρώο αιτημάτων: Μόλις ληφθεί ένα αίτημα, το επόμενο βήμα είναι να καταγραφεί. Αυτό θα μπορούσε να είναι τόσο απλό όσο ένα υπολογιστικό φύλλο που παραθέτει τα εισερχόμενα αιτήματα κατά χρονική σήμανση, αλλά το σημαντικό είναι ότι το IT διαθέτει ένα οργανωτικό σύστημα, έτσι ώστε κανένα αίτημα να μην παραβλέπεται. Πιο εξελιγμένα εργαλεία προσφέρουν πρόσθετες δυνατότητες, όπως ταξινόμηση tickets ανά είδος προβλήματος, αυτόματη διαλογή αιτημάτων στο κατάλληλο μέλος της ομάδας ή παρακολούθηση αιτημάτων εν μέσω της διαδικασίας επίλυσης.
- Εκχώρηση αιτημάτων: Για να μεγιστοποιηθεί το εύρος ζώνης της ομάδας IT, τα αιτήματα θα πρέπει να εκχωρηθούν σε έναν μόνο «κάτοχο» που θα εργαστεί στο

συγκεκριμένο αίτημα από την αρχή μέχρι το τέλος. Υπάρχει η επιλογή μη αυτόματης καταχώρισης αιτημάτων σε μέλη της ομάδας ή προϊόντα που εκχωρούν αυτόματα αιτήματα με βάση τη διαθεσιμότητα των εργαζομένων ή την κατάλληλη βάση γνώσεων. Ωστόσο, προς αποφυγή εκκρεμοτήτων αλλά και την διατήρηση του ακεραίου της ομάδας IT, θα πρέπει να αποφεύγεται ο υπερβολικός όγκος εργασίας στους εργαζομένους παρά μόνο αυτόν που μπορούν ρεαλιστικά να ολοκληρώσουν έγκαιρα.

- Ασφαλές σύστημα: Η ασφάλεια πρέπει να αποτελεί κορυφαία προτεραιότητα στην επιλογή ενός συστήματος διαχείρισης αιτημάτων πληροφορικής, ακόμα κι αν τα αιτήματα δεν περιέχουν ευαίσθητες πληροφορίες. Εάν η υλοποίηση εκτελεσθεί μέσω διακομιστή Web, θα πρέπει να υπάρχει εγκατεστημένο το Secure Sockets Layer (SSL) ώστε να δημιουργηθεί ένα ασφαλές δίκτυο μεταξύ του διακομιστή και του προγράμματος περιήγησης. Ανάλογα με τη φύση των πληροφοριών που αποστέλλονται ανά οργανισμό, μπορεί επίσης να χρειαστεί να υπάρχει ακόμα πιο αυξημένη ασφάλεια (για παράδειγμα, εάν πρέπει να είναι συμβατό με το HIPAA). Ανεξάρτητα όμως από το επίπεδο ασφάλειας που απαιτείται από την εταιρεία, ο υπεύθυνος του τμήματος IT θα πρέπει να αναζητήσει ένα ασφαλές σύστημα για να ώστε να αποφύγει την διαρροή πληροφοριών διαρρεύσουν στο κοινό (ή ακόμα και σε μη σχετικά μέρη εντός του οργανισμού).
- Ζωντανή υποστήριξη: Η ύπαρξη γραφείου υποστήριξης ή υπηρεσίας συνομιλίας με προσωπικό 24 ώρες το 24ωρο, 7 ημέρες την εβδομάδα, μπορεί επίσης να συμβάλει στην αύξηση της διαφάνειας και στην αύξηση της δέσμευσης των πελατών με το τμήμα IT-εξυπηρέτησης. Αυτό το εργαλείο βοήθειας μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αντιμετώπιση τεχνικών ζητημάτων πριν υποβληθεί επίσημα ένα αίτημα, καθώς και για να μειωθεί ο όγκος των αιτημάτων που πρέπει να επεξεργαστεί το IT.

Πολλά πρόσθετα χαρακτηριστικά μπορούν να αυξήσουν την αποτελεσματικότητα ενός συστήματος διαχείρισης αιτημάτων όπως τα:

- Υποστήριξη πολλαπλών καναλιών: Για κάλυψη όλο το εικοσιτετράωρο, μπορεί επίσης να είναι χρήσιμο να διατηρηθούν και άλλα κανάλια υποστήριξης όπως τηλέφωνο, email ή εφαρμογή για κινητά. Η χρήση πολλαπλών καναλιών μπορεί να βοηθήσει στην αποσαφήνιση ενός αιτήματος ή να απαντήσει σε πρόσθετες

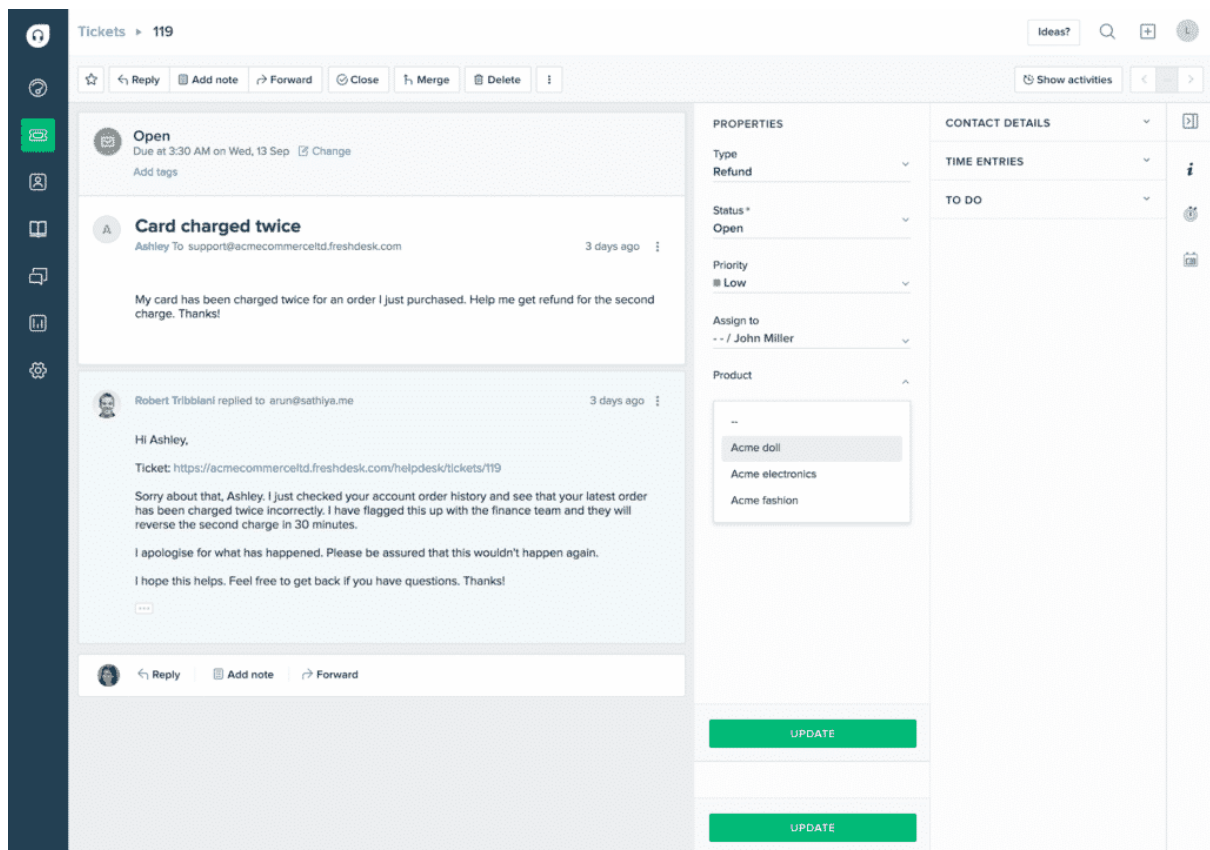
ερωτήσεις. Πάραυτα θα πρέπει να υπάρχει μια ενιαία επίσημη διαδικασία, έτσι ώστε τα αιτήματα να υποβάλλονται πάντα μέσω ενός κεντρικού εργαλείου.

- Ενσωματώσεις: Εάν πρέπει να συμπεριληφθούν δεδομένα από άλλο πρόγραμμα στο αίτημα, μπορεί να είναι χρήσιμο για τον οργανισμό να βρεθεί ένα εργαλείο που να ενσωματώνεται στις ροές εργασιών διαχείρισης αιτημάτων. Συγκεκριμένα, μπορεί να υπάρχει η ανάγκη για ένα προϊόν που να ενσωματώνεται στον κεντρικό υπολογιστή ηλεκτρονικού ταχυδρομείου της εταιρείας για τη διαχείριση τυχόν αιτημάτων που αποστέλλονται μέσω email.
- Συνημμένα αρχείων: Αυτή η δυνατότητα μπορεί να βελτιώσει δραστικά τη σαφήνεια των εισερχόμενων αιτημάτων καθώς οι χρήστες έχουν την δυνατότητα να επισυνάψουν στιγμιότυπα οθόνης του προβλήματος ή να προσθέσουν έγγραφα σχετικά με το τρέχον ζήτημα. Φυσικά, για να επιτραπούν τα συνημμένα αρχεία, είναι αναγκαία η ύπαρξη και ενός συστήματος διαχείρισης εγγράφων.
- Πολυγλωσσικά συστήματα: Εάν υπάρχουν μέλη ή πελάτες διεθνούς εταιρείας, ίσως υπάρξει η ανάγκη αναζήτησης κάποιας υπηρεσίας μετάφρασης για το σύστημα διαχείρισης των αιτημάτων του οργανισμού. Τα τεχνικά ζητήματα μπορεί ήδη να προκαλούν σύγχυση και φόρτο και τα γλωσσικά εμπόδια μπορεί να επιβραδύνουν τον χρόνο διεκπεραίωσης του τμήματός υποστήριξης.
- Προσαρμογή: Αναγκαία επίσης είναι και η εύρεση ενός εργαλείου που επιτρέπει την τροποποίηση ορισμένων λειτουργιών, ώστε να υπάρχει η δυνατότητα προσαρμογής του προϊόντος που θα επιλεγθεί, στις ανάγκες του τμήματος IT.

1.3.1 Τα πιο δημοφιλή Ticketing Systems

Έχοντας παραθέσει τα βασικά χαρακτηριστικά που χρειάζεται ένα σύστημα διαχείρισης αιτημάτων για να είναι αποτελεσματικό, θα παρουσιαστούν οι πιο δημοφιλείς πλατφόρμες οι οποίες χρησιμοποιούνται ευρέως, ανεξάρτητα από το μέγεθος του οργανισμού – επιχείρησης.

- **Freshdesk**



[11]

Η Freshdesk δημιουργήθηκε το 2010 και από τότε, η εταιρεία έχει αναπτύξει μια ποικιλία εργαλείων επικοινωνίας, πωλήσεων και μάρκετινγκ υπό την θυγατρική εν ονόματι Freshworks. Αν και το Freshdesk μπορεί να κλιμακωθεί για να υποστηρίξει επιχειρήσεις όλων των μεγεθών, η ευκολία χρήσης, η προσιτή τιμολόγηση και οι αυτοματισμοί σε επίπεδο επιχείρησης το καθιστούν ιδανική επιλογή για μικρές επιχειρήσεις.

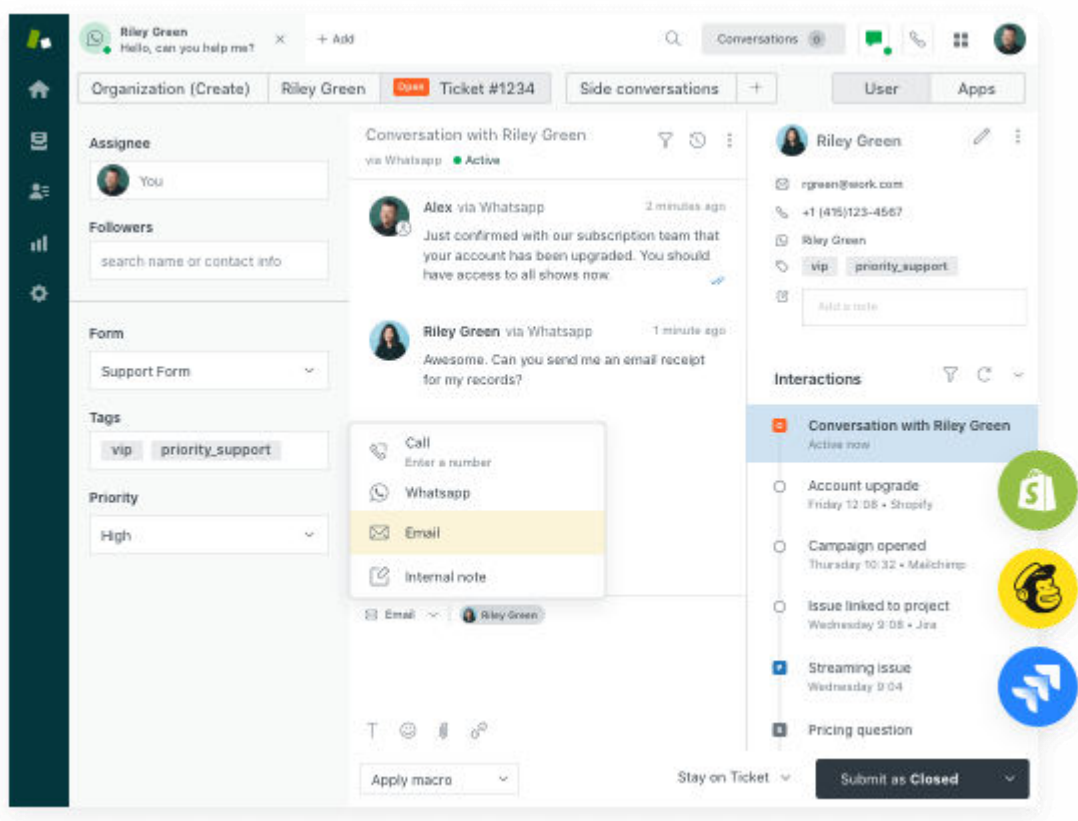
Το χαρακτηριστικό στοιχείο του Freshdesk είναι ένα κοινόχρηστο φάκελο εισερχομένων που διευκολύνει τις ομάδες να ταξινομούν, να εκχωρούν και να συνεργάζονται σε tickets. Το λογισμικό μετατρέπει αυτόματα τα εισερχόμενα email, τις κλήσεις, ακόμη και τα αιτήματα υποστήριξης Twitter και Facebook σε tickets, και ιεραρχεί και τα αναθέτει στους σωστούς χρήστες.

Το Freshdesk χρησιμοποιεί επίσης αυτοματισμό εξάλειψης επαναλαμβανόμενων εργασιών και υποβοηθάει στην εστίαση των tickets που χρειάζονται περισσότερη προσοχή. Το σύστημα υποστηρίζει αποστολή αυτόματων ειδοποιήσεων μέσω email με βάση την κατάσταση του ticket που έχουν δημιουργηθεί, εκτελεί πολλαπλές ενέργειες σε ένα ticket με ένα μόνο κλικ ή βοηθάει στην ταξινόμηση των tickets ώστε αν απαιτείται αυτά να μεταβούν

αυτόματα στο επόμενο στάδιο. Έρχεται ακόμη και με ανίχνευση σύγκρουσης χείριστή ticket ώστε να εμποδίζει περισσότερα από ένα άτομα να εργαστούν στο ίδιο ticket..

Τα προγράμματα της Freshdesk προσφέρουν plugins με πολλές γνωστές πλατφόρμες, συμπεριλαμβανομένων των Εφαρμογών Google, JIRA, εφαρμογών ζωντανής συνομιλίας, Zoho CRM, FreshBooks, QuickBooks, Dropbox, OneDrive, Mailchimp, SurveyMonkey και πολλών άλλων.

- **Zendesk**



[12]

Το Zendesk δημιουργήθηκε το 2007 ως πλατφόρμα εξυπηρέτησης πελατών με έμφαση στη διαχείριση πελατειακών σχέσεων (CRM). Η αρχική του εστίαση ήταν το μάρκετινγκ.

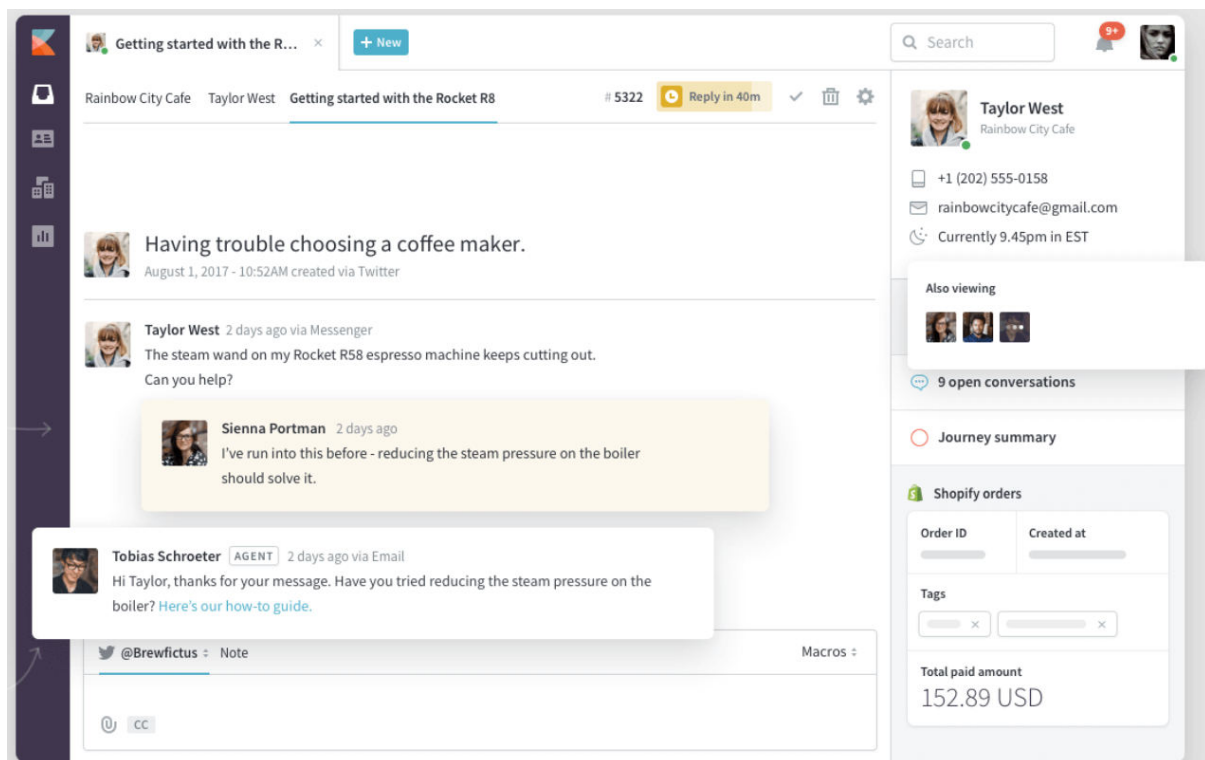
Όπως το Freshdesk, έτσι και το Zendesk διαθέτει ένα κοινόχρηστο φάκελο εισερχομένων που επιτρέπει τη συλλογή ερωτημάτων πελατών από μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, ζωντανή συνομιλία, φωνή, widgets ιστοσελίδων και διαδικτυακών εφαρμογών καθώς επίσης και από εφαρμογές κοινωνικής δικτύωσης όπως το Facebook, το WhatsApp και το Twitter. Οι αυτοματισμοί του βελτιστοποιούν την υποστήριξη πελατών, όπως έτοιμες, τυποποιημένες απαντήσεις, αυτόματες επιλογές άμεσης υποστήριξης αν το αίτημα μπορεί να χειριστεί μέσω βασικών αυτοματοποιημένων λειτουργιών που διαθέτει η γκάμα του Zendesk, προσαρμόσιμες ροές χειρισμού των εισερχομένων tickets, μια διαδικτυακή πύλη (ή αλλιώς διαδικτυακός τόπος) πρόσβασης πελατών που έχουν κάνει σχετικά αιτήματα καθώς επίσης ένα chat bot που μπορεί να κατευθύνει ερωτήματα σε σχετικά άρθρα.

