



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Συστήματα διαχείρισης αποθήκης νωπών προϊόντων βασισμένο σε QRcodes

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

του

Κοσμά Ιωάννη

Επιβλέπων Καθηγητής: Κοκολάκης Σπύρος

Μέλη εξεταστικής επιτροπής: Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Μαρία Καρύδα
Αναπληρωτής Καθηγητής Κυριάκος Κρητικός

Σάμος, Ιανουάριος 2020

Πρόλογος και ευχαριστίες

Η παρούσα διπλωματική εργασία εκπονήθηκε για το Πανεπιστήμιο αιγαίου, για το Τμήμα μηχανικών πληροφοριακών και επικοινωνιακών συστημάτων. Το αντικείμενο της εργασίας είναι η ανάπτυξη ενός συστήματος που θα δίνει τη δυνατότητα διαχείρισης αποθηκών με νωπά προϊόντα. Συγκεκριμένα αποτελείται από δύο μέρη: (α) μία κινητή εφαρμογή για Android κινητά και tablet και (β) το backend σύστημα που αποθηκεύει και διαχειρίζεται τις πληροφορίες. Το σύστημα θα περιλαμβάνει την εισαγωγή, εξαγωγή, μεταφορά προϊόντων στην αποθήκη, τη διαχείριση των βασικών τους στοιχείων (ποικιλία, νούμερο, ημερομηνία εισαγωγής / εξαγωγής, κ.λπ.) την αναζήτηση των προϊόντων και της θέσης τους, την ενημέρωση για προϊόντα που παραμένουν μεγάλο χρονικό διάστημα στην αποθήκη, την εξαγωγή στατιστικών και τη γενικότερη εποπτεία της αποθήκης. Η συγκεκριμένη εφαρμογή αναπτύχθηκε για τον Αγροτικό συνεταιρισμό οργάνωσης παραγωγών (Α.Σ.Ο.Π.) Βελβεντού ΔΗΜΗΤΡΑ με γνώμονα την επίλυση των προβλημάτων που αντιμετώπιζε η επιχείρηση σχετικά με την διαχείριση των αποθηκών και με σκοπό να καταστήσει την λειτουργία των αποθηκών πιο λειτουργική.

Επιβλέπων καθηγητής της διπλωματικής ήταν ο κ. Κοκολάκης Σπύρος, τον οποίο θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά για την αρωγή του, την υποστήριξη του και την πολύ καλή συνεργασία που είχαμε. Οι συμβουλές και οι οδηγίες του συνέβαλαν στο μέγιστο, για την ολοκλήρωση κατά της εργασίας αυτής. Επίσης θα ήθελα να εκφράσω ένα μεγάλο ευχαριστώ στον (Α.Σ.Ο.Π.) Βελβεντού ΔΗΜΗΤΡΑ καθώς με την βοήθεια τους και με τις συμβουλές τους κατέστη η εφαρμογή πιο λειτουργική και πιο αποδοτική.

Πίνακας περιεχομένων

1	Εισαγωγή	6
1.1	Τεχνολογία και επιχειρήσεις.....	6
1.2	Αντικείμενο διπλωματικής	6
1.3	Δομή της διπλωματικής.....	6
2	Περιγραφή του συστήματος	8
2.1	Αρχιτεκτονική	8
2.1.1	Είσοδος χρήστη	10
2.1.2	Εμφάνιση Menu.....	11
2.1.3	Εισαγωγή παλέτας	12
2.1.4	Εξαγωγή παλέτας.....	13
2.1.5	Αναζήτηση παλέτας με βάση το qrcode	14
2.1.6	Αναζήτηση παλέτας με βάση τα data	15
2.1.7	Μεταφορά παλέτας σε νέα θέση.....	16
2.1.8	Εξαγωγή στατιστικών στοιχείων.....	17
2.1.9	Ενημέρωση για τις παλέτες που κινδυνεύουν να λήξουν.....	18
2.2	Ανάλυση των πινάκων της Βάσης Δεδομένων.....	19
2.2.1	Πίνακας χρηστών (dimitrausers)	19
2.2.2	Πίνακας προϊόντων (products)	20
2.2.3	Πίνακας θέσεων position.....	20
2.2.4	Πίνακας διεργασίες (diergasies)	20
2.3	Τι σκοπό εξυπηρετεί.....	21
2.4	Λειτουργίες που προσφέρει.....	22
2.5	Ανάλυση λειτουργιών.....	22
3	Τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν	24
3.1	QR Codes.....	24
3.1.1	Χαρακτηριστικά των QR κωδικών	25
3.1.2	Δομή ενός QR code	26
3.1.3	Χρήσεις των QRcodes στην αγορά.....	28
3.2	Android.....	29
3.2.1	Θετικά Android	29
3.2.2	Γιατί Android για το σύστημα μας	29
3.3	Java.....	30

3.3.1	Πλεονεκτήματα της Java	30
3.3.2	Χαρακτηριστικά της Java	31
3.4	Mobile apps	31
3.4.1	Mobile apps και επιχειρήσεις	32
3.5	Phpmyadmin.....	32
3.6	Android studio	32
3.7	PHP.....	32
3.8	Javascript	33
3.9	Κινητά τηλέφωνα και tablet	33
3.9.1	Κινητά τηλέφωνα (smart phones).....	33
3.9.2	Tablet Pc.....	34
4	Αποτελέσματα πιλοτικής εφαρμογής.....	35
4.1	Αντίκτυπο στον οργανισμό.....	35
4.2	Ιδιότητες ποιότητας λογισμικού	35
4.3	Γνώμη χρηστών	36
5	Εγχειρίδιο χρήσης	42
5.1	Διαδικασία αυθεντικοποίησης χρήστη	42
5.2	Κεντρικό Μενου	43
5.3	Add (Εισαγωγή παλέτας σε συγκεκριμένη θέση).....	47
5.4	Delete (Εξαγωγή παλέτας)	51
5.5	Αναζήτηση.....	52
5.5.1	Αναζήτηση με βάση το qrcode.....	52
5.5.2	Αναζήτηση με βάση τα δεδομένα	54
5.6	Transfer.....	56
5.7	Εξαγωγή στατιστικών στοιχείων	57
6	Σύνοψη και συμπεράσματα	60
7	Αναφορές.....	62

Περίληψη

Οι λειτουργίες μίας επιχείρησης παραγωγής και διακίνησης νωπού προϊόντος αποτελούν ιδιαίτερη περίπτωση λόγω της πληθώρας προϊόντων της διαφορετικότητας που έχει το κάθε προϊόν (ποικιλία, νούμερο, τύπος) και της ευπάθειας του προϊόντος. Ως πεδίο έρευνας και μελέτης επιλέχθηκε αγροτικός συνεταιρισμός Βελβεντού η Δήμητρα που αποτελείται από 170 παραγωγούς μέλη, παράγει περίπου 7εκ. τόνους ροδάκινων ετησίως και ακολουθεί όλες τις σύγχρονες μεθόδους καλλιέργειας, συγκομιδής, τυποποίησης και διακίνησης φρέσκων φρούτων. Στόχος της διπλωματικής εργασίας είναι η ανάπτυξη ενός συστήματος - εφαρμογής Android που θα δίνει τη δυνατότητα διαχείρισης αποθηκών με νωπά προϊόντα. Στο πλαίσιο της προτεινόμενης διπλωματικής εργασίας λοιπόν θα αναπτυχθεί ένα σύστημα -εφαρμογή για Android κινητά και tablet που θα αποτελείται από τις εξής λειτουργίες εισαγωγή - εξαγωγή παλέτας σε συγκεκριμένη θέση στην αποθήκη, μεταφορά προϊόντων στην αποθήκη, διαχείριση των βασικών τους στοιχείων (ποικιλία, μέγεθος- νούμερο, ημ/νία εισαγωγής/εξαγωγής, κ.λπ.), την αναζήτηση των προϊόντων και της θέσης τους, την ενημέρωση για προϊόντα που παραμένουν μεγάλο χρονικό διάστημα στην αποθήκη, την εξαγωγή στατιστικών και τη γενικότερη εποπτεία της αποθήκης. Η ενημέρωση για προϊόντα που παραμένουν μεγάλο χρονικό διάστημα θα γίνεται ως εξής το σύστημα που θα αποθηκεύει και διαχειρίζεται τις πληροφορίες θα στέλνει μία προειδοποίηση με όλα τα προϊόντα που κινδυνεύουν με τα χαρακτηριστικά τους (ποικιλία, ημερομηνία εισαγωγής, νούμερο), επίσης είναι ενσωματωμένη λειτουργία της εφαρμογής. Θα χρησιμοποιηθούν QRcodes για την αναγνώριση των παλετών και η εφαρμογή θα είναι android.

Για την επίτευξη των παραπάνω στόχων καταγράφηκαν και αναλύθηκαν στοιχεία που αποκόμισα μέσα από προσωπικές συνεντεύξεις με τα μέλη του Αγροτικού Συνεταιρισμού Οργάνωσης Παραγωγών (Α.Σ.Ο.Π.) Βελβεντού Δήμητρα αλλά και μέσω προσωπικής παρατήρησης στο διάστημα που παραβρέθηκα στις εγκαταστάσεις. Η δημιουργία του έργου έγινε στο androidstudio με σκοπό την δημιουργία μιας android εφαρμογής και η αποθήκευση των δεδομένων έγινε σε χώρο στο namecheap και συγκεκριμένα στο phpmyadmin ενώ για την ενσωμάτωση qrcode έγινε χρήση της βιβλιοθήκης zxing.

Ο λόγος ανάπτυξης της παραπάνω εφαρμογής είναι τα προβλήματα τα οποία παρατηρήθηκαν στην διαχείριση των προϊόντων. Αυτά είναι άγνοια που υπήρχε σχετικά με την θέση που βρίσκεται το προϊόν, οι λάθος ημερομηνίες στις παλέτες (με αποτέλεσμα να χαλάνε τα προϊόντα) και η μη γνώση του τι είδους (τύπος, ποικιλία, νούμερο) παλέτα βρίσκεται σε κάθε θέση.

Abstract

The present paper describes an android app for smartphones and tablets. The aim of the android app is to serve the users. The application provides the ability to manage a warehouse with products which are fresh. The functions of the app are insert and delete product on a specific area with the qr code which has the data elements of product, app serves the users to search the product with qrcode. Furthermore, the backend system gives a warning for the fresh products which are going to damage.

Initially, we will see the description of system more specifically the architecture of app, the functions that the system provides and then we are going to analyze those functions. Furthermore, we are going to analyze the technologies that we used to construct the app (QR Codes,Android,Sqlite,Mobile apps etc.)

Finally, we will see the results of system more specifically the results to enterprise and to whole organization and the quality properties of the software.

1 *Εισαγωγή*

1.1 *Τεχνολογία και επιχειρήσεις*

Στη σημερινή εποχή η αυξανόμενες ανάγκες των επιχειρήσεων και υποχρέωση τους να ανταγωνίζονται πάνω στις διαστάσεις του κόστους, της ποιότητας, της ταχύτητας, της καινοτομίας και των υπηρεσιών έχει οδηγήσει τις επιχειρήσεις στην ανάπτυξη συστημάτων πιο αποδοτικά από το παρελθόν που τις κάνουν πιο ανταγωνιστικές σε σχέση με τους αντιπάλους, που λύνουν τα προβλήματα ρουτίνας και μη που σχηματίζονται στον εκάστοτε οργανισμό, που μειώνουν το κόστος (παραγωγής, λειτουργίας κ.α.) αυξάνοντας παράλληλα τα κέρδη που βελτιώνουν την ποιότητα του προϊόντος. Μεγάλο μέρος των συστημάτων αυτών είναι εφαρμογές android.