Εκεί που το Zendesk διαφέρει, ωστόσο, είναι η προσανατολισμένη στο μάρκετινγκ προσέγγιση του εκάστοτε ticket. Χρησιμοποιώντας ενσωματώσεις με δημοφιλή CRM όπως το Salesforce, το SugarCRM και το Zoho CRM, η πλατφόρμα συλλέγει πολύτιμα δεδομένα

πελατών με σκοπό να τους χειριστεί ως νέους δυνητικούς πελάτες. Όταν ένα ticket υποστήριξης μετατρέπεται σε ερώτηση σχετικά με ένα προϊόν, τότε το Zendesk το μεταφέρει στην ανάλογη ομάδα πωλήσεων. Αυτό μπορεί να γίνει ακόμα και με αυτοματοποιημένο τρόπο πχ με αυτοματοποιημένη πώληση άμεσα από το Zendesk. Φυσικά αυτό φεύγει από τα πλαίσια του ticketing system που αναλύεται εδώ.

Το Zendesk παρέχει ισχυρά αναλυτικά στοιχεία και επιλογές αναφοράς και αναβάθμισης για το Sales Suite, το οποίο δημιουργεί ακόμη περισσότερες ευκαιρίες. Προσφέρει επίσης την αγορά premium plugins που επιτρέπει την ενσωμάτωση με λογισμικό όπως τα Slack, Aircall, Qualtrics, Trello, Google Play Reviews, Harvest και πολλά άλλα.

- **Kayako**



[13]

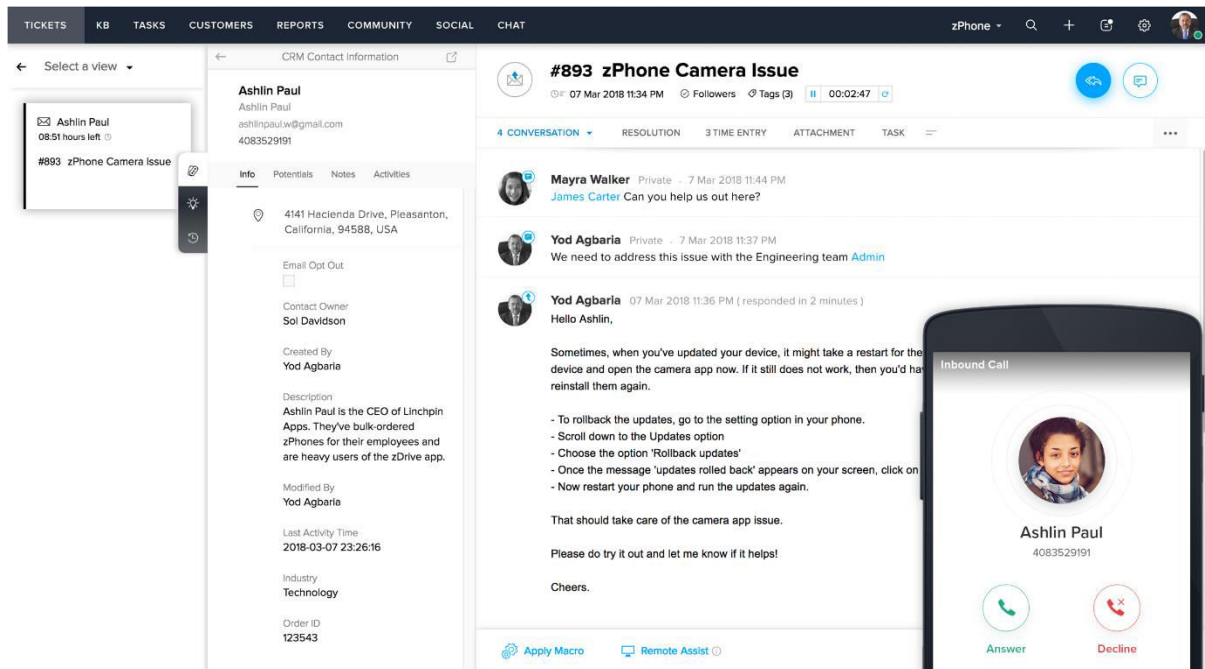
Ξεκίνησε ως εταιρεία το 2001, όταν η πλειοψηφία των λογισμικών εξυπηρέτησης πελατών ή κοινώς ticketing / helpdesk systems ήταν δυσκολονόητα και περίπλοκα.

Το Kayako εστιάζει στην ευκολία χρήσης και στη δημιουργία μιας πιο άμεσης και προσωπικής συνομιλίας με τα άτομα που ανοίγουν τα λεγόμενα tickets. Το καταφέρνει αυτό μέσα από το φιλικό προς το χρήστη dashboard που αποκαλείται SimpleView και λειτουργεί ως κοινόχρηστος φάκελος εισερχομένων αιτημάτων. Όπως και με άλλα σύγχρονα συστήματα

ticketing, οι χρήστες μπορούν να στείλουν ερωτήσεις μέσω email, ζωντανής συνομιλίας, μέσων κοινωνικής δικτύωσης ή πύλης αυτοεξυπηρέτησης με τη χρήση chat bot.

Το Kayako προσφέρεται με πάνω από 600 plugins που μπορούν να γίνουν intergrade με μεγάλα συστήματα, όπως τα Salesforce, Slack, Mailchimp και πολλών άλλων.

- **Zoho Desk**



[14]

Κατασκευάστηκε το 2005 εξ αρχής με σκοπό τη κυκλοφορία ενός CRM και επεξεργαστή κειμένου που βασίζεται σε cloud όμως επέκτεινε γρήγορα τους τρόπους εφαρμογής του σε δεκάδες προϊόντα, συμπεριλαμβανομένης της κυκλοφορίας του Zoho Desk το 2016 ως ticketing system.

Όπως πολλοί από τους ανταγωνιστές του, το Zoho Desk προσφέρει υποστήριξη μέσω πολλών διαφορετικών καναλιών επικοινωνίας όπως πχ μέσω email, ζωντανής συνομιλίας, φορμών ιστοτοπου ή μέσω Facebook και Twitter. Διαθέτει υποστήριξη τηλεφωνίας, συμπεριλαμβανομένης της δρομολόγησης κλήσεων, και αυτοματοποιημένη δημιουργία tickets από τηλεφωνικές κλήσεις.

Το Zoho Desk χρησιμοποιεί έναν σαφή και φιλικό προς το χρήστη πίνακα εργαλείων που δίνει στους χρήστες μια επισκόπηση των tickets, καθώς και έναν ξεχωριστό πίνακα ελέγχου

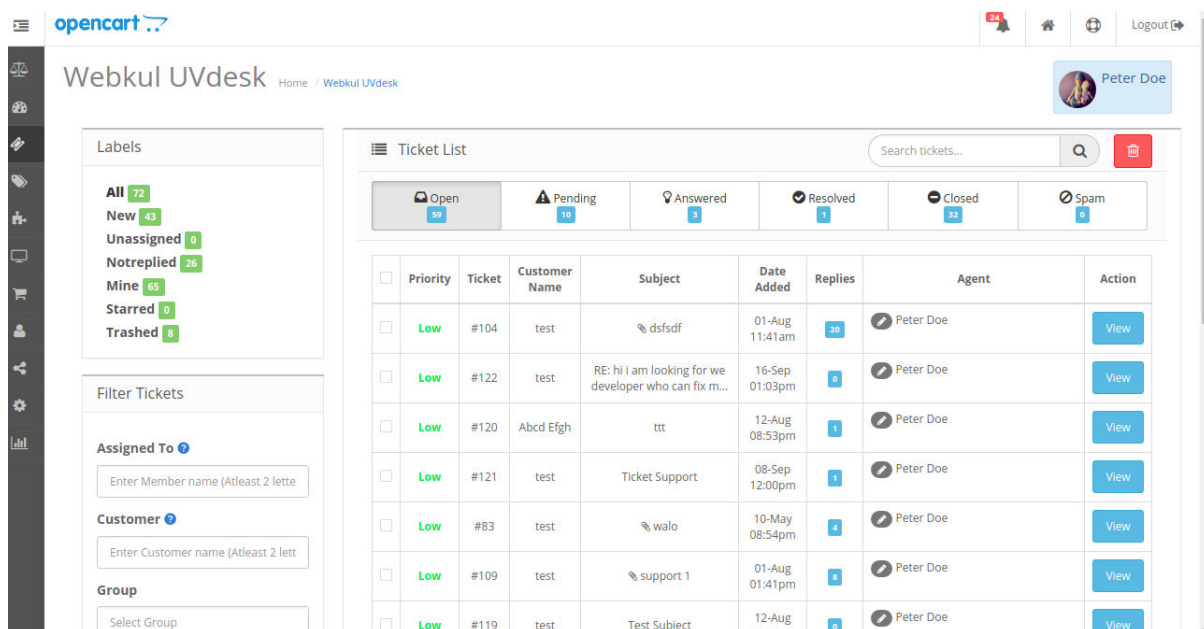
για τους διαχειριστές να παρακολουθούν και να αναλύουν την απόδοση των χρηστών. Επίσης διαθέτει ένα σύστημα προσαρμογής και προβολής αναφορών καθώς και σύστημα διαχείρισης tickets μέσω μιας εύχρηστης εφαρμογής για κινητά.

Το Zoho Desk διαθέτει κατάλληλο σύστημα αυτοματισμού διαδικασιών, που εμφανίζονται συχνά σε παρόμοιες πλατφόρμες ticketing, δηλαδή αυτοματισμούς που εκχωρούν αυτόματα tickets στους σωστούς χρήστες, στέλνουν ειδοποιήσεις για αλλαγές στην κατάσταση των tickets και επιτρέπει τη δημιουργία προσαρμοσμένης ροής εργασίας και χειρισμούς ενός τύπου ticket.

Το Zoho Desk υποστηρίζει δεκάδες ενσωματώσεις μέσω διαθέσιμων plugins, συμπεριλαμβανομένων των G Suite, Slack, Salesforce, δημοφιλών πλατφορμών ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και πλατφορμών διαχείρισης τηλεφωνίας ‘όπως παραδείγματος χάρη του RingCentral. Φυσικά η διασύνδεση του Zoho Desk με τις άλλες πλατφόρμες της εταιρείας ανάπτυξης του , όπως των των Zoho CRM, SalesIQ, BugTracker, Analytics, Invoice, Survey και άλλων είναι πολύ εύκολη.

1.4 Περιγραφή του λογισμικού UVDesk

[15]Στη παρούσα αναφορά θα γίνει χρήση και ανάπτυξη του συστήματος ticketing UVDesk. Το UVDesk είναι μια εφαρμογή που βασίζεται σε κυρίως υπολογιστικό σύννεφο (cloud) αλλά και με χρήση τοπικής υποδομής με μια σειρά από εκπληκτικές δυνατότητες. Είναι ένα εργαλείο που έχει δημιουργηθεί για να βοηθά τις εταιρείες να βελτιστοποιήσουν τις ροές εργασίας και να βελτιώσουν την παραγωγικότητα του εργατικού δυναμικού. Μέσω αυτοματισμών και τεχνολογίας αιχμής, το UVDesk διασφαλίζει ότι οι εταιρείες μπορούν να παρακολουθούν όλα όσα χρειάζονται να γνωρίζουν για το κοινό τους σε ένα βολικό μέρος.



Ένα εξαιρετικό στοιχείο του εργαλείου UVDesk είναι η ευελιξία του. Το σύστημα μπορεί να δημιουργήσει tickets από μια σειρά από email, σχόλια μέσω κοινωνικής δικτύωσης και μηνύματα, με λειτουργίες ζωντανής συνομιλίας (live chat integration) και αυτοματοποιημένες απαντήσεις για συχνές ερωτήσεις (chat bot). Ιδιαίτερα το τμήμα του chat bot επιτελείται μέσω μιας αυτοματοποιημένης λειτουργία συνομιλίας για γρήγορη απάντηση σε κοινές ερωτήσεις.

Ως επιπλέον προσόν, το UVDesk προσαρμόζεται επίσης πολύ εύκολα, ώστε να μπορεί να προσαρμοστεί η λειτουργικότητα ανάλογα με τις συγκεκριμένες ανάγκες μια εταιρείας, επιχείρησης, οργανισμού ή μεμονωμένου ατόμου που το χρησιμοποιεί. Δίνεται η δυνατότητα για υψηλού επιπέδου υποστήριξη πελατών και τη δυνατότητα διαχείρισης πολλαπλών αιτημάτων από ένα μέρος που θα αναφέρεται ως συντομία με την έννοια dashboard. Ως αποτέλεσμα το UVDesk κάνει την εξυπηρέτηση πελατών πολύ πιο εύκολη.

Υπάρχουν αμέτρητες λύσεις ανοιχτού κώδικα ή αλλιώς open source projects (συμπεριλαμβανομένων εργαλεία δημιουργίας ιστοσελίδων και λογισμικό του φόρουμ) που τροφοδοτούν τον ιστό και ένα σύστημα helpdesk είναι ένας από τους ζωτικούς τομείς που μπορούν να επωφεληθούν από αυτό.

Το UVdesk Opensource είναι ένα δωρεάν και ανοιχτού κώδικα σύστημα εισιτηρίων υποστήριξης το οποίο είναι γραμμένο κυρίως στη γλώσσα PHP.

1.4.1 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα UVDesk

Πλεονεκτήματα:

- Εύκολο στη χρήση backend με πολλές δυνατότητες
- Μεγάλη γκάμα επιλογών αγοράς premium υπηρεσιών του συστήματος, συμπεριλαμβανομένου ενός δωρεάν πακέτου που είναι απόλυτα λειτουργικό και μπορεί να είναι και ολοκληρωτικά ένα εργαλείο ticketing χωρίς περαιτέρω υπηρεσίες.
- Βολικό σύνολο λειτουργιών συνομιλίας και αυτοματοποιημένων απαντήσεων
- Ιδανικό για επεκτασιμότητα αλλά και για αναβάθμιση. Ο Πηγαίος του κώδικας αναπτύσσεται συνεχώς
- Άμεση υποστήριξη
- Πολλά διαθέσιμα plugins στον κώδικα όπως πχ να υπάρχει διαθέσιμο σύστημα (RestAPI) για διασύνδεση με το δημοφιλές σύστημα WordPress.

Μειονεκτήματα:

- Η λύση της χρήσης ανοιχτού κώδικα μπορεί να είναι δύσκολη για κάποιους. Πολλές φορές μπορεί να είναι αποτρεπτική λόγω του ότι εντοπίζονται εύκολα ευάλωτα σημεία γνωστά και ως vulnerabilities τα οποία γίνονται άμεσα και εύκολα δημοσίως γνωστά.
- Μικρή υποστήριξη για τα premium πακέτα που ίσως χρησιμοποιούν μεγάλες εταιρείες.
- Περιορισμένες δυνατότητες στην δωρεάν on -premise έκδοση.

Συμπερασματικά, αντιλαμβάνεται κάποιος πως το UVDesk αποτελεί μια λύση η οποία μπορεί να προσαρμοστεί στα ζητούμενα και τις ανάγκες ενός οργανισμού, ανεξάρτητα εάν αυτό είναι μια μικρή ή μεγάλη επιχείρηση – ομάδα και ανεξαιρέτως από την οικονομική της δυνατότητα.

Με την δωρεάν έκδοση ανοιχτού κώδικα, υπάρχουν μεν περιορισμένες δυνατότητες και κενά ασφαλείας αλλά προσφέρει στον οποιοδήποτε με πρόσβαση σε έναν πολύ βασικό server και βασικές γνώσης πληροφορικής να φτιάξει το δικό του Ticketing σύστημα ακόμα και σε επίπεδο ιδιώτη.

Με την έκδοση επι πληρωμή ουσιαστικά απαλλάσσει (με την σταθερότητα και την υποστήριξη που παρέχεται από την Webkul) τον εκάστοτε ενδιαφερόμενο για μια τέτοιου είδους πλατφόρμα από την αναγκαιότητα τεχνογνωσίας και εξοπλισμού.

2. Απαιτήσεις Εφαρμογής CE UOI

Πέραν όμως της πολυσήμαντης εφαρμογής ενός ticketing system σε επιχειρήσεις, οργανισμούς και περιβάλλοντα εξυπηρέτησης πελατών, στην συγκεκριμένη εργασία το Undesk, εφαρμόζεται σαν σύστημα διαχείρισης αιτημάτων σε ένα πανεπιστημιακό περιβάλλον. Σε αυτήν την περίπτωση, οι βασικοί ρόλοι παραμένουν οι ίδιοι αλλά οι αποδέκτες και οι χρήστες του συστήματος διαφοροποιούνται.

Αυτό σημαίνει πως το σύνολο των ατόμων το οποίο χρησιμοποιεί την εφαρμογή θα περιορίζεται στο πανεπιστημιακό περιβάλλον και οι πόροι του συστήματος θα είναι τοπικά σε υποδομή του τμήματος.

Παρακάτω θα αναλυθούν οι πιθανοί πανεπιστημιακοί χρήστες, παραδείγματα workflow τα οποία μπορούν να εφαρμοστούν σε ένα τέτοιο περιβάλλον, καθώς και τα αντίστοιχα δικαιώματα που πρέπει να τους παραχωρηθούν ανα το εκάστοτε τμήμα.

2.1 Υποψήφιοι χρήστες

Οι υποψήφιοι τύποι χρηστών είναι οι ακόλουθοι

- Υπότροφοι ή μέλη της κοινότητας του Πανεπιστημίου.
- Agents.
- Διαχειριστής ή administrator.
- Owner του συστήματος.