1.2 *Αντικείμενο διπλωματικής*

Η διπλωματική εστιάζει στην ανάπτυξη ενός συστήματος που θα αποτελείται από δύο μέρη: μία κινητή εφαρμογή για Android κινητά και tablet και το backend σύστημα που θα αποθηκεύει και διαχειρίζεται τις πληροφορίες. Το σύστημα θα περιλαμβάνει την εισαγωγή, εξαγωγή, μεταφορά προϊόντων στην αποθήκη, τη διαχείριση των βασικών τους στοιχείων (ποικιλία, μέγεθος - νούμερο, ημ/νία εισαγωγής/εξαγωγής, κ.λπ.), την αναζήτηση των προϊόντων και της θέσης τους, την ενημέρωση για προϊόντα που παραμένουν μεγάλο χρονικό διάστημα στην αποθήκη, την εξαγωγή στατιστικών και τη γενικότερη εποπτεία της αποθήκης. Η συγκεκριμένη εφαρμογή θα λύσει πολλά από τα λειτουργικά προβλήματα της επιχείρησης θα ανεβάσει την ποιότητα του προϊόντος και θα επιφέρει πολλαπλά οφέλη στον οργανισμό. Σημαντική κρίνεται επίσης και η εξειδίκευση - εκπαίδευση των υπαλλήλων - χρηστών πάνω στο σύστημα ώστε να επιτευχθούν τα μέγιστα αποτελέσματα.

1.3 *Δομή της διπλωματικής*

Η παρούσα εργασία όπως είδαμε και από τα περιεχόμενα αποτελείται συνολικά από 7 κεφάλαια. Στο πρώτο κεφάλαιο, όπου βρισκόμαστε τώρα, είναι η γενική εισαγωγή σε αυτό που

πραγματευόμαστε στη συνέχεια. Περιγράφονται εν συντομία το αντικείμενο της διπλωματικής και η δομή της.

Στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται εκτενής αναφορά στην αρχιτεκτονική του συστήματος δηλαδή στα μέρη που αποτελείται στις λειτουργίες που προσφέρει στον οργανισμό το σύστημα, στην ανάλυση των λειτουργιών αυτών και στο σκοπό που εξυπηρετεί το σύστημα δηλαδή σε ποια προβλήματα του οργανισμού απαντά.

Στο τρίτο κεφάλαιο γίνεται ανάλυση και περιγραφή των τεχνολογιών που χρησιμοποιήθηκαν για την δημιουργία της android εφαρμογής.

Στην συνέχεια, στο τέταρτο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στα αποτελέσματα της πιλοτικής εφαρμογής.

Πιο συγκεκριμένα, εξετάζουμε το αντίκτυπο που έχει η εφαρμογή στον οργανισμό, τις ιδιότητες ποιότητας λογισμικού που κάνουν το σύστημα να ξεχωρίζει και τέλος τη γνώμη των χρηστών έπειτα από ερωτηματολόγια που δώσαμε στους υπαλλήλους του συνεταιρισμού και ενδελεχής έρευνα καταλήξαμε σε κάποια στατιστικά συμπεράσματα.

Στο πέμπτο κεφάλαιο υπάρχει ένα εγχειρίδιο χρήσης, όπου γίνεται εκτενής αναφορά στον τρόπο χρήσης της εφαρμογής. Ενώ στο κεφάλαιο έξι υπάρχει η σύνοψη και τα συμπεράσματα της εργασίας.

Το τελευταίο κεφάλαιο είναι το κεφάλαιο των αναφορών στο οποίο υπάρχουν όλες οι πηγές που χρησιμοποιήθηκαν για την διερεύνηση και την υλοποίηση της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

2

Περιγραφή του συστήματος

2.1 Αρχιτεκτονική

Στο συγκεκριμένο υπό κεφάλαιο αναλύουμε την Αρχιτεκτονική του Συστήματος με την βοήθεια των usecase diagram τα οποία συνοδεύεται και γίνεται αναλυτική περιγραφή στις περιπτώσεις χρήσης.

Στην συνέχεια υπάρχει ένα διάγραμμα Οντοτήτων - Συσχετίσεων (Entity-Relationship Diagram) και μία ανάλυση για το πως είναι δομημένη η βάση.

Επισκόπηση εφαρμογής

Το σύστημα είναι μία android εφαρμογή διαχείρισης αποθήκης νωπών προϊόντων που είναι βασισμένο στο QRcode. Σκοπός της εφαρμογής είναι να βοηθήσει στην διαχείριση των προϊόντων μίας αποθήκης και να βοηθήσει στην επίλυση των προβλημάτων.