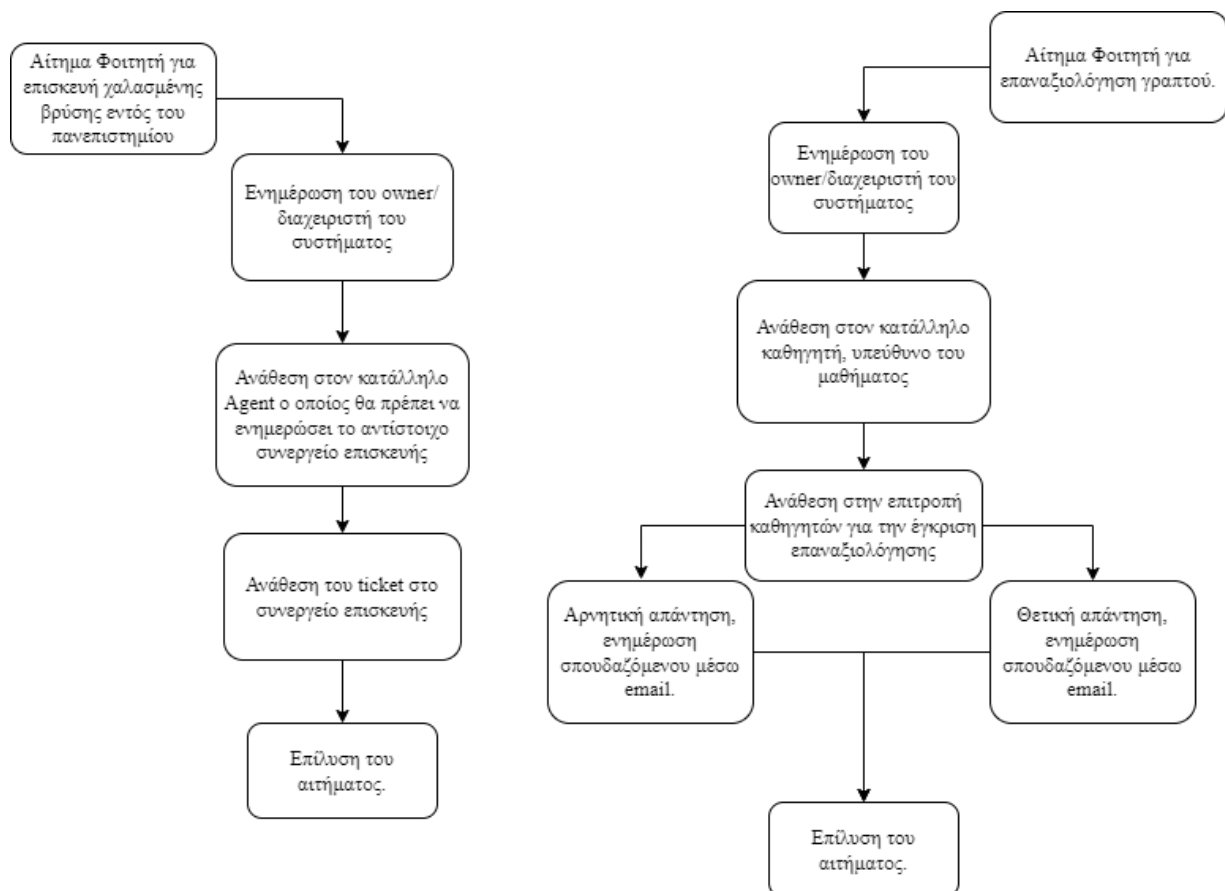
Αναλύοντας τα παραπάνω, κάποιοι από τους λήπτες της υπηρεσίας μπορεί να είναι, υπάλληλοι του πανεπιστημίου (φροντιστής, συνεργεία κ.ο.κ.), φοιτητές, ή καθηγητές.

Οι Agents στην συγκεκριμένη εφαρμογή του συστήματος, θα μπορούν να χωριστούν σε Γραμματεία, Καθηγητές, ΔΑΣΤΑ, Πρύτανης, Τμήμα των Υποδομών κ.ο.κ. ανάλογα την φύση του αιτήματος, ο διαχειριστής θα μπορούσε να ήταν το ίδιο το τμήμα πληροφορικής του πανεπιστημίου το οποίο θα είναι υπεύθυνο για την ανάθεση των ρόλων των Agents, την συντήρηση του συστήματος και την αντιμετώπιση των προβλημάτων που μπορεί να

προκύπτουν στην υποδομή. Τέλος, σαν Owner του ticketing system μπορεί να προσδιοριστεί το ίδιο το τμήμα ή κάποιος με θέση εξουσίας (πχ. Πρόεδρος, Πρύτανης, Υπουργείο κ.α.)

Το UVdesk λόγω των πολυποίκιλων δυνατοτήτων του, μας επιτρέπει να καθορίσουμε ένα συγκεκριμένο workflow ανάλογα με το είδος των tickets των οποίων ανοίγονται στο οικοσύστημα του. Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως, τον ρόλο των πελατών στην συγκεκριμένη εφαρμογή του, θα τον έχουν οι σπουδαστές αλλά και οι ίδιοι οι καθηγητές, των οποίων τα αιτήματα τους κατανομούνται στα αντίστοιχα workflow, ανάλογα πάντα με την φύση του προβλήματος τους.

Στην υλοποίηση του συστήματος αυτού, κάποια παραδείγματα workflow μπορούν να είναι τα παρακάτω:



Με βάση λοιπόν τα παραπάνω αποδεικνύεται πως η UVDesk πλατφόρμα μπορεί να εμπεριέχει παραμετροποιήσιμα workflows τα οποία διευκολύνουν και επιταχύνουν την επίλυση των αιτημάτων των χρηστών ακόμα και αν τα τμήματα εξυπηρέτησης τους είναι πολλά παραπάνω του ενός. Επίσης, όπως αναφέρεται, δεν υπάρχει ο περιορισμός της σχέσης πελάτη και υπευθύνου υποστήριξης καθώς ένας Agent έχει την δυνατότητα να δημιουργήσει ένα αίτημα εξυπηρέτησης που να αφορά εκείνον και να το καταχωρίσει στην αντίστοιχη ομάδα που είναι υπεύθυνη για την επίλυση του. Όλη αυτή η διαδικασία γίνεται εσωτερικά χωρίς την ανάγκη ανταλλαγής περιττών email η πληροφορίας.

2.2 Απαιτήσεις ληπτών της υπηρεσίας

Παρακάτω θα αναπτυχθεί ο τρόπος δημιουργίας και τα δικαιώματα των τεσσάρων διαφορετικών ρόλων που ως σύνολο νοούνται ως χρήστες της πανεπιστημιακής πλατφόρμας:

- Υπότροφοι ή μέλη της κοινότητας του Πανεπιστημίου

Τα προφίλ των χρηστών κατά γενικό κανόνα, εγγράφονται στο UVdesk αυτόματα όταν ένας πελάτης -χρήστης στέλνει μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου με σκοπό την υποστήριξη για πρώτη φορά. Η πανεπιστημιακή πλατφόρμα θα μπορεί να εισαγάγει από υπάρχουσες βάσεις δεδομένων τους χρήστες της ώστε να μην χρειαστεί η ανωτέρω διαδικασία. Εάν η πλατφόρμα βέβαια είναι επι πληρωμή, θα μπορούσε να ενεργοποιηθεί ένα σύστημα SSO το οποίο θα επιτρέπει στους χρήστες να επαληθεύονται και να συνδέονται στο σύστημα μέσω του εκάστοτε server της σχολής.

Έπειτα από το email ή το μήνυμα της προαναφερθέντας διαδικασίας, το σύστημα αυτόματα δημιουργεί τότε ένα ticket καθώς επίσης και ένα προφίλ χρήστη. Ο λήπτης που είναι διαχειριστής του ticket και ονομάζεται πράκτορας ή αλλιώς agent μπορεί να προσθέσει ή να επεξεργαστεί οποιονδήποτε υπάρχοντα χρήστη κάνοντας απλά κλικ στην ενότητα Πελάτες (Customers).

Το UVdesk επιτρέπει στον διαχειριστή ή στον πράκτορα (που έχει το προνόμιο να προσθέτει χρήστες) να επεξεργαστεί, να διαγράψει και να προσθέσει τα προφίλ των χρηστών αυτών.

- Πράκτορες ή Agents

Οι Agents είναι άτομα που ελέγχουν το ερώτημα του πελάτη - χρήστη στο ticket και απαντούν στο ερώτημά αυτό δίνοντας την καλύτερη δυνατή λύση. Πιο αναλυτικά, το ticket εκχωρείται σε έναν αντιπρόσωπο υποστήριξης χρηστών που είναι στη πραγματικότητα ο agent που βοηθά τον πελάτη να επιλύσει το πρόβλημά του. Το σύστημα διαχείρισης αιτημάτων καταγράφει όλη την επικοινωνία μεταξύ του χρήστη και του πράκτορα. Οι agents μπορούν επίσης να προσθέσουν εσωτερικές σημειώσεις σχετικά με τον χρήστη ή το ζήτημα για μελλοντική αναφορά.

Άλλη μια δυνατότητα του συστήματος είναι η δημιουργία ομάδων Agents που στην πλατφόρμα γίνεται μέσω των Groups.

Τα groups υποδηλώνουν την ταξινόμηση των agents ή του προσωπικού που χειρίζεται το ticketing system έτσι ώστε τα εισερχόμενα αιτήματα υποστήριξης να μεταβιβάζονται στον κατάλληλο ή κατάλληλους agents που έχουν και την αντίστοιχη τεχνογνωσία ώστε να επιλύσουν με βέλτιστο τρόπο τα αιτήματα των χρηστών.

Πλεονεκτήματα των groups:

- Διαμορφώνοντας groups ,είναι δυνατή η διαχείριση πολλών agents που μπορούν να κατανεμηθούν σε μικρότερες αλλά πιο εξειδικευμένες ομάδες που θα είναι κατάλληλοι να χειρίζονται συγκεκριμένου είδους tickets.
- Οι Administrators έχουν την δυνατότητα να οργανώσουν τα groups έτσι ώστε να μπορούν να παρακολουθούν τις δραστηριότητες που σχετίζονται με διάφορα τμήματα χωρίς να χάνουν πολύ χρόνο στην αναζήτηση agents για την πρόοδο σε μια συγκεκριμένη εργασία.
- Teams ή αλλιώς ομάδες (Θα χρησιμοποιηθεί ή λέξη teams χάριν ευκολίας)

Το UVdesk επιτρέπει την ομαδοποίηση των χρηστών σε teams που θεωρείτε μια υποομάδα ενός group και καθιστούν εύκολη την κατανομή tickets σε μια ομάδα ατόμων, παρά την ανάθεση σε μια μεμονωμένους agents.

Σύμφωνα με τα προαναφερθέντα εδώ μπορούν να καταχωρηθούν οι αντίστοιχες υποομάδες των τμημάτων του πανεπιστημίου. Για παράδειγμα στην περίπτωση του τμήματος ΔΑΣΤΑ της σχολής, οι υποομάδες θα χωρίζοντουσαν στους υπευθύνους για τις πρακτικές των φοιτητών, στους υπευθύνους για την σίτιση και στέγη των φοιτητών, καθώς και στους υπευθύνους Erasmus. Κατά τον ίδιο τρόπο όλα τα υπόλοιπα groups μπορούν να έχουν υποομάδες ανάλογα με την εξειδίκευση του κάθε Agent. Με αυτόν τον τρόπο επιτυγχάνεται η μέγιστη δυνατή οργάνωση της κάθε ομάδας και η ταυτόχρονη ενημέρωση του χρήστη για το που βρίσκεται το αίτημα του ανά πάσα στιγμή.

- Διαχειριστής ή administrator

Έχοντας δημιουργήσει τα groups τα οποία χρειάζονται για την εύρυθμη λειτουργία του συστήματος, μπορούν να δοθούν τα αντίστοιχα δικαιώματα σε κάποια agent groups για την διαχείριση διαφόρων τμημάτων της πλατφόρμας από τον ιδιοκτήτη – υπεύθυνο. Αυτό πραγματοποιείται μέσω των λεγόμενων “Privileges” τα οποία – και αυτά – είναι απόλυτα παραμετροποιήσιμα και θα αναλυθούν εκτενέστερα στο κεφάλαιο 2.2.1.

- Owner του συστήματος

Τεχνικά, ο owner του συστήματος είναι από προεπιλογή ο κατασκευαστής του.

Στην περίπτωση του Πανεπιστημιακού Ιδρύματος μπορεί να είναι το ίδιο το πανεπιστήμιο λόγω του μη κτητικού περιβάλλοντος του ή αλλιώς το Υπουργείο Παιδείας το οποίο θα μπορούσε να ήταν υπεύθυνο για την κατασκευή και παροχή μιας τέτοιου είδους πλατφόρμας στα Πανεπιστημιακά Ιδρύματα.

2.2.1 Δικαιώματα Χρηστών

Ο Administrator ή ο Owner μπορούν να ορίσουν την πρόσβαση για τους πράκτορες, όπως το ποιο τμήμα από το σύστημα διαχείρισης των αιτημάτων μπορούν να δουν στο dashboard τους. Επίσης, έχοντας το δικαίωμα να ορίσει δικαιώματα agent σε κάποιον χρήστη, μπορεί να περιορίσει ποιο τμήμα του helpdesk system έχει την εξουσία να βλέπει ο κάθε agent και ποιες ενέργειες μπορεί να εκτελέσει.

Στο πλαίσιο των δικαιωμάτων agent, υπάρχει ένα σύνολο προνομίων που μπορούν να χρησιμοποιήσουν οι agents εάν τους δίνεται το δικαίωμα φυσικά από τον owner ή τον administrator.

Παραδείγματος χάριν εάν ένας χρήστης με δικαιώματα agent έχει το προνόμιο να διαχειρίζεται τη βάση γνώσεων ή κοινώς knowledge-base, τότε θα βλέπει την επιλογή της knowledgebase στο dashboard του, εάν όμως αυτό το δικαίωμα δεν του παραχωρηθεί, τότε η διαχείριση της βάσης γνώσεων δεν θα είναι δυνατή.

Λόγω ιεραρχίας αλλά και για την ομαλή λειτουργία ενός τέτοιου συστήματος σε πανεπιστημιακό περιβάλλον, θα ήταν χρήσιμο επίσης να υπάρχουν και Agents υπο την μορφή Moderators, οι οποίοι δεν θα έχουν τα ίδια δικαιώματα με έναν Administrator αλλά θα μπορούν να επιβλέπουν συνολικά όλες τις ομάδες και να διορθώνουν τυχόν σφάλματα των workflows.

2.3 Υποστηριζόμενες Λειτουργίες

2.3.1 Δημιουργία και Απάντηση Αιτημάτων μέσω SwiftMailer

Το μεγαλύτερο σφάλμα ενός διαχειριστή συστήματος αιτημάτων υποστήριξης είναι να υποθέσει πως όλοι οι χρήστες ενός οργανισμού ή του πανεπιστημίου συγκεκριμένα, έχουν την απαραίτητη εξοικείωση με το να περιηγηθούν, να δημιουργήσουν λογαριασμό και να ανοίξουν τα αντίστοιχα αιτήματα υποστήριξης ως προς τους agents που θα κληθούν να τους εξυπηρετήσουν.

Για τον λόγο αυτό, ο εκάστοτε ιδιοκτήτης η διαχειριστής, φροντίζει να διαμορφώσει την παραπάνω διαδικασία με τον πιο εύκολο τρόπο δυνατόν. Ένας τρόπος για να το επιτύχει μέσω του UVDesk είναι η εγκατάσταση και παραμετροποίηση των επιλογών Mailbox και Swiftmailer μέσω του συστήματος διαχείρισης.

Τα συγκεκριμένα πρόσθετα επιτρέπουν στους χρήστες την δημιουργία ενός αιτήματος υποστήριξης μέσω ενός απλού email από το εταιρικό ή ακόμα και το προσωπικό λογαριασμό ηλεκτρονικού ταχυδρομείου τους.

Περιγράφοντας στο email το πρόβλημα που αντιμετωπίζουν, οι agents έχουν την δυνατότητα να διαβάσουν το σώμα του μηνύματος (άρα και να αντιληφθούν πλήρως την κατάσταση), να

δούν την διεύθυνση από την οποία το αίτημα προήλθε, καθώς και το ονοματεπώνυμο του αιτούντος.

Έχοντας τις πληροφορίες αυτές εξασφαλίζουν την ομαλή επικοινωνία μεταξύ των χρηστών και των agents χωρίς να χρειαστεί η δημιουργία λογαριασμού από την πλευρά του αιτούντος. Επίσης, αυτοματοποιημένες απαντήσεις αποστέλλονται στην διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου από την οποία προήλθε το συγκεκριμένο ticket ενημερώνοντας τον χρήστη – πελάτη για την οποιαδήποτε πορεία του αιτήματος του. Πιο επεξηγηματικά, ο χρήστης λαμβάνει ενημέρωση για το ότι το ticket του έχει δημιουργηθεί - παραληφθεί, εάν βρίσκεται υπό επεξεργασία ή εάν έχει επιλυθεί. Σε περίπτωση που οι διαχειριστές χρειαστούν περισσότερες πληροφορίες για το αίτημα, μπορούν να απαντήσουν μέσω της πλατφόρμας του UVDesk και ένα αντίστοιχο ενημερωτικό email αποστέλλεται επίσης.

2.3.2 Τύποι Tickets

Οι τύποι των tickets βοηθούν στη διάκριση του κάθε αιτήματος ανάλογα με τα διάφορα είδη προβλημάτων που αντιμετωπίζει η ομάδα υποστήριξης και ο σκοπός της είναι ο χειρισμός του με βάση το είδος, τον λόγο και το κυρίως το ζήτημα που καλείται να επιλυθεί σαν μέσο ολοκλήρωσης του ticket.

Οι διαφορετικοί τύποι tickets λοιπόν, βοηθούν:

- Στη διαδικασία διαχείρισης του προβλήματος που καλείται να αναλάβει ο εκάστοτε πράκτορας .
- Στη δημιουργία αναφορών tickets.
- Χρησιμοποιούνται σαν μέσο σωστής δρομολόγησης και ορισμού προτεραιότητας χειρισμού των tickets.
- Στη μείωση του κόστους υποστήριξης.

2.3.3 Ετικέτες ή Tags

Οι ετικέτες ή tags είναι ένα σύνολο λέξεων που χρησιμοποιούνται για να προσθέσουν περισσότερο νόημα στο εισιτήριο και να κάνουν την αναζήτηση εισιτηρίου πιο εύκολη.

Η ετικέτα βοηθά στην επισήμανση οποιουδήποτε ticket με συγκεκριμένες λέξεις κλειδιά, διευκολύνει την αναζήτηση οποιουδήποτε ticket από μια μεγάλη λίστα αιτημάτων που υπάρχει στο log ή αλλιώς αρχείο του εκάστοτε ticketing system.

Για παράδειγμα εάν ένας agent θέλει να προσθέσει tag σε όλα τα αιτήματα υποστήριξης που έχουν υψηλή προτεραιότητα, μπορεί να προστεθεί tag σε αυτά τα tickets ως "major" ή "high".

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, αυτό βοηθάει πολύ στην αναζήτηση τους, αλλά και στην επίλυση καθώς οι agents μπορούν να επικοινωνήσουν μεταξύ τους ή να συνεργαστούν εάν αυτό το ticket έχει ξανά αντιμετωπιστεί - επιλυθεί στο παρελθόν.

2.3.4 Αυτόματες Αποθηκευμένες Απαντήσεις ή Saved Replies

Ακόμη και η τεράστια βάση γνώσεων (knowledge base) δεν μπορεί να αποτρέψει το προσωπικό υποστήριξης ή τους agents από τις πολύ συνηθισμένες ερωτήσεις που εμφανίζονται ξανά και ξανά από τους πελάτες - χρήστες. Πολλές φορές οι χρήστες δεν μπαίνουν στο κόπο να διαβάσουν τις οδηγίες, το documentation ή άλλα manual.

Αυτό αναγκάζει τους agents να επαναλαμβάνουν τις ίδιες οδηγίες για το ίδιο σύνολο ερωτήσεων που έχει ως αποτέλεσμα χαμένο χρόνο, πολλαπλά ιδίου είδους tickets και πολλές φορές σύγχυση .

Το UVDesk μπορεί να εξοικονομήσει χρόνο στον agent δημιουργώντας ορισμένα προ διαμορφωμένα πρότυπα απαντήσεων σε κοινά ερωτήματα - αποθηκευμένες απαντήσεις που βοηθούν τον agent να απαντήσει στην ερώτηση με ένα μόνο κλικ.

Την επόμενη φορά λοιπόν που, οποιοσδήποτε πελάτης κάνει μια ερώτηση όπως για παράδειγμα το πώς μπορεί κάποιος να επαναφέρει έναν κωδικό πρόσβασης, ο agent μπορεί γρήγορα να εμφανίσει μια αποθηκευμένη απάντηση για αυτό το ζήτημα και να επικεντρωθεί σε άλλα πράγματα που έχουν πραγματικά σημασία ή σε tickets που δεν καλύπτονται από το knowledge base ή που χρήζουν χειρισμού από ανθρώπινο παράγοντα.

2.3.5 Workflow ή Ροή του Ticket

Το workflow μπορεί να οριστεί ότι είναι εξειδικευμένες οδηγίες που μπορούν να αυτοματοποιήσουν τη διαδικασία υποστήριξης πελατών. Το workflow αποτελείται από γεγονότα, συνθήκες ή ενέργειες.

Στο UVDesk μπορεί να διαμορφωθεί η αυτόματη αποστολή μιας ειδοποίησης μέσω email, η ανάθεση μια εργασίας στους χρήστες και η ενημέρωση των κατάλληλων πεδίων στο κάθε τμήμα του ticket ανάλογα με τους κανόνες πάντα του εκάστοτε τμήματος διαχείρισης.

Ο κύριος λόγος πίσω από τη δημιουργία αυτοματοποιημένων κανόνων είναι ότι οι agents δεν θα κάνουν πλέον επαναλαμβανόμενα βήματα με μη αυτόματο τρόπο, γεγονός που σίγουρα μειώνει την ρουτίνα και τις ίδιες διαδικασίες, αυξάνει την παραγωγικότητα και έτσι μπορούν να εστιάζουν σε άλλες εργασίες που έχουν πρωταρχική ή επείγουσα αξία.

2.4 Περιβάλλον ανάπτυξης και εγκατάστασης

Το σύστημα UVDesk το οποίο προορίζεται για την πανεπιστημιακή χρήση θα παραμετροποιηθεί με τα ακόλουθα συστήματα ως βάση:

- **Virtual Machine** ως host

Λόγω της ευελιξίας των προ-απαιτούμενων που χρειάζεται το UVDesk (από μεριάς υποδομής) ώστε να εγκατασταθεί και να παραμετροποιηθεί, στην συγκεκριμένη περίπτωση γίνεται σε ένα Virtual Machine το οποίο πληροί τις απαιτήσεις κυρίως του Ubuntu Server όπως θα αναλυθεί και στα επόμενα κεφάλαια. Επιγραμματικά οι απαιτήσεις του Ubuntu Server συνδυαζόμενες με του UVDesk είναι 1,6 GHz επεξεργαστικής συχνότητας, 3 GB μνήμης RAM και τουλάχιστον 2.5 GB χώρου στο δίσκο.

- **Ubuntu Linux Server** ως λειτουργικό σύστημα

Το Ubuntu είναι ένα ανοικτού κώδικα, ελεύθερο και δωρεάν λειτουργικό σύστημα βασισμένο στον πυρήνα Linux. Ξεκίνησε το 2004, βασισμένο στη διανομή Debian και στο περιβάλλον εργασίας GNOME.

Στόχος του Ubuntu είναι η παροχή ενός διαρκώς ενημερωμένου, σταθερού λειτουργικού συστήματος για τον μέσο χρήστη, με ενισχυμένη έμφαση στην ευκολία χρήσης και εγκατάστασης. Το Ubuntu έχει χαρακτηριστεί ως η πιο δημοφιλής διανομή Linux για επιτραπέζιους υπολογιστές, διεκδικώντας, σύμφωνα με την Valve, περίπου το 45% (21 Μαρ. 2015) επί του συνόλου των υπολογιστών με διανομές βασισμένες στον πυρήνα Linux. Πέρα από την επίσημη διανομή, υπάρχουν πολλές παραλλαγές που βασίζονται στη διανομή Ubuntu, αλλά προσφέρουν διαφορετικά γραφικά περιβάλλοντα (π.χ. KDE, Xfce, LXDE, και MATE) ή/και εφαρμογές.

Το Ubuntu διανέμεται χωρίς χρέωση και μπορεί να βελτιωθεί από κάθε προγραμματιστή που θέλει να συμμετάσχει στην ομάδα ανάπτυξης.

- **Composer**

Το Composer είναι ένα εργαλείο για τη διαχείριση εξαρτήσεων ή αλλιώς dependencies στην PHP. Γενικά μιλώντας, επιτρέπει τη δήλωση βιβλιοθηκών από τις οποίες εξαρτάται ένα project και μπορεί να διαχειριστεί (εγκαταστήσει/ενημερώσει). Παραδείγματος χάριν μπορεί κάποιος χρήστης να θέλει να φτιάξει ένα τμήμα προγράμματος σε γλώσσα PHP που να διαχειρίζεται 2 ημερομηνίες (πχ να προγραμματίσει ένα σύστημα διαχείρισης κράτησης ξενοδοχείου όπου χρειάζεται την ημέρα άφιξης και αναχώρησης από ένα δωμάτιο). Το να βρει το πόσες μέρες θα είναι η διαφορά των 2 ημερομηνιών δεν είναι απλό στο επίπεδο κώδικα. Όμως χρησιμοποιώντας τον composer μπορεί να εισαγάγει στο project μια βιβλιοθήκη διαχείρισης ημερομηνιών, πχ τη βιβλιοθήκη Carbon, και έπειτα να κάνει τις κατάλληλες πράξεις μεταξύ των 2 ημερομηνιών σε μια μόλις γραμμή καθώς θα γίνεται χρήση της βιβλιοθήκης Carbon πλέον. Επιπρόσθετα αν η βιβλιοθήκη Carbon λάβει κάποια ενημέρωση μέσω του composer μπορεί να αναβαθμιστεί ευκολά χωρίς να χρειάζεται ο προγραμματιστής να πειράζει τίποτα στον υπάρχον κώδικα του project του (στη πλειοψηφία των περιπτώσεων). Γενικά ο Composer βοηθά στη διαχείριση αυτού που αναφέρεται ως reusable code δηλαδή κώδικα που μπορεί να χρησιμοποιηθεί πολλές φορές σε πολλά σημεία.

- **PHP**

Η PHP (PHP: Hypertext Preprocessor) είναι μια γλώσσα προγραμματισμού για τη δημιουργία σελίδων Web με δυναμικό περιεχόμενο. Μια σελίδα PHP περνά από επεξεργασία από ένα συμβατό διακομιστή του Παγκόσμιου Ιστού (π.χ. Apache), ώστε να παραχθεί σε πραγματικό χρόνο το τελικό περιεχόμενο, που είτε θα σταλεί στο πρόγραμμα περιήγησης των

επισκεπτών σε μορφή κώδικα HTML ή θα επεξεργασθεί τις εισόδους δίχως να προβάλλει την έξοδο στο χρήστη, αλλά θα τις μεταβιβάσει σε κάποιο άλλο PHP script.

Η PHP αποτελεί μια από τις πιο διαδεδομένες τεχνολογίες στο Παγκόσμιο Ιστό, καθώς χρησιμοποιείται από πληθώρα εφαρμογών και ιστότοπων. Διάσημες εφαρμογές που κάνουν εκτενή χρήση της PHP είναι το γνωστό Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου WordPress.

- **MySQL**

Η MySQL είναι ένα σύστημα διαχείρισης σχεσιακών βάσεων δεδομένων που μετρά περισσότερες από 11 εκατομμύρια εγκαταστάσεις. Έλαβε το όνομά της από την κόρη του Μόντου Βιντένιους, τη Μάι (αγγλ. My). Το πρόγραμμα τρέχει έναν εξυπηρετητή (server) παρέχοντας πρόσβαση πολλών χρηστών σε ένα σύνολο βάσεων δεδομένων.

Ο κωδικός του εγχειρήματος είναι διαθέσιμος μέσω της GNU General Public License, καθώς και μέσω ορισμένων ιδιοκτητών συμφωνιών. Ανήκει και χρηματοδοτείται από μία και μοναδική κερδοσκοπική εταιρία, τη σουηδική MySQL AB, η οποία σήμερα ανήκει στην Oracle.

- **Apache**

Ο Apache HTTP γνωστός και απλά σαν Apache είναι ένας εξυπηρετητής του παγκόσμιου ιστού (Web). Όποτε ένας χρήστης επισκέπτεται ένα ιστότοπο το πρόγραμμα πλοήγησης (browser) επικοινωνεί με έναν διακομιστή (server) μέσω του πρωτοκόλλου HTTP, ο οποίος παράγει τις ιστοσελίδες και τις αποστέλλει στο πρόγραμμα πλοήγησης. Ο Apache είναι ένας από τους δημοφιλέστερους εξυπηρετητές ιστού, εν μέρει γιατί λειτουργεί σε διάφορες πλατφόρμες όπως τα Windows, το Linux, το Unix και το Mac OS X. Κυκλοφόρησε υπό την άδεια λογισμικού Apache και είναι λογισμικό ανοιχτού κώδικα. Συντηρείται από μια κοινότητα ανοικτού κώδικα με επιτήρηση από το Ίδρυμα Λογισμικού Apache (Apache Software Foundation).

Ο Apache χρησιμοποιείται και σε τοπικά δίκτυα σαν διακομιστής συνεργαζόμενος με συστήματα διαχείρισης Βάσης Δεδομένων π.χ. Oracle, MySQL.

Η πρώτη του έκδοση, γνωστή ως NCSA HTTP, δημιουργήθηκε από τον Robert McCool και κυκλοφόρησε το 1993. Θεωρείται ότι έπαιξε σημαντικό ρόλο στην αρχική επέκταση του παγκόσμιου ιστού. Ήταν η πρώτη βιώσιμη εναλλακτική επιλογή που παρουσιάστηκε

απέναντι στον εξυπηρετητή http της εταιρείας Netscape και από τότε έχει εξελιχθεί στο σημείο να ανταγωνίζεται άλλους εξυπηρετητές βασισμένους στο Unix σε λειτουργικότητα και απόδοση. Από το 1996 ήταν από τους πιο δημοφιλείς όμως από τον Μάρτιο του 2006 έχει μειωθεί το ποσοστό της εγκατάστασής του κυρίως από τον Microsoft Internet Information Services και την πλατφόρμα .NET. Τον Οκτώβριο του 2007 το μερίδιο του ήταν 47.73% από όλους τους ιστοτόπους. Τον Μάρτιο του 2017, το 49,48% του συνόλου των καταχωρισμένων Ελληνικών τομέων χρησιμοποιούσε το Apache.

Εν κατακλείδι, η εγκατάσταση των παραπάνω αποτελεί τον πύρινα του συστήματος ώστε να μπορεί να εγκατασταθεί αποτελεσματικά η πλατφόρμα μέσω των εντολών που αναγράφονται στο κεφάλαιο 3.2. Η παράληψη των συγκεκριμένων πακέτων λογισμικού, μπορεί να οδηγήσει στην μη επιτυχή εγκατάσταση του συστήματος ή στην ασταθή του λειτουργία.

3. Ανάπτυξη εφαρμογής και υλοποίηση συστήματος

Στο παρόν κεφάλαιο θα αναπτυχθούν και θα αναλυθούν οι ελάχιστες αλλά και προτεινόμενες προδιαγραφές ώστε να εκτελεστεί κατάλληλα το UVDesk ως ticketing system. Θα γίνει μνεία ιδιαίτερα για τη χρήση του Ubuntu Linux ως βασικού λειτουργικού συστήματος. Στο παράρτημα θα αναφερθούν και βασικές πληροφορίες για εγκατάσταση του συστήματος σε άλλες πλατφόρμες και λειτουργικά συστήματα όπως παραδείγματος χάριν για τα Windows.

3.1 Προδιάγραφες συστήματος

Συνεπώς όσον αφορά τα Ubuntu ισχύουν τα εξής:

- Λειτουργικό σύστημα Ubuntu Linux με προτήρηση τις ποιο νέες διανομές πχ την έκδοση 22.04 LTS. Μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν ‘άλλες πιο παλιές εκδόσεις όπως η 21.04 και η 18.04 θεωρούνται αρκετά σταθερές (stable) εκδόσεις. Όπως είναι λογικό δεν θα ήταν συνετό να γίνει χρήση κάποιας έκδοσης πιο παλιάς από από τις προαναφερθείσες. Επιπροσθέτως δε τα Ubuntu Linux έρχονται στο χρήστη σε διάφορες εκδόσεις με κύριες τα Ubuntu Desktop και τα Ubuntu Server. Στο παρόν σύστημα γίνεται χρήση του Ubuntu Server. Μια βασική διαφορά των 2 συστημάτων είναι ότι η Desktop έκδοση είναι πολύ πιο εύκολη στην εγκατάσταση και έρχεται με ενσωματωμένο ειδικό σύστημα Γραφικού Περιβάλλοντος με Χρήστη το λεγόμενο GUI. Αυτό είναι πολύ υποβοηθητικό για το χρήστη και τα τελευταία χρονιά το GUI

που έρχεται μαζί με τα Ubuntu Desktop είναι πολύ πιο φιλικό προς το χρήστη. Ως προεπιλογή τα Ubuntu Desktop εγκαθίστανται με την βοήθεια του GNOME ως Γραφικού Περιβάλλοντος με Χρήστη (GUI). Από την άλλη μπορεί να γίνει χρήση και της Ubuntu Server έκδοσης. Η Server έκδοση δεν έρχεται με Γραφικό Περιβάλλον Χρήστη. Συναφώς όλη η εγκατάσταση του λειτουργικού συστήματος πρέπει να γίνει μέσω του λεγόμενου terminal. Είναι απολύτως κατανοητό και αναμενόμενο το πόσο δύσκολο μπορεί να είναι αυτό. Όλα τα dependencies του συστήματος πρέπει να εγκατασταθούν χειροκίνητα (manually). Από την άλλη το σύστημα που τρέχει την Server έκδοση θα είναι πολύ πιο γρήγορο.

Για τα Ubuntu στις εκδόσεις 18.04 LTS και μετά ισχύουν οι ακόλουθες απαιτήσεις [4]:

- **Έκδοση Desktop**

- Για την έκδοση Desktop, με γραφικό περιβάλλον εργασίας GNOME, οι ελάχιστες απαιτήσεις συστήματος είναι:
- 2 GHz διπύρηνος επεξεργαστής (x64)
- 4 GB μνήμης RAM
- 25 GB χώρου στο δίσκο
- DVD ή USB για εγκατάσταση
- Πρόσβαση στο Διαδίκτυο (συνιστάται)

- **Έκδοση Server**

- Για την έκδοση Server χωρίς γραφικό περιβάλλον εργασίας, οι συνιστώμενες απαιτήσεις συστήματος είναι:
- 1 GHz επεξεργαστής (x64/arm/ppc/s390x)
- 1 GB μνήμης RAM
- Τουλάχιστον 2.5 GB χώρου στο δίσκο

Για να λειτουργήσει σωστά βέβαια το UVDisk οι απαιτήσεις στο τμήμα του επεξεργαστή (CPU) είναι μικρότερες από την άλλη δε οι απαιτήσεις το τμήμα της μνήμης του συστήματος (RAM) είναι υψηλότερες. Πιο συγκεκριμένα για το UVDisk ισχύουν οι ακόλουθες απαιτήσεις:

- Επεξεργαστής / CPU : 1.60GHz ή μεγαλύτερος
- Μνήμη / RAM: 3GB ή μεγαλύτερη

Όπως φαίνεται για να υπάρχει αρμονική λειτουργία του συστήματος θα πρέπει να οι απαιτήσεις της Ubuntu έκδοσης που θα χρησιμοποιηθεί και του UVDesk να καλύπτουν και τα 2 συστήματα. Επιπροσθέτως για το UVDesk δεν αναφέρεται ελάχιστος χώρος στο σκληρό δίσκο του συστήματος αλλά εμπειρικά μπορεί να αναφερθεί πως απαιτούνται περίπου 25GB συνολικά (μαζί με το λειτουργικό σύστημα) για να έχει το σύστημα εύρυθμη λειτουργία. Τονίζεται δε πως η παραπάνω προσέγγιση είναι καθαρά εμπειρική και δεν αναφέρεται στις προδιαγραφές του κατασκευαστή του UVDesk.

3.2 Εγκατάσταση Συστήματος Opensource UVDesk

Εφόσον λοιπόν πληρούνται οι προϋποθέσεις του προηγούμενου κεφάλαιου μπορεί να γίνει η εγκατάσταση του συστήματος UVDesk μαζί με όλα τα απαραίτητα πακέτα – εφαρμογές που χρειάζεται για να λειτουργήσει ορθά η εφαρμογή.

Τα βήματα εγκατάστασης είναι τα ακόλουθα:

1. Αφού έχουν εγκατασταθεί τα Ubuntu στον server, χρειάζεται να είναι πλήρως ενημερωμένος. Η παρακάτω εντολή λοιπόν, φροντίζει να κρατάει ενήμερα τα αρχεία των Ubuntu

```
sudo apt update && sudo apt upgrade
```

2. Στο δεύτερο βήμα,θα χρειαστεί να εγκατασταθεί ο apache2 καθώς και όλες οι βιβλιοθήκες από τις οποίες εξαρτάται η εγκατάσταση του UVDesk συστήματος. Αυτό γίνεται με την παρακάτω εντολή

```
sudo apt install wget vim git unzip curl apache2 libapache2-mod-fcgid -y
```

3. Έχοντας εγκαταστήσει τον Apache στον Server, θα πρέπει έπειτα από τις παραπάνω εντολές, να πραγματοποιηθεί η επανεκκίνηση του. Η παρακάτω εντολή, χρησιμοποιείται πολύ συχνά όταν «σηκώνεται» ένας Apache Web Server, για να διασφαλίσει πως έχουν εφαρμοστεί όλες οι απαραίτητες αλλαγές

```
sudo systemctl restart apache2
```

4. Όπως αναφέρθηκε και στα παραπάνω κεφάλαια, ένα από τα σημαντικότερα κομμάτια του UVDesk είναι μια MySQL βάση δεδομένων. Στην συγκεκριμένη εγκατάσταση, προτιμάται η βάση δεδομένων MariaDb η οποία εγκαθίσταται με την παρακάτω εντολή

```
sudo apt install mariadb-server mariadb-client
```

5. Λόγω των δεδομένων τα οποία θα αποθηκεύονται στην βάση που αναφέρθηκε στο βήμα 4, θα χρειαστεί να υπάρξει μια περαιτέρω παραμετροποίηση της Mariadb ώστε να διασφαλιστεί η ακεραιότητα των δεδομένων αυτών. Η εντολή σε αυτήν την περίπτωση είναι η εξής

```
sudo mysql_secure_installation
```

Η εντολή αυτή θα ενεργοποιήσει και θα επιβάλει την ταυτοποίηση του κάθε χρήστη του συστήματος που θα χρειάζεται πρόσβαση στην βάση δεδομένων.