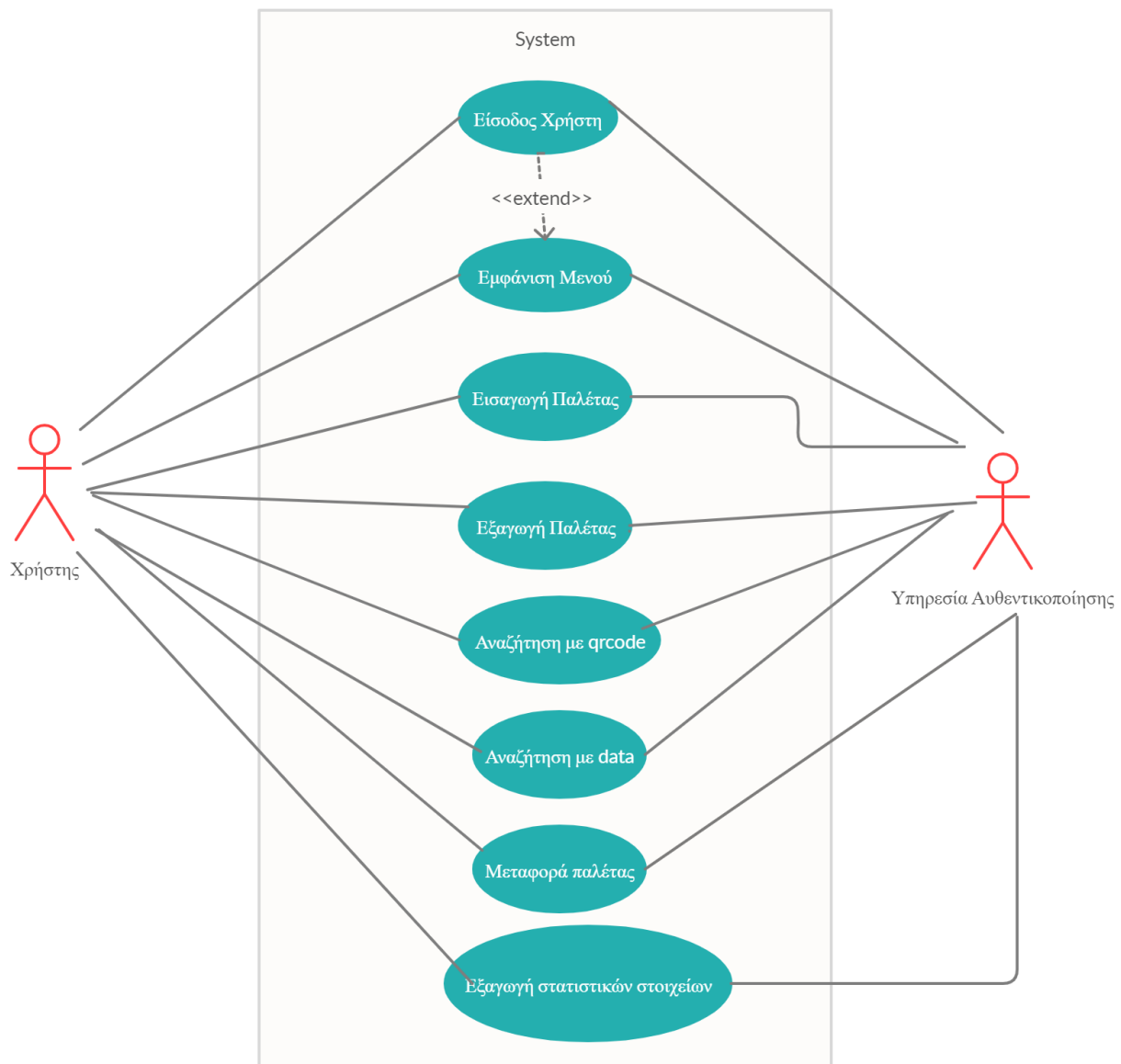
Η Εφαρμογή έρχεται να δώσει λύση σε προβλήματα τα οποία είχαν παρατηρηθεί στον αγροτικό συνεταιρισμό. Ένα σημαντικό παράδειγμα είναι τα προϊόντα που δεν ήταν γνωστή η ακριβής ημερομηνία τους και έτσι πολλά προϊόντα έληγαν κάτι το οποίο είχε τεράστιο οικονομικό αντίκτυπο στον οργανισμό. Η έλλειψη γνώσης της ακριβής θέσης κάθε παλέτας και η άγνοια των στοιχείων από τις παλέτες που βρίσκονται μέσα στο θάλαμο (νούμερο, ποικιλία και ημερομηνία εισαγωγής).

Το σύστημα αποτελείται από δύο μέρη, μία κινητή εφαρμογή για Android κινητά και tablet και το backend σύστημα αποθηκεύει και διαχειρίζεται τις πληροφορίες.

Στην εφαρμογή έχουν πρόσβαση μόνο οι χρήστες που έχουν τους απαραίτητους κωδικούς. Κάθε χρήστης έχει δικό του κωδικό και οποιαδήποτε ενέργεια κάνει στην εφαρμογή καταγράφεται στην βάση. Αυτήν η ενέργεια γίνεται για λόγους ασφαλείας.

Πρόσβαση στην βάση έχει μόνο ο administrator ο οποίος δημιουργεί τους κωδικούς των απλών χρηστών και είναι υπεύθυνος για την συνολική εποπτεία και διαχείριση του συστήματος.

Use case diagram



Σχήμα 1 use case diagram

Περιπτώσεις Χρήσης (UseCases)

Οι περιπτώσεις χρήσης είναι οι εξής:

- Είσοδος χρήστη
- Εμφάνιση Menu
- Εισαγωγή παλέτας
- Εξαγωγή παλέτας
- Αναζήτηση παλέτας με βάση το qrcode

- Αναζήτηση παλέτας με βάση τα data
- Εξαγωγή στατιστικών στοιχείων
- Ενημέρωση για τις παλέτες που κινδυνεύουν να λήξουν

Χρήστες

- **Απλός χρήστης-υπάλληλος .**

Είναι ο χρήστης ο οποίος έχει πρόσβαση στην εφαρμογή , μπορεί να περιηγηθεί στην κεντρική σελίδα, να πληροφορηθεί για τις δυνατότητες του συστήματος και να κάνει τις απαραίτητες ενέργειες για την βελτιστοποίηση της εργασίας (Καταχωρήσεις και άλλες λειτουργίες που περιγράφονται).

- **Διαχειριστής (Administrator)**

Ο administrator έχει πλήρη πρόσβαση σε όλο το σύστημα. Έχει πρόσβαση σε όλες τις λειτουργίες της εφαρμογής όπως και ο απλός χρήστης αλλά έχει και πρόσβαση και στην βάση (phpmyadmin) και μπορεί να παρακολουθήσει και να εξασφαλίσει την ομαλή λειτουργία του συστήματος. Επίσης, μπορεί να προσθέσει νέους χρήστες – users και να διορθώσει τυχόν λάθη μέσα από την βάση.

2.1.1 Είσοδος χρήστη

Σε αυτήν την περίπτωση χρήσης περιγράφεται ο τρόπος εισόδου του χρήστη.

Δράστες (Actors)

- Χρήστης

Προϋποθέσεις

Πρέπει στο κινητό του ο χρήστης να έχει εγκαταστήσει την εφαρμογή του συστήματος να έχει πρόσβαση σε internet για να γίνει η επιβεβαίωση στοιχείων.