6. Εφόσον η εγκατάσταση του μηχανισμού των βάσεων δεδομένων έχει ολοκληρωθεί και προφυλαχθεί, θα χρειαστεί να δημιουργηθεί και η αντίστοιχη βάση η οποία θα συνδέεται με το UVDesk. Η διαδικασία αυτή γίνεται με τις παρακάτω εντολές παραμετροποίησης

```
mysql -u root -p
```

```
CREATE DATABASE uvdeskdb;
```

```
CREATE USER 'uvdeskadmin'@'localhost' IDENTIFIED BY 'StrongPassword';
```

```
GRANT ALL PRIVILEGES ON uvdeskdb.* TO 'uvdeskadmin'@'localhost';  
FLUSH PRIVILEGES;
```

7. Ένα ακόμη βασικότερο στοιχείο που πρέπει να εγκατασταθεί στο συνολικό σύστημα είναι η γλώσσα προγραμματισμού PHP και ιδιαίτερα ο μεταγλωττιστής της (compiler). Πάλι χρησιμοποιώντας το terminal του λειτουργικού Ubuntu θα πρέπει να δοθούν οι ακόλουθες 3 εντολές:

```
sudo apt update
```

```
sudo apt install -y php
```

```
sudo apt install php-  
{cli,fpm,json,common,mysql,zip,gd,mbstring,curl,xml,bcmath,imap,intl,mailparse}  
php-pear
```

8. Έχοντας εγκαταστήσει και παραμετροποιήσει την PHP, θα χρειαστεί να γίνουν κάποιες αλλαγές στο βασικό της αρχείο (php.ini) το οποίο ανάλογα με τις δυνατότες του Server στον οποίο φιλοξενείται το σύστημα, μπορεί να δεχθεί ένα μεγάλο εύρος τιμών ως προς το memory limit, το date και timezone καθώς και πολλά παραπάνω. Αυτό γίνεται με την εντολή *sudo nano* */etc/php/*/fpm/php.ini* και παραμετροποιώντας τις παρακάτω τιμές:

```
memory_limit = 512M
```

```
date.timezone = Europe/Athens
```

9. Ακόμη μία φορά για να εφαρμοστούν οι αλλαγές που αναφέρθηκαν στα προηγούμενα βήματα θα χρειαστεί η επανεκκίνηση της PHP η οποία μπορεί να γίνει με την εξής εντολή:

```
sudo systemctl restart php*-fpm.service
```

10. Στο στάδιο αυτό πραγματοποιείται η λήψη, η εγκατάσταση και η εξαγωγή στο λειτουργικό σύστημα του UVDesk, μέσω ενός συμπιεσμένου αρχείου τύπου

zip από τον επίσημο ιστότοπο του. Η εντολές που θα εφαρμόσουν την ανωτέρω διαδικασία είναι οι:

```
wget "https://cdn.uvdesk.com/uvdesk/downloads/opensource/uvdesk-  
community-current-stable.zip"  
unzip uvdesk-community-current-stable.zip
```

11. Μετά το πέρας της αποσυμπίεσης του αρχείου εγκατάστασης UVDesk, θα πρέπει να μετακινηθεί στο default directory του apache, δηλαδή στο /var/www/uvdesk με την παρακάτω εντολή:

```
sudo mv uvdesk-community-*/ /var/www/uvdesk
```

Εκεί θα δοθούν επίσης στο σύστημα τα κατάλληλα δικαιώματα επεξεργασίας και ανάγνωσης του *uvdesk* φακέλου

```
sudo chown -R www-data:www-data /var/www/uvdesk  
sudo chmod -R 775 /var/www/uvdesk
```

12. Όπως προαναφέρθηκε και στην περίπτωση της PHP, έτσι και στον Apache, υπάρχουν διάφορα αρχεία συστήματος (εγκαταστάθηκαν στα Ubuntu κατά την λήψη των διαφόρων modules) τα οποία παραμετροποιούνται ανάλογα με την χρήση του εκάστοτε server. Στην συγκεκριμένη εγκατάσταση η παραμετροποίηση θα γίνει στο αρχείο /etc/apache2/sites-enabled/uvdesk.conf και θα πρέπει να εισαχθούν οι παρακάτω γραμμές:

```
<VirtualHost *:80>  
ServerName dithelpdesk.com  
ServerAlias www.dithelpdesk.com  
DocumentRoot /var/www/uvdesk/public/  
  
<Directory /var/www/uvdesk/public>  
Options -Indexes +FollowSymLinks +MultiViews  
AllowOverride All  
Require all granted
```

```
</Directory>
```

```
<FilesMatch \.php$>
```

```
# 2.4.10+ can proxy to unix socket
```

```
SetHandler "proxy:unix:/var/run/php/php8.1-fpm.sock|fcgi://localhost"
```

```
</FilesMatch>
```

```
ErrorLog /var/log/apache2/uvdesk-error.log
```

```
CustomLog /var/log/apache2/uvdesk-access.log combined
```

```
</VirtualHost>
```

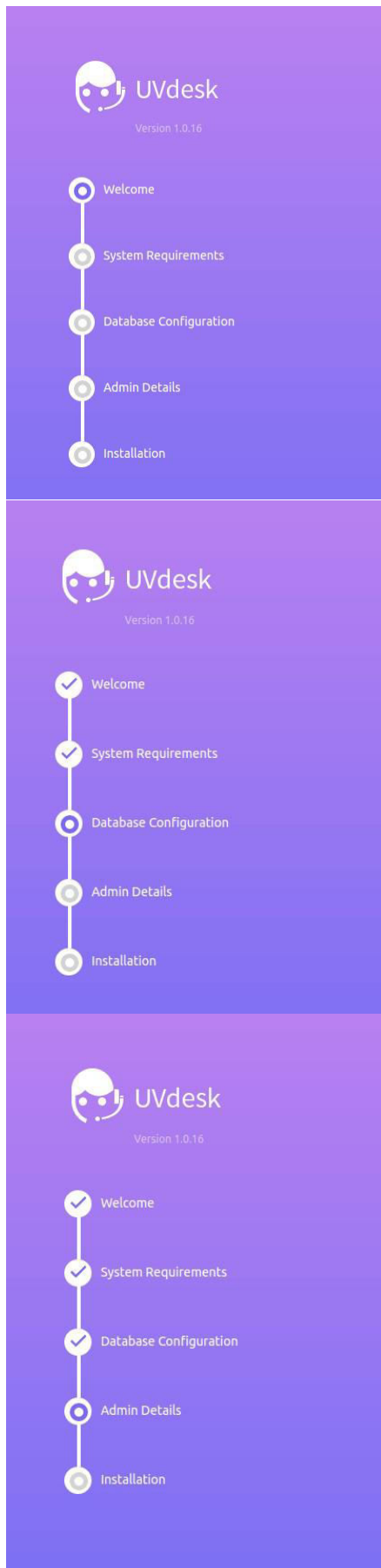
Η παραπάνω επεξεργασία του αρχείου, επιτρέπει στο σύστημα να «βγεί» στο διαδίκτυο και να είναι προσβάσιμο μέσω της διεύθυνσης www.dithelpdesk.com.

13. Τελειώνοντας, θα χρειαστεί η επανεκκίνηση του Apache Web Server με την εντολή η οποία αναφέρθηκε και στο βήμα 3:

```
sudo systemctl restart apache2
```

14. Έχοντας ολοκληρώσει την εγκατάσταση από την μεριά του Server, το επόμενο βήμα είναι η εγκατάσταση του συστήματος μέσω του οδηγού εγκατάστασης που γίνεται διαθέσιμος κατά τη πρώτη προσπέλαση στην πλατφόρμα UVDesk.

Σε αυτό το βήμα μπορούν να γίνουν μερικές βασικές ρυθμίσεις, να ελεγχθούν αν πληρούνται οι ελάχιστες απαιτήσεις του συστήματος, εγκατάσταση διασύνδεσης με τη βάση δεδομένων που στη προκειμένη είναι το MySQL, εγκατάσταση και ενεργοποίηση του owner δηλ. του ιδιοκτήτη της εφαρμογής ως administrator δηλ. υπερδιαχειριστής και τελικά βήματα εγκατάστασης. Οι παρακάτω εικόνες μπορούν να δώσουν περισσότερο φως για τη διαδικασία εγκατάστασης του συστήματος.



Welcome

Welcome to the helpdesk installation wizard
This wizard will help you to guide in setting up the UVDesk Community Edition on your system.

Note: Please check prerequisite as per your OS before starting installation process Ubuntu, Windows, CentOS and Mac.

LET'S BEGIN

System Requirements

The wizard will check whether your system meets the minimum requirements to successfully run the application.

Required

- Using PHP v7.2.24
- You meet 3 out of 3 PHP extensions requirements. [show details](#)
- You meet 3 out of 3 config files permission. [show details](#)
- Read/Write permission enabled for .env file.
- Maximum execution time is 30 sec

BACK

PROCEED

Database Configuration

The wizard will check your MySQL database connection for any issues and configure it with your application.

Server*

127.0.0.1

Server name of the database
(where it is hosted).

Port

3306

Port number of the database (on
which port database is hosted).

Username*

root

Username to use when
connecting to the database.

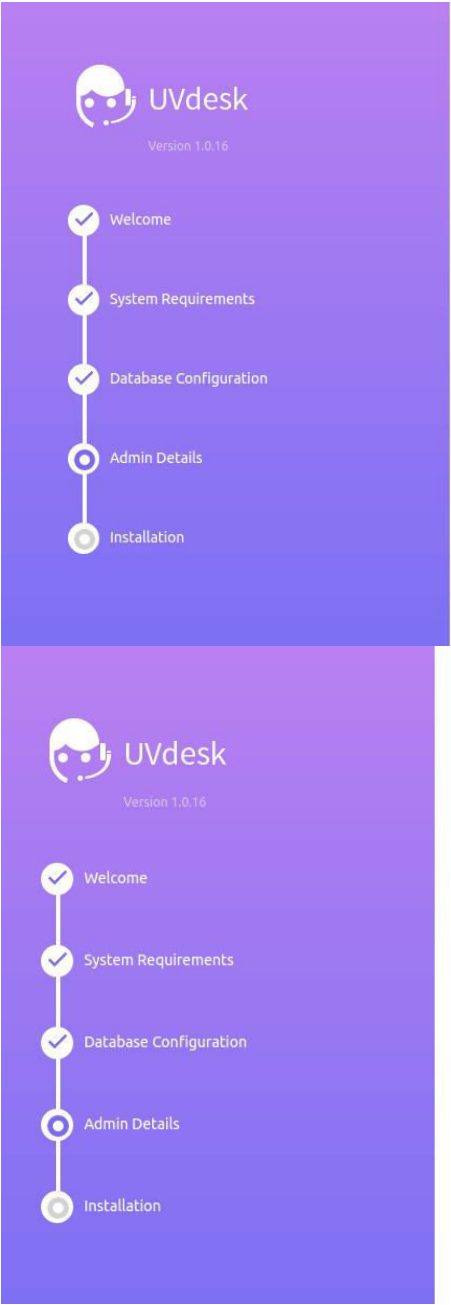
Password*

Password to use when
connecting to the database.

Database*

Name of the database/schema

☒ Automatically create database if not found?



Database Configuration

The wizard will check your MySQL database connection for any issues and configure it with your application.

Server*

127.0.0.1

Server name of the database (where it is hosted).

Port

3306

Port number of the database (on which port database is hosted).

Username*

root

Username to use when connecting to the database.

Password*Password to use when connecting to the database.

Database*Name of the database/schema

☒ Automatically create database if not found?

Create Super Admin Account

The wizard will create a default super admin account that can be used to access your application's backend.

Name*

Name

Name of the user to be created.

Email*

Email

Email of the user to be created.

Password*

Password

Password to use when authenticating user.

Confirm Password*

Confirm Password

Confirm the entered user password.

BACK

PROCEED



UVdesk

Version 1.0.16

✓

Welcome

✓

System Requirements

✓

Database Configuration

✓

Admin Details

●

Installation



UVdesk

Version 1.0.16

✓

Welcome

✓

System Requirements

✓

Database Configuration

✓

Admin Details

●

Installation

Website Configuration

Member Panel Prefix*

member

Customer Panel Prefix*

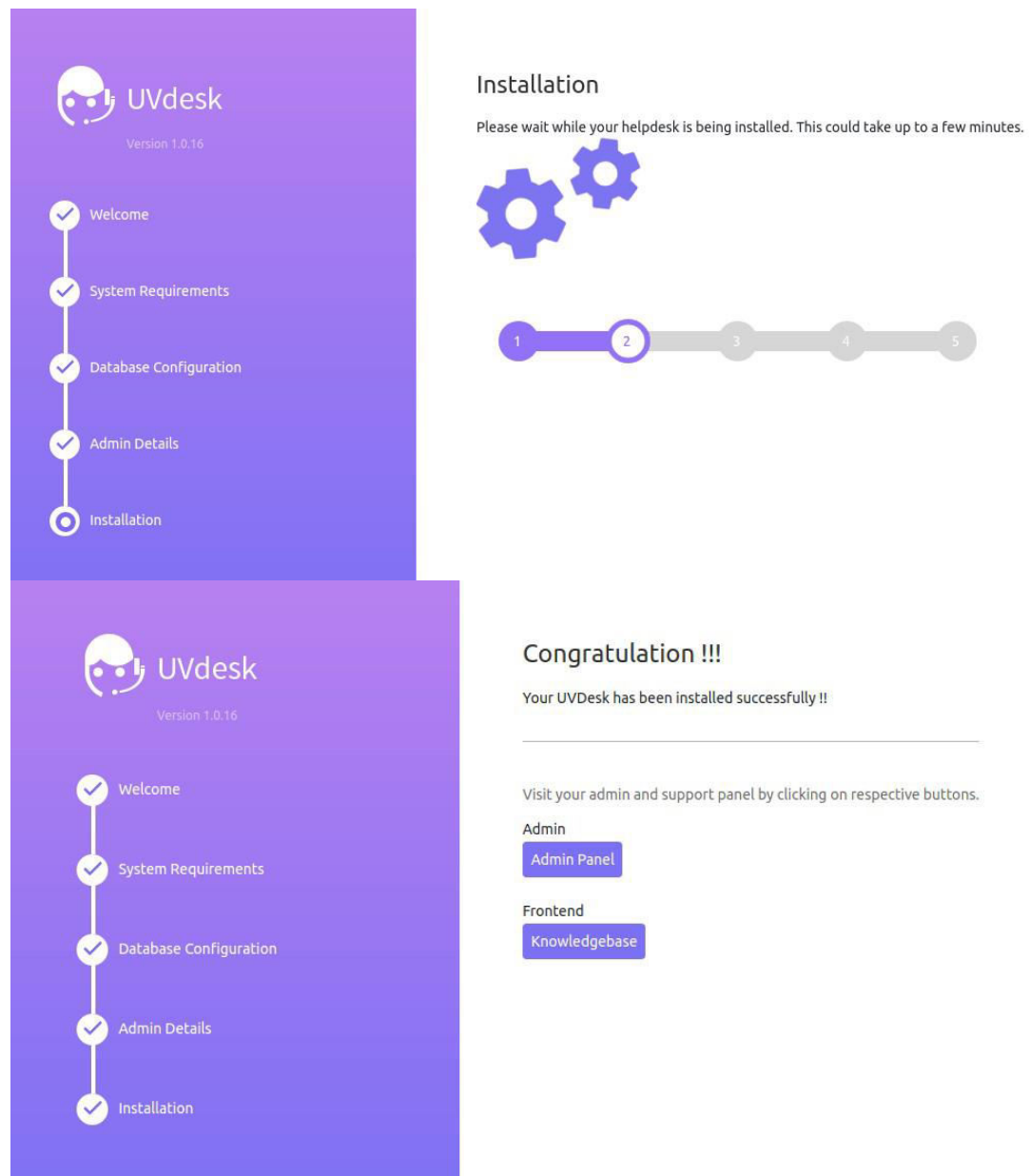
customer

BACK

PROCEED

Your UVDesk Community Helpdesk is ready to be installed.

INSTALL NOW



15. Όταν ολοκληρωθούν τα παραπάνω βήματα (επιτυχής σύνδεση στην ήδη υπάρχουσα βάση του UVDesk στον Server, επιτυχής σύνδεση διαχειριστή στο σύστημα καθώς και οι βασικοί ρόλοι των μελών του συστήματος), τότε δίνεται η ευκαιρία στο super administrator να περιηγηθεί στο διαχειριστικό τμήμα που ονομάζεται admin panel, να επισκεφτεί το knowledgebase που έχει οδηγίες χρήσης της εφαρμογής καθώς επίσης και troubleshooting section δηλαδή το τμήμα διαχείρισης προβλημάτων της εφαρμογής.

16. Προαιρετικά για να αφαιρεθεί το “Not Secure” ένδειξη της ιστοσελίδας, θα πρέπει να εγκατασταθεί το λεγόμενο certbot στον Server φιλοξενίας, το οποίο

θα κατεβάσει τα απαραίτητα SSL πιστοποιητικά που χρειάζονται ώστε οι χρήστες τις εφαρμογής να μπορούν να περιηγηθούν με ασφάλεια. Η εντολή εγκατάστασης του certbot είναι η *sudo apt install certbot python3-certbot-apache* και η εντολή “download” του πιστοποιητικού για την εγκατάσταση του Apache είναι η *sudo certbot -apache*.

Ολοκληρώνοντας επιτυχώς την διαδικασία αυτή, θα παρατηρηθεί πως η ένδειξη “Not Secure” πριν το url της ιστοσελίδας έχει αφαιρεθεί και πλέον η εγκατάσταση έχει ολοκληρωθεί. Η πλατφόρμα επίσης, είναι έτοιμη να δεχθεί και να αποθηκεύσει πληροφορίες – χρήστες αλλά και να παραμετροποιηθεί καταλλήλως.

3.3 Ανάπτυξη λειτουργιών και οδηγίες δημιουργίας χρηστών

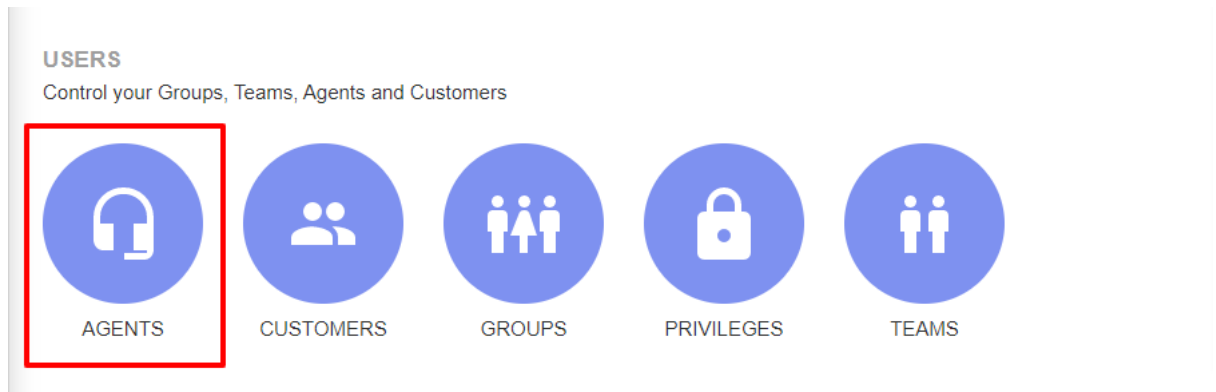
Στο παρών κεφάλαιο θα αναλυθεί εκτενέστερα η παραμετροποίηση και οι διαθέσιμες λειτουργίες του UVDesk στο ευρύ κοινό και όχι σε ένα συγκεκριμένο οργανισμό.