Βασικήροήγεγονότων (Basic Flow of Events)

1. Το usecase ξεκινά όταν ο χρήστης επιλέξει -πατήσσει τηνεκκίνηση της εφαρμογής.
- 2.Η εφαρμογή ανακατευθύνει τον χρήστη σε μια log in page στην οποία υπάρχουν δύο πεδία για συμπλήρωση του username και του password.
- 3.Ο χρήστης συμπληρώνει τηνφόρμα αυθεντικοποίησηςγράφοντας τα στοιχεία που απαιτούνται (username, password).
4. Ο χρήστης πατάει το submit button η βάση δεδομένων κάνει την ταυτοποίηση (αν δηλαδή αληθεύουν τα στοιχεία).
5. Αν τα στοιχεία είναι αληθή εμφανίζεται στον χρήστη το home menu.
6. Το usecase τελειώνει.

Εναλλακτικές ροές (AlternativeFlows)

Καταχώρηση λάθος password/username

1. Σε περίπτωση που ο χρήστης καταχωρίσει λάθος τα στοιχεία του τότε εμφανίζεται ξανά η φόρμα με ένα error message.

Μη ύπαρξη σύνδεσης στο internet

1. Ο χρήστης ακόμα και να βάλει αληθή στοιχεία δεν μπορεί να γίνει τυτοποίηση με την online βάση και δεν μπορεί να κάνει login στην εφαρμογή.

Η εφαρμογή δεν έχει εγκατασταθεί στην κινητή συσκευή

1. Σε περίπτωση που δεν έχει εγκατασταθεί η εφαρμογή στην κινητή συσκευή δεν μπορεί να γίνει εκκίνηση του συστήματος.

Μετά-υποθέσεις (Post-conditions)

Επιτυχής σύνδεση

1. Εφόσον έχει γίνει επιτυχής σύνδεση του user τότε μπορεί να εισέλθει στην εφαρμογή

Ανεπιτυχής σύνδεση

1. Αν η σύνδεση είναι ανεπιτυχής τότε ο χρήστης πρέπει να επικοινωνήσει με τον administrator για να του δώσει νέους κωδικούς.

Ειδικές απαιτήσεις (SpecialRequirements)

Ο διαχειριστής πρέπει να ελέγχει τακτά των πίνακα users για να ελέγχει την σύνδεση των χρηστών.

2.1.2 Εμφάνιση Menu

Σε αυτό το usecase αναφέρεται η εμφάνιση του κεντρικού μενού μετά την είσοδο του χρήστη.

Δράστες (Actors)

- Χρήστης

Προϋποθέσεις (Preconditions)

Ο χρήστης πρέπει να έχει κάνει επιτυχή είσοδο στην εφαρμογή.

Βασικήροήγεγονότων (Basic Flow of Events)

1. Το usecase ξεκινά όταν ο χρήστης περάσει την ταυτοποίηση στοιχείων.
2. Το σύστημα ανακατευθύνει τον χρήστη σε μια νέα σελίδα στην οποία υπάρχει το κεντρικό όπου εμφανίζονται όλες οι λειτουργίες της εφαρμογής.
3. Ο χρήστης πατάει σε ένα συγκεκριμένο προϊόν.
4. Εμφανίζονται στοιχεία σχετικά με το συγκεκριμένο προϊόν καθώς και πληροφορίες για το άτομο το οποίο έχει αναρτήσει την αγγελία.
5. Το usecase τελειώνει.

Εναλλακτικές ροές (AlternativeFlows)

Μη είσοδος του χρήστη

1. Σε περίπτωση που ο χρήστης δεν έχει κάνει είσοδο, δεν μπορεί να δει το home menu

Ειδικές απαιτήσεις (SpecialRequirements)

Ο administrator πρέπει να ελέγχει τακτά τα login των users ώστε να είναι ενήμερος σχετικά με τις ενέργειες των χρηστών.

2.1.3 Εισαγωγή παλέτας

Αυτό το usecase αναφέρεται στην προσθήκη μίας παλέτας από τον χρήστη στην αποθήκη.

Παρακάτω αναφέρονται όλα τα βήματα.

Προϋποθέσεις (Preconditions)

Ο χρήστης πρέπει να έχει πρόσβαση στο internet, πρέπει να έχει κάνει εκκίνηση της εφαρμογής να έχει κάνει επιτυχή είσοδο στον λογαριασμό του, να έχει επιλέξει την λειτουργία εισαγωγή παλέτας απο το κεντρικό μενού, να σκανάρει το qrcode της παλέτας, να επιλέξει την θέση της παλέτας και να πατήσει submit-καταχώρηση.

Βασικήροήγεγονότων (Basic Flow of Events)

1. Το usecase ξεκινά όταν ο χρήστης επιλέξει την λειτουργία εισαγωγή παλέτας απο το κεντρικό μενού.
2. Πατώντας το κουμπί "Add", ανοίγει η κάμερα της κινητής συσκευής και εμφανίζεται μία φόρμα
- 3.Σκανάρωντας ο χρήστης το qrcode της παλέτας τα στοιχεία περνάνε στην φόρμα
4. Ο χρήστης επιλέγει την θέση της παλέτας από το drop down της φόρμας (οι θέσεις προέρχονται από τις κενές θέσεις που υπάρχουν στον πίνακα position της βάσης.)
- 5.Ο χρήστης επιλέγει submit και τα στοιχεία περνάνε στην βάση.
- 6.Το usecase τελειώνει

Εναλλακτικές ροές (Alternative Flows)

Μη είσοδος του χρήστη

- 1.Σε περίπτωση που ο χρήστης δεν έχει κάνει επιτυχή είσοδο δεν μπορεί να μεταφερθεί στην εισαγωγή παλέτας .

Μη ύπαρξη σύνδεσης στο internet.

1. Ο χρήστης δεν έχει πρόσβαση στο internet και έτσι δεν μπορεί η φόρμα να τραβήξει τις κενες θέσεις από την βάση ούτε ο χρήστης να περάσει τα στοιχεία στην βάση.

Περίπτωση ο χρήστης να μην έχει πατήσει submit

1.Εάν ο χρήστης δεν επιθυμεί να ολοκληρώσει την διαδικασία προσθήκης προϊόντος μπορεί να μην επιλέξει το submit στην φόρμα προσθήκης προϊόντος.