Στις οδηγίες που παρατίθενται είναι αυτονόητο πως τα κατάλληλα δικαιώματα ιδιοκτήτη – κατασκευαστή προϋπάρχουν. Οι οδηγίες χρήσης είναι ενημερωμένες με βάση την ημερομηνία που γράφεται η παρούσα εργασία.

3.3.1 Δημιουργία Agents

Όπως αναφέρθηκε είναι τα άτομα που δέχονται ένα ticket με σκοπό το χειρισμό, την επίλυση ή την μεταφορά του σε κατάλληλο τμήμα. Η διαδικασία ενεργοποίησης νέου χρήστη ή αλλιώς Πράκτορα/Agent είναι ή ακόλουθη:

- Πρέπει να γίνει στην πύλη υποστήριξης Desk μέσω του admin panel δηλαδή του διαχειριστικού συστήματος.
- Στον Πίνακα ελέγχου, θα υπάρχει το μενού "ΧΡΗΣΤΕΣ" (USERS) και κάτω από αυτό, θα υπάρχει το μενού "Πράκτορες" (AGENTS).



- Κάνοντας κλικ στο εικονίδιο "Agents" και στη συνέχεια γίνεται ανακατεύθυνση σε μια νέα σελίδα.
- Στη νέα σελίδα, θα υπάρχει πιθανώς μια λίστα με υπάρχοντες αντιπροσώπους (αν υπάρχουν) και το κουμπί "Νέος Πράκτορας" (NEW AGENT) .
- Στη σελίδα δημιουργίας πράκτορα, θα υπάρχουν τρεις καρτέλες - Γενικά, Ομάδες και Άδεια ή στην αγγλική General, Groups & Permission.

Create Agent

General Groups Permission

Upload a Profile Image (100px x 100px) in PNG or JPG Format

First Name

Last Name

Email

Designation

Contact Number

Signature

User signature will be append in the bottom of ticket reply box

Account Status

☐ Account is Active

SAVE CHANGES

- Στην καρτέλα Γενικά (GENERAL), μπορεί να γίνει μεταφόρτωσης μιας εικόνας αντιπροσώπου που θα είναι χαρακτηριστικό του πράκτορα, υπάρχει τμήμα για συμπλήρωση Ονόματος, Επώνυμου, Email, Ονομασίας, Αριθμός Επικοινωνίας, Υπογραφής και έπειτα πρέπει να γίνει επιλογή του πλαισίου ελέγχου στην "Κατάσταση λογαριασμού" (Account Status) για την ενεργοποίηση του πράκτορα.
- Στην καρτέλα Ομάδα, γίνεται επιλογής της ομάδας ή των ομάδων στις οποίες χρειάζεται να εκχωρήσει ο πράκτορας.
- Μετά την Επιλογή Ομάδας, γίνεται άμεσα επιλογή την ομάδας η των ομάδων στις οποίες απαιτείται να γίνουν ανάθεση στον πράκτορα.
- Έπειτα γίνεται μεταφορά στη καρτέλα "Άδεια".
- Στο αναπτυσσόμενο μενού Role, πρέπει να επιλεγεί το "Agent" και, στη συνέχεια, να γίνει επιλογή των δικαιωμάτων ή της ευθύνης στην ενότητα "Agent Privileges".
- Πρέπει να γίνει επιλογή με σύνεση στα προνόμια στα οποία θα εκχωρηθούν στον πράκτορα.
- Μετά τα Προνόμια Agent, πρέπει να γίνει επιλογή του "Προβολή εισιτηρίου" για τον πράκτορα, έτσι ώστε ο πράκτορας να μπορεί να δει μόνο εκείνα τα εισιτήρια για τα οποία χορηγείται άδεια προβολής.
- Κάνοντας κλικ στο "Αποθήκευση αλλαγών" αποθηκεύονται οι πληροφορίες και οι ρυθμίσεις και να δημιουργείται ένας νέος πράκτορας.
- Ο ιδιοκτήτης μπορεί επίσης να δημιουργήσει το Προσωπικό Υποστήριξης ή τον πράκτορα από τον Πίνακα ελέγχου UVdesk. Στον Πίνακα ελέγχου, υπάρχει ένα σύμβολο (+) στην επάνω δεξιά γωνία και όταν κάποιος κάνει κλικ σε αυτό το σύμβολο συν (+), τότε θα δει τη λίστα εντολών για τη δημιουργία μιας νέας επιλογής για "Εισιτήριο, Πράκτορας & Πελάτης".
- Κάνοντας κλικ στην επιλογή "Agent", στη συνέχεια, μπορεί να προστεθεί ένας νέος πράκτορας.

Agents

Sort By: Created At ▾

Status: All ▾

Q Search

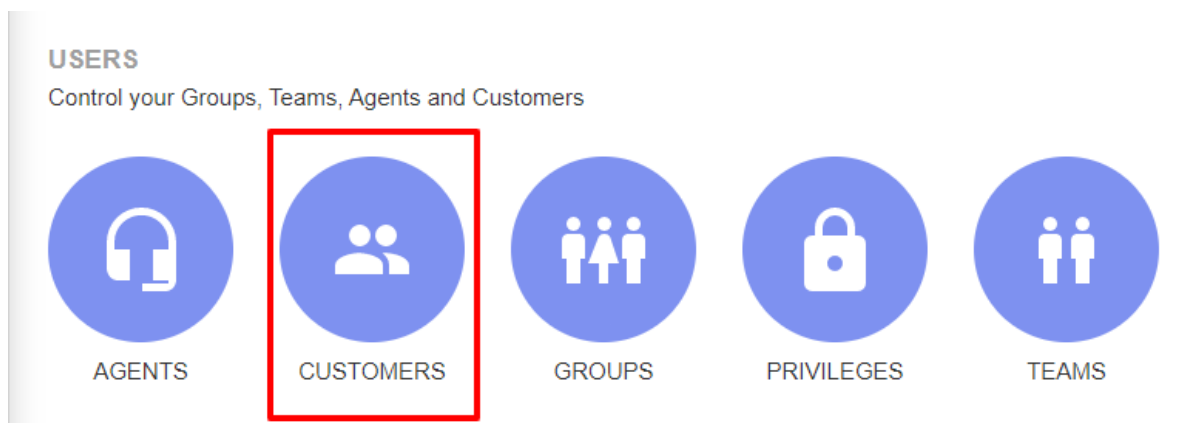
+ NEW AGENT

Name	Email	Role	Status	Action
 Alex Smith	testsymfonyqa@yahoo.com	Agent	Active	EditDelete
 QA Agent	vwebkul@gmail.com	Agent	Active	EditDelete
 John Doe	testwebkul.symfony@gmail.com	Account Owner	Active	EditDelete

3.3.2 Δημιουργία Πελάτη - Χρήστη

Οι Agents του συστήματος θα πρέπει να ακολουθήσουν τα ακόλουθα βήματα για να γίνει εγκατάσταση εγγραφή, ενημέρωση, διαγραφή και τυχόν αλλαγές των πελατών – χρηστών:

- Πρέπει να γίνει στην πύλη υποστήριξης UVdesk μέσω του admin panel δηλαδή του διαχειριστικού συστήματος.
- Στον Πίνακα ελέγχου, θα υπάρχει το μενού "ΧΡΗΣΤΕΣ" (USERS) και κάτω από αυτό, θα υπάρχει το μενού "Πελάτες" (CUSTOMERS).
- Κάνοντας κλικ στο εικονίδιο "Πελάτες" και στη συνέχεια γίνεται ανακατεύθυνση σε μια νέα σελίδα.



- Στη νέα σελίδα, θα υπάρχει μια λίστα με υπάρχοντες πελάτες με κουμπιά Επεξεργασία & Διαγραφή και το κουμπί "Νέος Πελάτης".
- Πατώντας το κουμπί "Νέος πελάτης" και στη συνέχεια θα εμφανιστεί μια νέα σελίδα για τη δημιουργία Νέου Πελάτη.



Upload a Profile Image (100px x 100px)
in PNG or JPG Format

First Name

Last Name

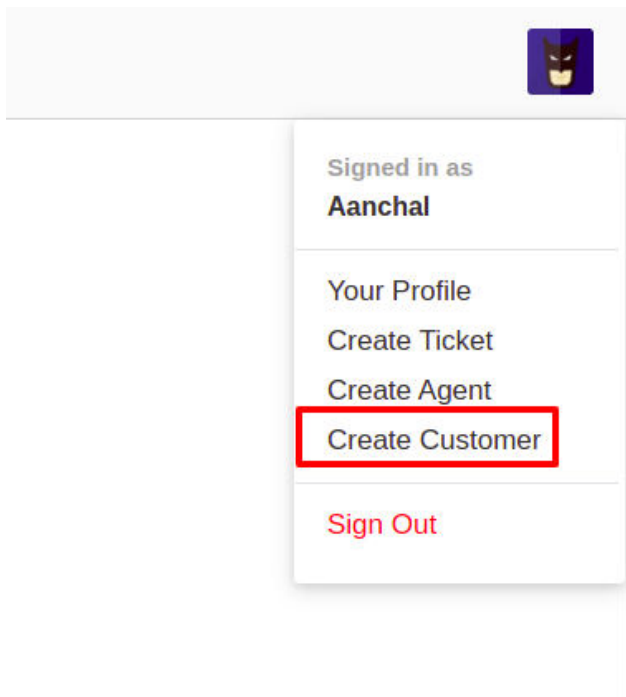
Email

Contact Number

Account Status

☐ Account is Active

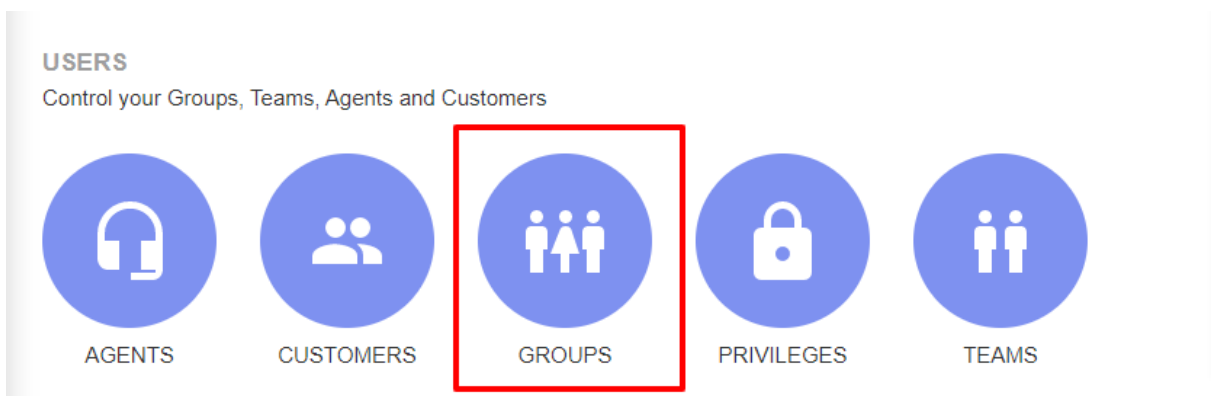
- Μπορεί από την παρούσα μάσκα να Ανεβάσει ένα διαχειριστής την εικόνα του πελάτη εάν υπάρχει. Στη συνέχεια, γίνεται πληκτρολόγηση του Ονόματος, Επώνυμου, Email, Αριθμού Επικοινωνίας και άλλως πιθανών στοιχείων.
- Πρέπει να γίνει επιλογή του "Κατάσταση λογαριασμού" για ενεργοποίηση αυτού του πελάτη.
- Κάνοντας κλικ στο "Αποθήκευση αλλαγών" αποθηκεύονται οι πληροφορίες και οι λεπτομερείς και μπορεί πλέον να δημιουργηθεί ένας νέος πελάτης.
- Ο διαχειριστής/πράκτορας (σε περίπτωση που ο πράκτορας παρέχεται με την πρόσβαση) μπορεί επίσης να δημιουργήσει έναν νέο Πελάτη από τον Πίνακα ελέγχου UVdesk. Στον Πίνακα ελέγχου, κάνοντας κλικ στην εικόνα προφίλ, στη συνέχεια θα εμφανιστεί ένα ειδικό μενού για τη δημιουργία μιας νέας επιλογής για "Εισιτήριο, Πράκτορας & Πελάτης".
- Κάνοντας κλικ στην επιλογή "Πελάτης", στη συνέχεια μπορεί να προσθέσει ένας νέος Πελάτη με την ίδια διαδικασία όπως εξηγήθηκε παραπάνω.



3.3.3 Δημιουργία Groups

Οι Agents – Διαχειριστές του συστήματος, πρέπει να ακολουθήσουν τα παρακάτω βήματα για να γίνει εγκατάσταση εγγραφής, ενημέρωση, διαγραφή και τυχόν αλλαγές των groups:

- Πρέπει να γίνει στην πύλη υποστήριξης UVdesk μέσω του admin panel δηλαδή του διαχειριστικού συστήματος.
- Στον Πίνακα ελέγχου, θα υπάρχει το μενού "ΧΡΗΣΤΕΣ" (USERS) και κάτω από αυτό, θα υπάρχει το μενού "Ομάδες" (GROUPS).



- Κάνοντας κλικ στο εικονίδιο "Ομάδες" και στη συνέχεια γίνεται ανακατεύθυνση σε μια νέα σελίδα.
- Στη νέα σελίδα, θα υπάρχει μια λίστα με υπάρχοντες ομάδες με κουμπιά Επεξεργασία & Διαγραφή και το κουμπί "Νέα Ομάδα".

- Πατώντας το κουμπί "Νέα Ομάδα" και στη συνέχεια θα εμφανιστεί μια νέα σελίδα για τη δημιουργία Νέας Ομάδας.

Add Group

Name

Description

Users

Teams

☐ Status

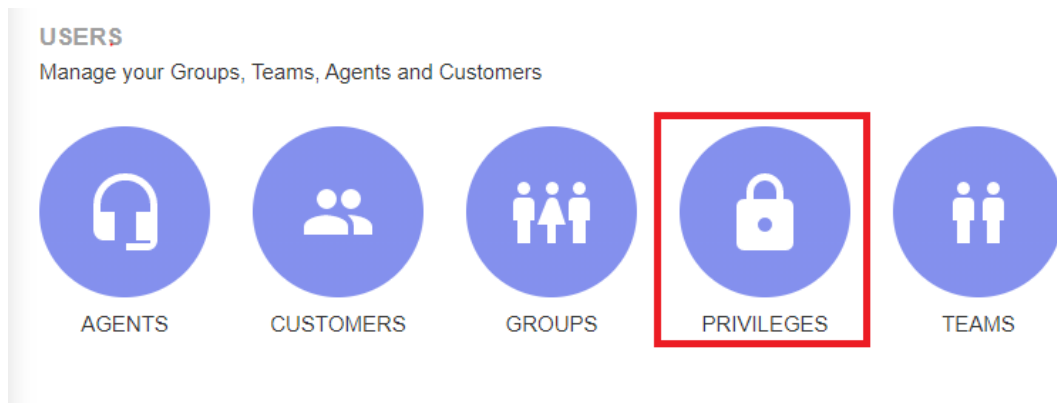
- Στη συνέχεια, γίνεται πληκτρολόγηση του Ονόματος, Περιγραφής, Χρηστών, Ομάδων και άλλων πιθανών στοιχείων.
- Πρέπει να γίνει επιλογή του "Κατάσταση ομάδας" για ενεργοποίηση αυτής της ομάδας.
- Κάνοντας κλικ στο "Αποθήκευση αλλαγών" αποθηκεύονται οι πληροφορίες και οι λεπτομερείς και μπορεί πλέον να δημιουργηθεί μια νέα ομάδα.
- Επιπρόσθετα για τα groups ισχύουν τα εξής
 - Μπορεί να γίνει ταξινόμηση των ομάδων με βάση το "Όνομα" και το "Δημιουργήθηκε σε".
 - Μπορεί επίσης να γίνει φιλτράρισμα των ομάδων κατά Κατάσταση-Ολες, Ενεργές, Απενεργοποιημένες.
 - Μπορεί επίσης να γίνει αναζήτηση στην ομάδα πληκτρολογώντας τη λέξη-κλειδί.

Η δημιουργία ομάδων ή “Teams” γίνεται με ακριβώς τον ίδιο τρόπο με των Groups.

3.3.4 Δημιουργία Privileges

Οι Agents – Διαχειριστές του συστήματος, πρέπει να ακολουθήσουν τα παρακάτω βήματα για να γίνουν οι επιθυμητές παραμετροποιήσεις των δικαιωμάτων των χειριστών της πλατφόρμας UVDesk. Να σημειωθεί σε αυτό το σημείο πως για την παραμετροποίηση και αντιστοίχιση δικαιωμάτων θα πρέπει ο εκάστοτε Administrator να έχει SuperAdmin δικαιώματα. Με λίγα λόγια θα πρέπει να έχει πρόσβαση σε όλους τους τομείς της πλατφόρμας για ευνόητους λόγους.

- Πρέπει να γίνει στην πύλη υποστήριξης UVdesk μέσω του admin panel δηλαδή του διαχειριστικού συστήματος.
- Στον Πίνακα ελέγχου, θα υπάρχει το μενού "ΧΡΗΣΤΕΣ" (USERS) και κάτω από αυτό, θα υπάρχει το μενού "Δικαιώματα" (PRIVILEGES).
- Κάνοντας κλικ στο εικονίδιο " Δικαιώματα " στη συνέχεια γίνεται ανακατεύθυνση σε μια νέα σελίδα.



- Στη νέα σελίδα, θα υπάρχει μια λίστα με υπάρχοντα δικαιώματα (τα αρχικά) και το κουμπί "Νέα Δικαιώματα".
- Πατώντας το κουμπί "Νέα Δικαιώματα" στη συνέχεια θα εμφανιστεί μια νέα σελίδα για τη δημιουργία Νέου Δικαιώματος.

Add Privilege

Name

Description

Agent Privileges

Choose set of privileges which will be available to the agent.