Μετά-υποθέσεις (Post-conditions)

Επιτυχής προσθήκη

1.Εφόσον έχει γίνει επιτυχής προσθήκη ενός προϊόντος σε συγκεκριμένη θέση ο χρήστης πατώντας το κουμπί πίσω μπορεί να επιστρέψει στο home menu.

Ειδικές απαιτήσεις (Special Requirements)

Ο administrator πρέπει να ελέγχει τακτά τα login των users ώστε να είναι ενήμερος σχετικά με τις ενέργειες των χρηστών.

2.1.4 Εξαγωγή παλέτας

Αυτό το usecase αναφέρεται στην εξαγωγή παλέτας από τον χρήστη στην αποθήκη.

Δράστες (Actors)

- Χρήστης

Προϋποθέσεις (Preconditions)

Ο χρήστης πρέπει να έχει πρόσβαση στο internet, πρέπει να έχει κάνει εκκίνηση της εφαρμογής να έχει κάνει επιτυχή είσοδο στον λογαριασμό του, να έχει επιλέξει την λειτουργία εξαγωγή παλέτας από το κεντρικό μενού, να σκανάρει το qrcode της παλέτας και να πατήσει submit-καταχώρηση. Επίσης, βασική προϋπόθεση είναι να υπάρχει τουλάχιστον μία παλέτα στον θάλαμο.

Βασικήροήγεγονότων (Basic Flow of Events)

- 1.Το usecase ξεκινά όταν ο χρήστης επιλέξει την λειτουργία εξαγωγή παλέτας από το κεντρικό μενού.
2. Πατώντας το κουμπί "delete", ανοίγει η κάμερα της κινητής συσκευής και εμφανίζεται μία φόρμα .
3. Σκανάροντας ο χρήστης το qrcode της παλέτας τα στοιχεία περνάνε στην φόρμα
- 4.Ο χρήστης επιλέγει submit και διαγράφεται η παλέτα από την βάση.
- 5.Το usecase τελειώνει

Μη είσοδος του χρήστη

1.Σε περίπτωση που ο χρήστης δεν έχει κάνει επιτυχή είσοδο δεν μπορεί να μεταφερθεί στην εισαγωγή παλέτας .

Περίπτωση ο χρήστης να μην έχει πατήσει submit

1.Εάν ο χρήστης δεν επιθυμεί να ολοκληρώσει την διαδικασία προσθήκης προϊόντος μπορεί να μην επιλέξει το submit στην φόρμα προσθήκης προϊόντος.

Μη ύπαρξη σύνδεσης στο internet.

1. Ο χρήστης δεν έχει πρόσβαση στο internet και έτσι δεν μπορεί γίνει σύνδεση με την βάση.

Μετά-υποθέσεις (Post-conditions)

Επιτυχής προσθήκη

- 1.Εφόσον έχει γίνει επιτυχής διαγραφή ενός προϊόντος-παλέτας σε συγκεκριμένη θέση ο χρήστης πατώντας το κουμπί πίσω μπορεί να επιστρέψει στο home menu.

Ειδικές απαιτήσεις (Special Requirements)

Ο administrator πρέπει να ελέγχει τακτά τα login των users ώστε να είναι ενήμερος σχετικά με τις ενέργειες των χρηστών.

2.1.5 Αναζήτηση παλέτας με βάση το qrcode

Αυτό το usecase αναφέρεται στην αναζήτηση παλέτας με βάση το qrcode.

Δράστες (Actors)

- Εγγεγραμμένος χρήστης

Προϋποθέσεις (Preconditions)

Ο χρήστης πρέπει να έχει πρόσβαση στο internet, πρέπει να έχει κάνει εκκίνηση της εφαρμογής να έχει κάνει επιτυχή είσοδο στον λογαριασμό του να έχει επιλέξει την λειτουργία αναζήτηση παλέτας με βάση το qrcode από το κεντρικό μενού, να σκανάρει το qrcode και να πατήσει submit .

Βασικήροήγεγονότων (Basic Flow of Events)

1. Το usecase ξεκινά όταν ο χρήστης επιλέξει από το κεντρικό μενού την λειτουργία αναζήτηση παλέτας με βάση το qrcode "Search by qrcode".
2. Το σύστημα ανακατευθύνει τον χρήστη σε μια νέα σελίδα στην οποία ανοίγει η κάμερα της κινητής συσκευής και εμφανίζεται μία φόρμα.
3. Σκανάροντας ο χρήστης το qrcode της παλέτας τα στοιχεία περνάνε στην φόρμα.
- 4.Ο χρήστης επιλέγει submit και εμφανίζονται όσες παλέτας υπάρχουν στην αποθήκη και πληρούν τα κριτήρια (νούμερο, ποικιλία).
- 5.Το usecase τελειώνει

Εναλλακτικές ροές (Alternative Flows)

Μη ύπαρξη σύνδεσης στο διαδίκτυο

1. Ο χρήστης σκανάρει την παλέτα και πατάει submit αλλά επειδή δεν υπάρχει συνδεση στο internet δεν μπορεί να γίνει συνδεση στη βάση και να εμφανιστούν τα στοιχεία.

Δεν υπάρχει παλέτα που να πληρεί της προϋποθέσεις

1. Σε περίπτωση που δεν υπάρχει παλέτα που να πληρεί της προϋποθέσεις της φόρμας δεν εμφανίζεται κάποιος πίνακας.

Μη είσοδος του χρήστη

1. Σε περίπτωση που ο χρήστης δεν έχει κάνει επιτυχή είσοδο δεν μπορεί να μεταφερθεί στην αναζήτηση παλέτας με βάση το qrcode .

Μετά-υποθέσεις (Post-conditions)

Επιτυχής αναζήτηση

1. Εφόσον έχει γίνει επιτυχής αναζήτηση εμφανίζονται όσες προϊόντα υπάρχουν στην αποθήκη και πληρούν τα κριτήρια(νούμερο, ποικιλία)

Ανεπιτυχής αναζήτηση

1. Επειδή δεν υπάρχει παλέτα στην αποθήκη που να πληρεί της προϋποθέσεις της φόρμας δεν εμφανίζεται κάποιος πίνακας με στοιχεία των προϊόντων.

Ειδικές απαιτήσεις (SpecialRequirements)

Ο administrator πρέπει να ελέγχει τακτά τα login των users ώστε να είναι ενήμερος σχετικά με τις ενέργειες των χρηστών.

2.1.6 Αναζήτηση παλέτας με βάση τα data

Αυτό το usecase αναφέρεται στην αναζήτηση παλέτας με βάση τα data.

Δράστες (Actors)

- Εγγεγραμμένος χρήστης

Προϋποθέσεις (Preconditions)

Ο χρήστης πρέπει να έχει πρόσβαση στο internet, πρέπει να έχει κάνει εκκίνηση της εφαρμογής να έχει κάνει επιτυχή είσοδο στον λογαριασμό του να έχει επιλέξει την λειτουργία αναζήτηση παλέτας με βάση τα data από το κεντρικό μενού , να συμπληρώσει τα στοιχεία στην φόρμα και να πατήσει submit .

Βασική ροή γεγονότων (Basic Flow of Events)

1. Το usecase ξεκινά όταν ο χρήστης επιλέξει από το κεντρικό μενού την αναζήτηση παλέτας με βάση τα data "Search by data".
2. Το σύστημα ανακατευθύνει τον χρήστη σε μια νέα σελίδα στην οποία υπάρχει μία φόρμα
3. Ο χρήστης συμπληρώνει τα στοιχεία της παλέτας.
4. Ο χρήστης επιλέγει submit και εμφανίζονται όσες παλέτες υπάρχουν στην αποθήκη και πληρούν τα κριτήρια(νούμερο, ποικιλία).
5. Το usecase τελειώνει

Εναλλακτικές ροές (Alternative Flows)

Μη ύπαρξη σύνδεσης στο διαδίκτυο

1. Ο χρήστης συμπληρώνει τα στοιχεία στην φόρμα και πατάει submit αλλά επειδή δεν υπάρχει σύνδεση στο internet δεν μπορεί να γίνει σύνδεση στη βάση και να εμφανιστούν τα στοιχεία.

Δεν υπάρχει παλέτα που να πληρεί της προϋποθέσεις

1. Σε περίπτωση που δεν υπάρχει παλέτα που να πληρεί τις προϋποθέσεις της φόρμας δεν εμφανίζεται κάποιος πίνακας.

Μη είσοδος του χρήστη

1. Σε περίπτωση που ο χρήστης δεν έχει κάνει επιτυχή είσοδο δεν μπορεί να μεταφερθεί στην αναζήτηση παλέτας με βάση τα data.

Μετά-υποθέσεις (Post-conditions)

Επιτυχής αναζήτηση

1. Εφόσον έχει γίνει επιτυχής αναζήτηση εμφανίζονται όλες οι προΐοντα υπάρχουν στην αποθήκη (βάση) και πληρούν τα κριτήρια (νούμερο, ποικιλία)

Ανεπιτυχής αναζήτηση

1. Επειδή δεν υπάρχει παλέτα στην αποθήκη που να πληρεί τις προϋποθέσεις της φόρμας δεν εμφανίζεται κάποιος πίνακας με στοιχεία των προϊόντων.

Ειδικές απαιτήσεις (Special Requirements)

Ο administrator πρέπει να ελέγχει τακτά τα login των users ώστε να είναι ενήμερος σχετικά με τις ενέργειες των χρηστών.

2.1.7 Μεταφορά παλέτας σε νέα θέση

Αυτό το usecase αναφέρεται στη μεταφορά παλέτας σε νέα θέση.

Δράστες (Actors)

- Εγγεγραμμένος χρήστης

Προϋποθέσεις (Preconditions)

Ο χρήστης πρέπει να έχει πρόσβαση στο internet, πρέπει να έχει κάνει εκκίνηση της εφαρμογής να έχει κάνει επιτυχή είσοδο στον λογαριασμό του να έχει επιλέξει την λειτουργία αναζήτηση παλέτας με βάση τα data από το κεντρικό μενού, να σκανάρει το qrcode της παλέτας και να πατήσει submit.

Βασική ροή γεγονότων (Basic Flow of Events)

1. Το usecase ξεκινά όταν ο χρήστης επιλέξει από το κεντρικό μενού την μεταφορά παλέτας σε νέα θέση "Transfer".
2. Το σύστημα ανακατευθύνει τον χρήστη σε μια νέα σελίδα στην οποία ανοίγει η κάμερα της κινητής συσκευής και εμφανίζεται μία φόρμα.

3. Ο χρήστης κάνει scan το qrcode της παλέτας και τα στοιχεία περνάνε στην φόρμα
4. Ο χρήστης επιλέγει το drop down νέα θέση και εμφανίζονται η διαθέσιμες κενές θέσεις
5. Ο χρήστης επιλέγει την κενή θέση που θέλει να μεταφέρει την παλέτα.
6. Ο χρήστης επιλέγει submit και η παλέτα αλλάζει θέση
7. Το usecase τελειώνει

Εναλλακτικές ροές (Alternative Flows)

Μη ύπαρξη σύνδεσης στο διαδίκτυο

1. Ο χρήστης σκανάρει με την κάμερα το προϊόν όμως επειδή δεν υπάρχει σύνδεση στο internet δεν μπορεί η φόρμα να τραβήξει τα τελευταία στοιχεία με τις κενές θέσεις που υπάρχουν στην αποθήκη. Επίσης, δεν υπάρχει σύνδεση με την βάση δεν μπορούν να περαστούν τα στοιχεία στον πίνακα products.

Μη είσοδος του χρήστη

1. Σε περίπτωση που ο χρήστης δεν έχει κάνει επιτυχή είσοδο δεν μπορεί να μεταφερθεί στην μεταφορά παλέτας.