Tickets

- ☐ Can create ticket
- ☐ Can edit ticket
- ☐ Can delete ticket
- ☐ Can restore trashed ticket
- ☐ Can assign ticket

Select All Remove All

Advanced

- ☐ Can manage email templates
- ☐ Can manage groups
- ☐ Can manage Sub-Groups/ Teams
- ☐ Can manage agents
- ☐ Can manage agent privileges

Select All Remove All

SAVE CHANGES

- Στη συνέχεια, γίνεται πληκτρολόγηση του Ονόματος και Περιγραφής των δικαιωμάτων.
- Ύστερα ο SuperAdmin μπορεί να επιλέξει ανάμεσα από μια μεγάλη «γκάμα» δικαιωμάτων ανάλογα με το ζητούμενο. Τα δικαιώματα χωρίζονται σε 2 κατηγορίες, τα Tickets ή αλλιώς «Δικαιώματα Αιτημάτων» και τα Advanced ή αλλιώς «Δικαιώματα Πλατφόρμας».
- Κάνοντας κλικ στο "Αποθήκευση αλλαγών" αποθηκεύονται οι πληροφορίες και οι λεπτομέρειες και μπορεί πλέον να δημιουργηθεί μια κατηγορία δικαιωμάτων.

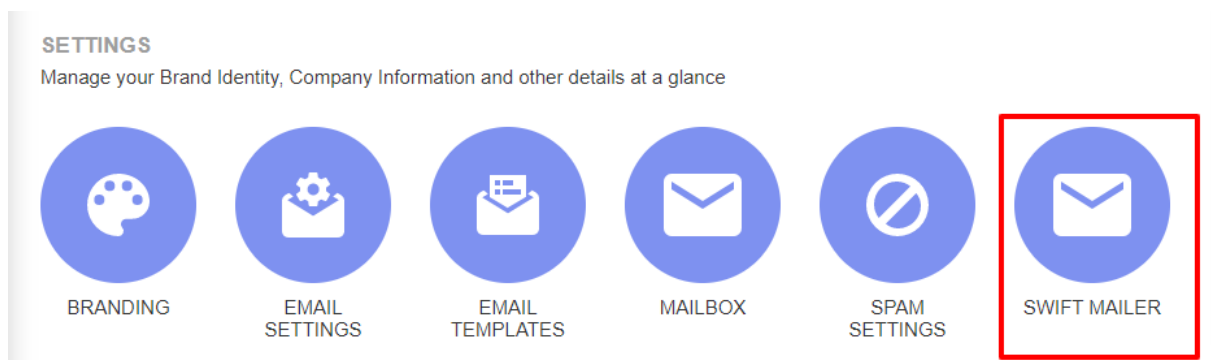
3.4 Εγκατάσταση και λειτουργία του Swift Mailer

Για να λειτουργήσει πλήρως το UVdesk και να υποστηρίξει την δημιουργία αιτημάτων μέσω e-mail καθώς και αυτοματοποιημένες απαντήσεις, θα χρειαστούν 2 σημαντικές επεκτάσεις. Πρώτον, το Swift Mailer και δεύτερον το Mailbox (ο τρόπος εγκατάστασης τους θα αναλυθεί παρακάτω). Επίσης για να συνδεθούν και να λειτουργήσουν οι παραπάνω επεκτάσεις, είναι

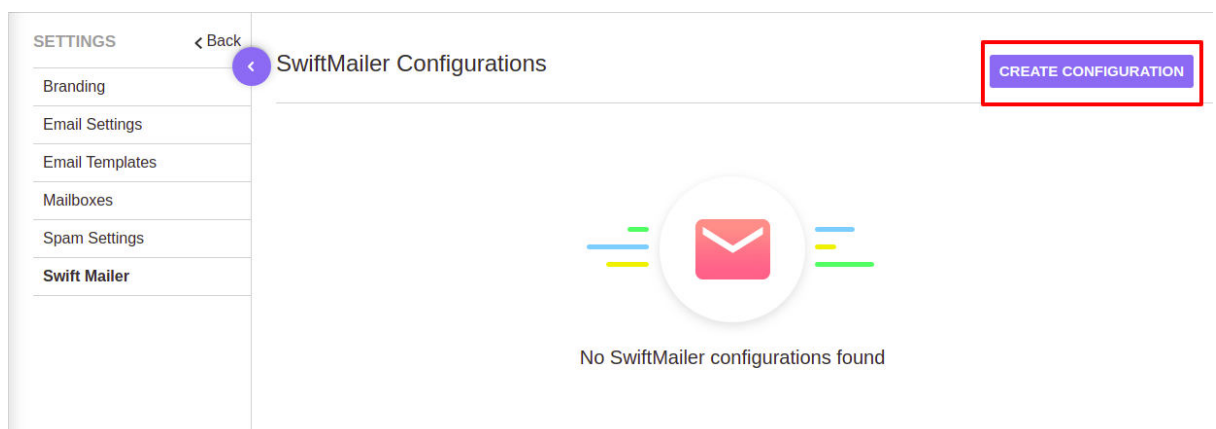
απαραίτητο να δημιουργηθεί ένα mailbox (σε οποιονδήποτε πάροχο ή server). Στο σημείο αυτό να επισημάνουμε πως δεν συστήνεται η αποστολή emails από τη php χωρίς τη χρήση πρωτοκόλλου πιστοποίησης smtp καθώς δείχνει να είναι πολύ επισφαλές. Πολλοί servers έχουν απενεργοποιήσει πλήρως αυτή τη λειτουργία για λόγους ασφαλείας.

Παρακάτω θα παρουσιαστεί ο τρόπος εγκατάστασης του Swift Mailer:

1. Μετά τη σύνδεση με διαχειριστικά δικαιώματα στο σύστημα, πρέπει να γίνει περιήγηση στο dashboard και να γίνει επιλογή του κουμπιού SWIFT MAILER στο τμήμα ρυθμίσεων (settings):



2. Έπειτα πρέπει να γίνει κλικ στο τμήμα CREATE CONFIGURATION από το πάνω δεξί τμήμα όπως φαίνεται στην εικόνα:



Εδώ θα ήταν κατάλληλο να αναλυθούν όλα τα στοιχεία που εμφανίζονται

- **Swift Mailer Id:** ID του συγκεκριμένου SwiftMailer το οποίο δημιουργείται αυτόματα και χρησιμεύει στο να διαχωρίζονται οι συνδέσεις στην περίπτωση που έχουν γίνει πάνω από 1 ζεύξη.

- **Transport Type:** Πρωτόκολλο μετάδοσης του mail. Συνήθως είναι SMTP
- **Enable Delivery:** Ενεργοποιεί τη λειτουργία Swift Mailer.
- **Server:** ο SMTP server που παρέχεται από τον host που έχει ήδη δημιουργηθεί το mailbox (πχ. Dedicated mail server, yahoo ή Gmail)
- **Email:** Το mail όπως έχει ήδη δημιουργεί και θα χρησιμοποιεί το UVdesk.
- **Password:** Ο κωδικός του mail που έχει δημιουργηθεί.
- **Port:** Η πόρτα που χρησιμοποιεί ο mail server για το SMTP. Συνήθως σε πιστοποιημένους παρόχους mail είναι 465.
- **Encryption Mode:** Τρόπος κρυπτογράφησης mails που υποστηρίζει ο πάροχος του mailbox. Συνήθως είναι SSL η TLS.
- **Authentication Mode:** Τρόπος αυθεντικοποίησης του mailbox. Συνήθως είναι Login, Plain ή Cram-MD5.
- **Sender Address:** E-mail αποστολέα. Συνήθως είναι το ίδιο με το email πεδίο παραπάνω. Χρησιμοποιείται ως email απάντησης.
- **Delivery Address:** Όλα τα mails θα πηγαίνουν σε αυτό το mail αντί για το mail παραλαβής. Συνήθως γίνεται χρήση της επιλογής αυτής όταν υπάρχει πειραματική ή δοκιμαστική λειτουργία.

SETTINGS < Back Add configuration

Branding

Email Settings

Email Templates

Mailboxes

Spam Settings

Swift Mailer

Mailer ID

demo@uvdesk.com

Transport Type

SMTP

☐ Enable Delivery

Server

Email

Password

Port

465

Encryption Mode

ssl

Authentication Mode

login

Sender Address

Delivery Address

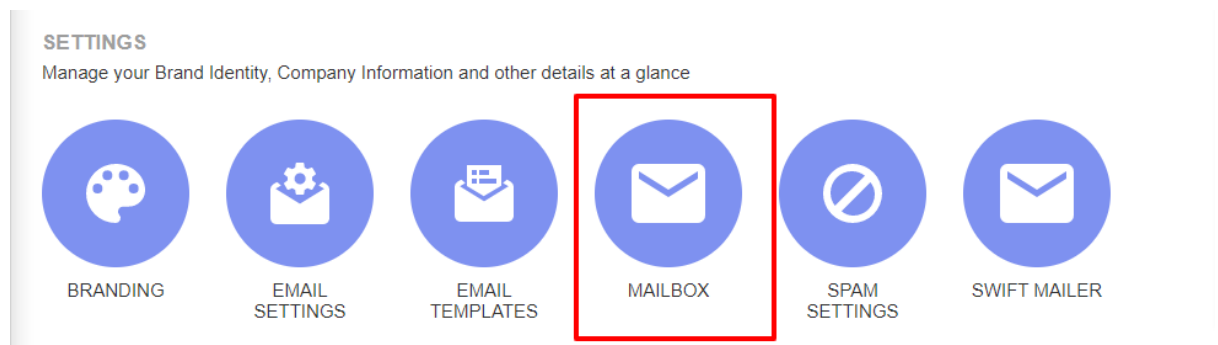
SAVE CHANGES

3.5 Εγκατάσταση και λειτουργία του MailBox

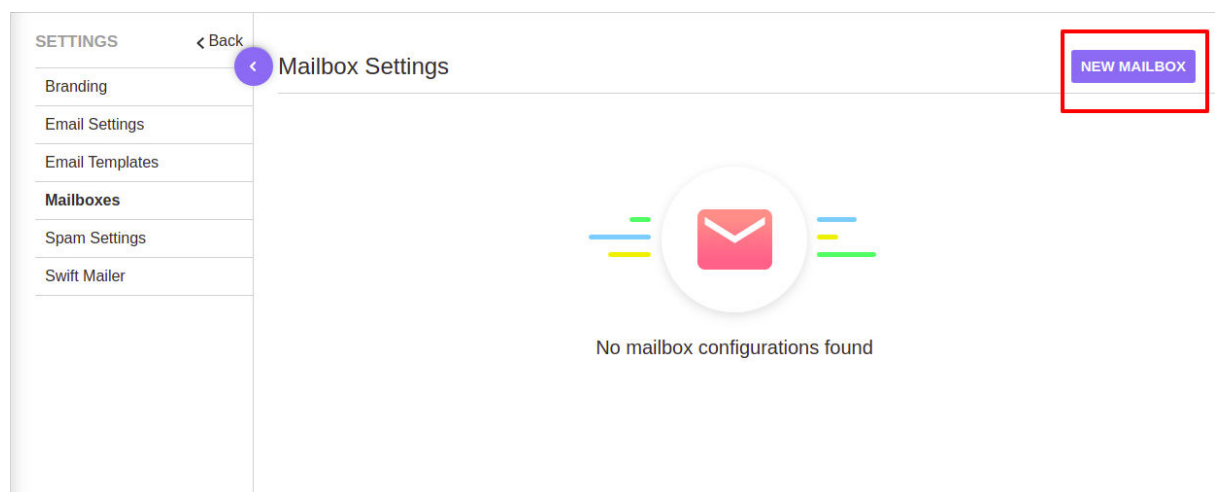
Όπως προαναφέρθηκε απαιτείται επίσης, η χρήση του MailBox για τη σωστή λειτουργία του συστήματος. Είναι εδώ κατάλληλο να αναφερθεί τι είναι ακριβώς το MailBox. Είναι η επέκταση η οποία επιτρέπει στα μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου που αποστέλλονται σε συγκεκριμένη διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου ενός τμήματος ή ομάδας υποστήριξης να εισάγονται αυτόματα στο ticketing system ως Tickets. Ο ιδιοκτήτης ή ο agent μπορεί να εργαστεί σε αυτό το αίτημα καθώς και να το επιλύσει άμεσα έχοντας όλη την απαραίτητη πληροφορία που χρειάζεται και χωρίς παραπάνω ενέργειες. Με αυτή τη λειτουργία ο πελάτης ή γενικά ο αιτών ticket δε χρειάζεται να δημιουργήσει κάποιον λογαριασμό στο σύστημα. Απεναντίας το ticket δημιουργείται και απορροφάται από το σύστημα αυτόματα και άμεσα. Σημειωτόν, όπως αναφέρθηκε και στο προηγούμενο κεφάλαιο, είναι απαραίτητη η ήδη ύπαρξη mail σε κάποιον υπάρχον ,πιστοποιημένο κατά προτίμηση πάροχο email.

Παρακάτω θα αναφερθούν μερικά βήματα διαμόρφωσης για την αυτόματη μετατροπή των εισερχομένων σε μια διεύθυνση email σε tickets στο σύστημα UVdesk.

1. Μετα τη σύνδεση στο σύστημα, πρέπει να γίνει περιήγηση στο dashboard και να γίνει επιλογή του κουμπιού MAILBOX στο τμήμα ρυθμίσεων (SETTINGS) :



2. Σε αυτό το σημείο πρέπει να γίνει επιλογή του κουμπιού NEW MAILBOX στη πάνω δεξιά πλευρά όπως φαίνεται παρακάτω:



Τα πεδία που θα εμφανιστούν είναι τα παρακάτω:

- **Mailbox Id:** Όνομα του MailBox.
- **Sender Name:** Εμφανιζόμενο όνομα αποστολέα
- **Swiftmailer Id:** Επιλογή του swiftmailer id που δημιουργήθηκε στο προηγούμενο βήμα.
- **IMAP Host:** Διεύθυνση IMAP του παρόχου mail που έχει ήδη δημιουργηθεί
- **IMAP Email:** Email που χρησιμοποιείται για πιστοποίηση του χρήστη. Συνήθως είναι ίδιο με το mail που έχει δημιουργηθεί στο παροχο mail.
- **IMAP Password:** Κωδικός του mail.

SETTINGS < Back Add Mailbox

Branding

Email Settings

Email Templates

Mailboxes

Spam Settings

Swift Mailer

ID

Mailbox ID - Leave blank to automatically create id

Name

Mailbox Name

☐ Enable Mailbox

Incoming Mail (IMAP) Server

Configure your imap settings which will be used to fetch emails from your mailbox.

Transport

IMAP

Host

IMAP Host

Email

demo@uvdesk.com

Password

.....

Outgoing Mail (SMTP) Server

Select a valid Swift Mailer configuration which will be used to send emails through your mailbox.

Swift Mailer ID

None Selected

CREATE MAILBOX

3.6 Οδηγίες Χρήστη

Η διαδικασία δημιουργίας tickets είναι πολύ εύκολη. Ένας βασικός τρόπος είναι ένα ειδικό link (σύνδεσμος) που επιτρέπει την άμεση δημιουργία του. Το τρόπο εμφάνισης του είναι συνεπής με την παρακάτω φωτογραφία:

Create Ticket Request

Name

Enter your name

Email

Enter your email

Type

Choose ticket type

This field is mandatory

Subject

Ticket subject

Message

Ticket query message

 [Add Attachment](#)

Ένας ακόμη τρόπος όπως αναφέρθηκε στα κεφαλαία 3.4 και 3.5 είναι η άμεση δημιουργία ενός ticket με αποστολή μηνύματος ηλεκτρονικού ταχυδρομείου σε μία συγκεκριμένη διεύθυνση email της εκάστοτε εγκατάστασης. Αυτό φυσικά προϋποθέτει να έχουν ρυθμιστεί καταλληλά τα Swift Mailer και το Mailbox. Κατά τη διαδικασία αυτή το αίτημα που παραλαμβάνεται, μετατρέπεται άμεσα σε ticket της UVDesk πλατφόρμας, το οποίο είναι έτοιμο προς εξυπηρέτηση. Στο ticket αυτό, αναφέρεται το email του αποστολέα, καθώς και το ονοματεπώνυμο του. Επίσης, ένα μεγάλο πλεονέκτημα, είναι πως αποστέλλεται αυτόματα μια απάντηση στον εκάστοτε αιτούντο ότι το ticket έχει παραληφθεί και βρίσκεται υπό επεξεργασία. Στην περίπτωση που ο διαχειριστής του αιτήματος θελήσει να απαντήσει, αποστέλλεται ένα αντίστοιχο email με την απάντηση του agent επισυναπτόμενη. Με λίγα λόγια, για κάθε αλλαγή του status του αιτήματος, ο πελάτης – χρήστης παραμένει ενημερωμένος.

Η λύση αυτή αποτελεί έναν πολύ άμεσο και εύκολο τρόπο επικοινωνίας μεταξύ του αιτούντος και του ατόμου που είναι υπεύθυνο για την διαχείριση του ticket, χωρίς τη ύπαρξη λογαριασμού ή προϋπόθεση εγγραφής στο σύστημα.

4.Συμπεράσματα

Συμπερασματικά λοιπόν, μια λύση υποστήριξης με tickets διευκολύνει τα πράγματα τόσο για εσωτερικές όσο και για εξωτερικές δραστηριότητες εξυπηρέτησης πελατών. Όταν οι πελάτες-χρήστες είναι ικανοποιημένοι, είναι πιθανό να παραμείνουν περισσότερο σε μια εταιρεία ή να διευκολύνουν κατά πολύ την δουλειά τους σε αυτή. Ως εκ τούτου, ένα ticketing system είναι η ιδανική πλατφόρμα για την σταθερότητα των πελατών ή γενικά για την ανάπτυξη αυτού που αναφέρεται ως loyalty. Αυτό καθίσταται εφικτό μέσω ενός καλά δομημένου ticketing system καθώς απλοποιεί τις εργασίες εξυπηρέτησης πελατών-χρηστών, οργανώνει σχετικά δεδομένα και ομαλοποιεί πολλαπλές διαδικασίες.

Κάνοντας εφαρμογή σε έναν ακαδημαϊκό χώρο όπως παραδείγματος χάριν σε ένα πανεπιστήμιο, προκύπτουν παρόμοια συμπεράσματα. Δηλαδή ένα ticketing system διευκολύνει τόσο τους φοιτητές όσο και τους παρόχους (εννοώντας όλες τις οντότητες που είναι υπεύθυνες για να εξυπηρετήσουν με κάποιον τρόπο τους φοιτητές δηλαδή καθηγητές, πρυτάνεις, εξωτερικοί συνεργάτες, γραμματεία και ούτω κάθε εξής). Ανόμοια με μια εταιρεία, το loyalty δεν εφαρμόζεται εδώ, όμως σίγουρα το να υπάρχει ένας δομημένος , εύκολος και γρήγορος τρόπος διαχείρισης αιτημάτων κάνει τις απαραίτητες διαδικασίες όλων στο ακαδημαϊκό χώρο, πιο εύκολες καθώς ακριβώς όπως αναφέρθηκε και για τις εταιρείες απλοποιεί τις εργασίες εξυπηρέτησης αιτημάτων φοιτητών ή και άλλων, οργανώνει σχετικά δεδομένα και ομαλοποιεί πολλαπλές διαδικασίες.

Τέλος θα ήταν κατάλληλο, μετά από όλη την εξέταση της χρήσης ενός ticketing system να αναφέρουμε μερικά βασικά πλεονεκτήματα χρήσης του:

Ικανοποίηση των πελατών / φοιτητών

Αυτό επιτυγχάνεται με 3 βασικούς τρόπους:

- Ταχύτερη επίλυση εισιτηρίων: Οι πελάτες ή οι φοιτητές(θα αναφέρονται ως αιτούντες tickets) δεν ενδιαφέρονται για το τι συμβαίνει μέσα στον οργανισμό /

πανεπιστήμιο. Εύλογα, κατανοητά αλλά και αναμενόμενα ανησυχούν μόνο για τα θέματα που τους απασχολούν και χρήζουν επίλυσης. Έτσι, η ύπαρξη ενός ticketing system επιτρέπει στους πράκτορες (θα αναφέρονται ως διαχειριστές tickets γιατί το θέμα αναλύεται και από τη πλευρά μιας εταιρείας και ενός πανεπιστημίου) να επιλύσουν τα εισιτήρια πιο γρήγορα. Οι διαχειριστές tickets μπορούν επίσης να αποκτήσουν πρόσβαση σε ένα αποθετήριο συχνών ερωτήσεων για να απαντήσουν γρηγορότερα στο ερώτημα των αιτούντων tickets για να βελτιώσουν την ικανοποίηση ή να εξυπηρετήσουν πολύ πιο άμεσα.

- Ενημέρωση του αιτούντος ticket για τη πορεία του : Στους αιτούντες tickets αρέσει να γνωρίζουν τι συμβαίνει με το ερώτημά τους. Με ένα support ticketing system, η αποστολή τακτικών ενημερώσεων σχετικά με την κατάσταση του αιτήματος γίνεται ευκολότερη. Οι αιτούντες tickets θα παραμείνουν ενήμεροι καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής του ticket και όχι μόνο όταν επιλυθεί, καθώς και για να κρατάνε ιστορικό παλαιότερων αιτημάτων τους.
- Υποστήριξη πελατών πολλαπλών καναλιών επικοινωνίας: Στους αιτούντες tickets αρέσει επίσης να συνδέονται με την ομάδα υποστήριξης που χρειάζονται μέσω του καναλιού ή αλλιώς τρόπου επικοινωνίας της προτίμησής τους. Ένα πολυκαναλικό σύστημα διαχείρισης εισιτηρίων επιτρέπει ακριβώς αυτό. Οι αιτούντες tickets έχουν την ελευθερία να υποβάλουν ένα αίτημα από οποιοδήποτε μέσο – φωνή, email, μέσα κοινωνικής δικτύωσης κ.λπ.

Παραγωγικότητα διαχειριστών των tickets

Αυτό επιτυγχάνεται επίσης με τουλάχιστον 3 βασικούς τρόπους:

- Αυτοματοποίηση δημιουργίας tickets: Η δημιουργία εισιτηρίων απαιτεί τον περισσότερο χρόνο ενός διαχειριστή ticket. Όμως, αυτό μπορεί να αποφευχθεί. Ο διαχειριστής των ticket δεν χρειάζεται να δημιουργήσει ένα αίτημα με μη αυτόματο τρόπο, αλλά αυτό να δημιουργείται κάθε φορά που ο αιτών επικοινωνεί για το ίδιο ή διαφορετικό ζήτημα. Έτσι, επιτρέπεται στον διαχειριστή να

επικεντρωθεί στην επίλυση του προβλήματος και να μην χάνει χρόνο στην επαναλαμβανόμενη διαδικασία δημιουργίας ενός νέου αιτήματος κάθε φορά.

- Ενοποιημένη διαχείριση αιτημάτων μέσω του ειδικού συστήματος του ticketing system: Μέσω του dashboard, δηλ. του ενοποιημένου διαχειριστικού συστήματος εξοικονομείται χρόνος και βελτιώνεται η αποτελεσματικότητα του διαχειριστή ticket . Αυτό επιτυγχάνεται λόγω του ότι εξοικονομείται ο αριθμός των «κλικ» που πρέπει να κάνει ο διαχειριστής για να λάβει πληροφορίες αιτούντων ticket ή για να ολοκληρώσει μια εργασία. Με μια ενοποιημένη διαχείριση και προβολή, οι διαχειριστές μπορούν να έχουν μια πλατφόρμα ενιαίας πληροφορίας των στοιχείων του αιτούντος – προσωπικές πληροφορίες, ιστορικό αλληλεπίδρασης κ.λπ.
- Γνωσιακή Βάση: μέσω της δυνατότητας δημιουργίας αποθετηρίου βάσης γνώσεων το ticketing system μπορεί να βοηθήσει τους διαχειριστές ticket να απαντήσουν σε πάρα πολλά ερωτήματα των αιτούντων. Σε περίπτωση εξειδικευμένων ερωτημάτων, ο διαχειριστής που αναλαμβάνει το αντίστοιχο αίτημα, μπορεί να καταγράψει και να αποθηκεύσει την προσέγγισή του για να το αναφέρουν άλλοι διαχειριστές όταν βρίσκονται σε παρόμοια κατάσταση δηλαδή όταν λάβουν παρόμοιο αίτημα προς επίλυση.

Επιχειρηματικά / Διοικητικά / Διαχειριστικά Οφέλη

Αυτό το τμήμα γίνεται με διαφορετικό τρόπο σε κάθε σημείο εφαρμογής (δηλ σε εταιρεία ή πανεπιστήμιο). Θα γίνει προσπάθεια απόδοσης και στους 2 τομείς:

- Παρακολούθηση και αναφορά: Επιτρέπει σε επόπτες να παρακολουθούν τη λειτουργία του συστήματος υποστήριξης μέσω μια σουίτας εργαλείων σε πραγματικό χρόνο και με λεπτομερείς αναφορές. Τα δεδομένα σε πραγματικό χρόνο βοηθούν τον επόπτη να λαμβάνει τεκμηριωμένες αποφάσεις σχετικά με την κατανομή πόρων για να διασφαλίσει την ικανοποίηση του αιτούντων και τη λειτουργική αποτελεσματικότητα.
- Προτεραιοποίηση εισιτηρίων: Ο επόπτης μπορεί να ορίσει τους κανόνες για την ιεράρχηση ορισμένων εισιτηρίων ή να επιτρέψει στους διαχειριστές tickets να το κάνουν. Αυτό είναι ιδιαίτερα χρήσιμο σε ειδικές επείγουσες περιπτώσεις πελατών.

- Βελτιστοποίηση των λειτουργιών: Με ένα ολοκληρωμένο και σωστά δομημένο ticketing system που ίσως περιλαμβάνει και CRM(Customer Relationship Management ή Διαχείριση Πελατειακών Σχέσεων), ο οργανισμός μπορεί να εξασφαλίσει απρόσκοπτη λειτουργία. Είτε πρόκειται για την δημιουργία των αιτημάτων είτε για την ανάθεση, συγχώνευση ή επεξεργασία των πληροφοριών του αιτούντος, ο διαχειριστής ticket μπορεί να το κάνει εύκολα.

Παράρτημα

Οδηγίες - Εντολές εγκατάστασης

Στο κεφάλαιο 3 εξηγήθηκε λεπτομερώς ο τρόπος και η πλήρης διαδικασίας εγκατάστασης του συστήματος UVDesk σε Ubuntu Linux. Από την άλλη πλευρά το ίδιο ticketing system μπορεί να εγκατασταθεί και να λειτουργεί και σε άλλα λειτουργικά συστήματα όπως τα Windows και τα Mac. Στα επόμενα κεφάλαια θα εξηγηθεί πως μπορεί να γίνει η προετοιμασία του συστήματος. Όταν αυτό ολοκληρωθεί τότε ακολουθείται ο οδηγός που υπάρχει στο κεφάλαιο 3.2 – Εγκατάσταση του UVDesk. Παρακάτω επεξηγηθεί σύντομα η διαδικασία προετοιμασίας και οι εντολές που χρειάζονται στο εκάστοτε σύστημα.

Windows:

- **Απαιτήσεις συστήματος**

Επεξεργαστής / CPU: 1.60GHz η ανώτερος

Μνήμη ή RAM: 3GB η μεγαλύτερη

Θα πρέπει να εγκατασταθεί στο σύστημα κατάλληλος webserver ακριβώς όπως έγινε και με την περίπτωση με τα Ubuntu. 2 που μπορούν να χρησιμοποιηθούν είναι το WAMP και το XAMPP

- **Εγκατάσταση PHP:**

Στα Windows, η PHP έρχεται αυτόματα με το WAMP και το XAMPP, ακόμη μπορεί κάποιος χρήστης που θέλει να χρησιμοποιήσει τα Windows να κατεβάσετε σύμφωνα με τις απαιτήσεις του την κατάλληλη έκδοση PHP και επίσης μπορεί να αλλάξει εκδόσεις PHP εύκολα με τη βοήθεια του WAMP.

- **Εγκατάσταση Mailparse:**

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:-Το WAMP για Windows δεν είναι διαθέσιμο με προεγκατεστημένη ή προ-ενεργοποιημένη την επέκταση Mailparse, επομένως πρέπει να κατεβεί μια ειδική έκδοση του WAMPP το λεγόμενο Bitnami WAMP από τον παρακάτω σύνδεσμο.

<https://bitnami.com/stack/wamp>

Έρχεται με την υποστήριξη της Επέκτασης Mailparse, επομένως χρειάζεται απλώς να γίνει μια μικρή αλλαγή στο αρχείο php.ini και να αποσχολιαστεί η γραμμή που περιέχει την επέκταση Mailparse. Αυτό γίνεται μόνο με αυτή την ειδική έκδοση του WAMPP και έπειτα πρέπει απαραίτητων να επανεκκινηθεί ο Apache Web Server.

- **Εγκατάσταση Imap:**

Στα Windows όταν χρησιμοποιείται το Bitnami WAMP έρχεται ήδη με την επέκταση Imap, απλά πρέπει όπως και πριν να γίνει αποσχολιάσμος της επέκτασης Imap από το αρχείο php.ini της συγκεκριμένης έκδοσης και να γίνει επανεκκίνηση τον Apache Web Server. Έπειτα θα λειτουργήσει όπως αναμένεται.

Το τελευταίο και σημαντικό βήμα είναι η εγκατάσταση του composer για Windows

<https://getcomposer.org/download/>

Χρησιμοποιώντας τον παραπάνω σύνδεσμο μπορεί να γίνει λήψη του αρχείου composer.exe για Windows και όταν εκτελεστεί το composer.exe για εγκατάσταση, θα ζητήσει τη διαδρομή του php.exe που μπορεί να βρεθεί στον κατάλογο του WAMP.

Macintosh:

- **Απαιτήσεις συστήματος**

Επεξεργαστής / CPU: 1.60GHz η ανώτερος

Μνήμη ή RAM: 3GB η μεγαλύτερη

- **Εγκατάσταση PHP:**

Στο Mac, η PHP συνοδεύεται αυτόματα από τη σουίτα MAMP(παρόμοια με τα WAMP), ακόμη μπορεί κάποιος χρήστης που θέλει να χρησιμοποιήσει τα Mac να κατεβάσετε σύμφωνα με τις απαιτήσεις του την κατάλληλη έκδοση PHP και επίσης μπορεί να αλλάξει εκδόσεις PHP εύκολα με τη βοήθεια του MAMP.

- **Εγκατάσταση Mailparse:**

Η ενεργοποίηση της επέκτασης Mailparse σε Mac γίνεται χρησιμοποιώντας την παρακάτω δομημένη εντολή:

```
pecl install mailparse
```

Μετά την επιτυχή εκτέλεση της εντολής, πρέπει να προστεθεί η γραμμή "extension=mailparse.so" στο αρχείο php.ini της έκδοσης PHP που υπάρχει στο σύστημα.

Σημείωση:-Μερικές φορές δεν θα υπάρχει προεγκατεστημένο pecl στο MAC, οπότε σε αυτήν την περίπτωση πρέπει πρώτα να εγκατασταθεί το pecl ακολουθώντας τον παρακάτω σύνδεσμο:

<https://www.lullabot.com/articles/installing-php-pear-and-pecl-extensions-on-mamp-for-mac-os-x-107-lion>

- **Εγκατάσταση Imap:**

Το MAMP συνοδεύεται από προεγκατεστημένη επέκταση IMAP, αλλά πρέπει όπως και πριν να γίνει αποσχολιάσμος της επέκτασης Imap από το αρχείο php.ini της συγκεκριμένης έκδοσης και να γίνει επανεκκίνηση του Apache Web Server. Έπειτα θα λειτουργήσει όπως αναμένεται.

Ubuntu:

- **Ubuntu Server :**

Όλη η εγκατάσταση του συστήματος όπως προαναφέρθηκε γίνεται σε έναν κενό Ubuntu Server τελευταίας έκδοσης

- **Εντολές Εγκατάστασης Συστήματος UVDesk:**

Το αποτέλεσμα των παρακάτω εντολών αναλύεται διεξοδικά στο κεφάλαιο 3.2.

Παρατίθενται κατά σειρά προτεραιότητας:

1. *sudo apt update && sudo apt upgrade*
2. *sudo apt install wget vim git unzip curl apache2 libapache2-mod-fcgid -y*
3. *sudo a2enmod actions fcgid alias proxy_fcgi rewrite*
4. *sudo systemctl restart apache2*
5. *sudo apt install mariadb-server mariadb-client*
6. *sudo service mariadb status*
7. *sudo mysql_secure_installation*
8. *mysql -u root -p*
9. *CREATE DATABASE uvdeskdb;*
CREATE USER 'uvdeskadmin'@'localhost' IDENTIFIED BY 'StrongPassword';
GRANT ALL PRIVILEGES ON uvdeskdb. TO 'uvdeskadmin'@'localhost';*
FLUSH PRIVILEGES;
exit;
10. *sudo apt update*
11. *sudo apt install -y php*
12. *sudo*
aptinstallphp{cli,fpm,json,common,mysql,zip,gd,mbstring,curl,xml,bcmath,imap
,intl,mailparse} php-pear
13. *systemctl status php*-fpm.service*
14. *sudo nano /etc/php/*/fpm/php.ini*
15. *sudo systemctl restart php*-fpm.service*
16. *wget* <https://cdn.uvdesk.com/uvdesk/downloads/opensource/uvdesk-community-current-stable.zip>
17. *unzip uvdesk-community-current-stable.zip*

18. `sudo mv uvdesk-community-*/ /var/www/uvdesk`
19. `sudo chown -R www-data:www-data /var/www/uvdesk`
20. `sudo chmod -R 775 /var/www/uvdesk`
21. `sudo mv /etc/apache2/sites-enabled/000-default.conf{,.bak}`
22. `sudo vim /etc/apache2/sites-enabled/uvdesk.conf`
23. `sudo chown -R www-data:www-data /var/www/uvdesk`
24. `sudo chmod -R 755 /var/www/uvdesk`
25. `sudo systemctl restart apache2`
26. `sudo ufw allow 80/tcp`

- **Εντολές Εγκατάστασης SSL Πιστοποιητικού:**

1. `sudo apt install certbot python3-certbot-apache`
2. `sudo certbot --apache`
3. `sudo certbot renew --dry-run`

- **Παραμετροποίηση Κώδικα:**

1. Αρχείο PHP:

`memory_limit = 512M`

`[Date]`

`date.timezone = Europe/Athens`

2. Αρχείο Sites του Apache:

`<VirtualHost *:80>`

`ServerName udesk.example.com`

`ServerAlias www.udesk.example.com`

`DocumentRoot /var/www/uvdesk/public/`

`<Directory /var/www/uvdesk/public>`

```
Options -Indexes +FollowSymLinks +MultiViews
AllowOverride All
Require all granted
</Directory>
```

```
<FilesMatch \.php$>
# 2.4.10+ can proxy to unix socket
SetHandler "proxy:unix:/var/run/php/php7.4-
fpm.sock|fcgi://localhost"
</FilesMatch>
```

```
ErrorLog /var/log/apache2/uvdesk-error.log
CustomLog /var/log/apache2/uvdesk-access.log combined
</VirtualHost>
```

3. Βασικό αρχείο παραμετροποίησης του Apache:

```
<Directory /var/www/>
Options Indexes FollowSymLinks
AllowOverride All ##<= Like this
Require all granted
</Directory>
```

Βιβλιογραφικές Αναφορές:

1. Contributor, S. (2022, April 28). What Is a Ticketing System? - DNSStuff. Software Reviews, Opinions, and Tips - DNSstuff. Retrieved September 6, 2022, from <https://www.dnsstuff.com/what-is-ticketing-system>
2. Wikipedia contributors. (2022, February 3). Help desk software. Wikipedia. Retrieved September 6, 2022, from https://en.wikipedia.org/wiki/Help_desk_software
3. Complete UVdesk Community Documentation – UVdesk from <https://docs.uvdesk.com/>
4. Wikipedia contributors. (2022b, June 10). Ubuntu. Βικιπαίδεια. Retrieved September 6, 2022, from <https://el.wikipedia.org/wiki/Ubuntu>
5. Composer. (n.d.). 2022, from <https://getcomposer.org/>
6. Wikipedia contributors. (2021, October 9). PHP. Βικιπαίδεια. Retrieved September 6, 2022, from <https://el.wikipedia.org/wiki/PHP>
7. Wikipedia contributors. (2022a, January 10). MySQL. Βικιπαίδεια. Retrieved September 6, 2022, from <https://el.wikipedia.org/wiki/MySQL>
8. Wikipedia contributors. (2022d, June 17). Apache HTTP εξυπηρετητής. Βικιπαίδεια. Retrieved September 6, 2022, from https://el.wikipedia.org/wiki/Apache_HTTP_%CE%B5%CE%BE%CF%85%CF%80%CE%B7%CF%81%CE%B5%CF%84%CE%B7%CF%84%CE%AE%CF%82
9. Microsoft. (n.d.). Τι είναι τα IMAP και POP; Retrieved September 6, 2022, from <https://support.microsoft.com/el-gr/office/%CF%84%CE%B9-%CE%B5%CE%AF%CE%BD%CE%B1%CE%B9-%CF%84%CE%B1-imap-%CE%BA%CE%B1%CE%B9-pop-ca2c5799-49f9-4079-aefe-ddca85d5b1c9>
10. Package :: mailparse - PECL – PHP from <https://pecl.php.net/package/mailparse>
11. ReviewDesk, P. (2022, April 14). Fresh Desk Free. PAT RESEARCH: B2B Reviews, Buying Guides & Best Practices. Retrieved September 6, 2022, from <https://www.predictiveanalyticstoday.com/fresh-desk/>
12. Zendesk: Klantenservicesoftware en CRM-salessoftware | Winnaars in 2022. (2022, September 6). Zendesk NL. Retrieved September 6, 2022, from <https://www.zendesk.nl/#georedirect>
13. Team, T. K. (2022, August 26). 3 Benefits of Managing Customer Interactions in One Place. Kayako. Retrieved September 6, 2022, from <https://kayako.com/>
14. Software voor callcenters met cloudtelefonie | Zoho Desk. (n.d.). Zoho. Retrieved September 6, 2022, from <https://www.zoho.com/nl/desk/call-center-software.html>
15. Nou-Pou.gr (2021, March 23). Πώς η μηχανογράφηση συμβάλλει στην αποτελεσματικότητα μιας επιχείρησης. Retrieved September 19, 2022 from

<https://www.nou-pou.gr/newsroom/business/pos-i-michanografisi-simvalli-stin-apotelesmatikotita-mias-epichirisis/>