Δεν υπάρχουν παλέτες

1. Σε περίπτωση που δεν υπάρχουν παλέτες ο χρήστης δεν έχει qrcode να σκανάρει και να μεταφέρει.

Μετά-υποθέσεις (Post-conditions)

Επιτυχής μεταφορά

1. Εφόσον έχει γίνει επιτυχής η παλέτα μεταφέρεται με όλα τα στοιχεία σε νέα θέση η προηγούμενη θέση ελευθερώνεται και η νέα θέση της παλέτας δεσμεύεται.

Ανεπιτυχής μεταφορά

1. Ο χρήστης μπορεί να μην πάτησε submit να μην υπάρχει σύνδεση internet έτσι οι αλλαγές δεν πραγματοποιούνται.

Ειδικές απαιτήσεις (Special Requirements)

Ο administrator πρέπει να ελέγχει τακτά τα login των users ώστε να είναι ενήμερος σχετικά με τις ενέργειες των χρηστών.

2.1.8 Εξαγωγή στατιστικών στοιχείων

Αυτό το usecase αναφέρεται στην εξαγωγή στατιστικών στοιχείων.

Δράστες (Actors)

- Εγγεγραμμένος χρήστης

Προϋποθέσεις (Preconditions)

Ο χρήστης πρέπει να έχει πρόσβαση στο internet, πρέπει να έχει κάνει εκκίνηση της εφαρμογής να έχει κάνει επιτυχή είσοδο στον λογαριασμό του να έχει επιλέξει την λειτουργία εξαγωγή στατιστικών στοιχείων από το κεντρικό μενού και να υπάρχει έστω και μία παλέτα στο θάλαμο.

Βασική ροή γεγονότων (Basic Flow of Events)

1. Το usecase ξεκινά όταν ο χρήστης επιλέξει από το κεντρικό μενού την εξαγωγή στατιστικών στοιχείων "Statistics".
2. Το σύστημα ανακατευθύνει τον χρήστη σε μια νέα σελίδα στην οποία βρίσκονται σε διαγραμμα πίτας τα στατιστικά στοιχεία από τις παλέτες με βάση την ποικιλία.
3. Το usecase τελειώνει

Εναλλακτικές ροές (Alternative Flows)

Μη ύπαρξη σύνδεσης στο διαδίκτυο

1. Το σύστημα δεν μπορεί να συνδεθεί με την βάση και δεν μπορεί να τραβήξει τα στοιχεία από την βάση.

Μη είσοδος του χρήστη

1. Σε περίπτωση που ο χρήστης δεν έχει κάνει επιτυχή είσοδο δεν μπορεί να μεταφερθεί στην εξαγωγή στατιστικών στοιχείων.

Δεν υπάρχουν παλέτες

1. Σε περίπτωση που δεν υπάρχουν παλέτες δεν εμφανίζεται κάποιο διάγραμμα.

Μετά-υποθέσεις (Post-conditions)

Επιτυχής εμφάνιση διαγράμματος

1. Εφόσον υπάρχει παλέτα στην αποθήκη το διάγραμμα εμφανίζεται με επιτυχία

Ανεπιτυχής μεταφορά

1. Μπορεί να μην υπάρχουν προϊόντα στην αποθήκη και έτσι δεν εμφανίζεται κάποιο διάγραμμα.

2.1.9 Ενημέρωση για τις παλέτες που κινδυνεύουν να λήξουν

Αυτό το usecase αναφέρεται στην ενημέρωση για τις παλέτες που κινδυνεύουν να λήξουν.

Δράστες (Actors)

- Εγγεγραμμένος χρήστης

Προϋποθέσεις (Preconditions)

Ο χρήστης πρέπει να έχει πρόσβαση στο internet, πρέπει να έχει κάνει εκκίνηση της εφαρμογής να έχει κάνει επιτυχή είσοδο στον λογαριασμό του και να υπάρχει έστω μία παλέτα στην αποθήκη που κινδυνεύει να λήξει.

Βασικήροήγεγονότων (Basic Flow of Events)

1. Το usecase ξεκινά όταν ο χρήστης κάνει login στην εφαρμογή.
2. Το σύστημα ανακατευθύνει τον χρήστη στην home page και του εμφανίζει ένα popup message με τα στοιχεία από τις παλέτες που κινδυνεύουν να λήξουν.
3. Το usecase τελειώνει.

Εναλλακτικές ροές (Alternative Flows)

Μη ύπαρξη σύνδεσης στο διαδίκτυο

1. Το σύστημα δεν μπορεί να συνδεθεί με την βάση και δεν εμφανίζονται τα προϊόντα που κινδυνεύουν να λήξουν.

Μη είσοδος του χρήστη

1. Σε περίπτωση που ο χρήστης δεν έχει κάνει επιτυχή είσοδο δεν μπορεί να μεταφερθεί στο home menu εμφανίζεται το αντίστοιχο μήνυμα ανεπιτυχής σύνδεσης.

Δεν υπάρχουν παλέτες που κινδυνεύουν να λήξουν

1. Σε περίπτωση που δεν υπάρχουν παλέτες που κινδυνεύουν να λήξουν δεν εμφανίζεται κάποιο μήνυμα.

Μετά-υποθέσεις (Post-conditions)

Επιτυχής μνήμετος

1. Εφόσον υπάρχει παλέτα στην αποθήκη που κινδυνεύει να λήξει το μήνυμα εμφανίζεται με επιτυχία

Ανεπιτυχής μεταφορά

1. Μπορεί να μην υπάρχουν προϊόντα στην αποθήκη που κινδυνεύουν να λήξουν και έτσι δεν εμφανίζεται κάποιο μήνυμα.

Ειδικές απαιτήσεις (Special Requirements)

Ο administrator πρέπει να ελέγχει τακτά τα login των users ώστε να είναι ενήμερος σχετικά με τις ενέργειες των χρηστών.

2.2 Ανάλυση των πινάκων της Βάσης Δεδομένων

Σε αυτή την υποενότητα παρουσιάζεται αναλυτικά η βάση δεδομένων, δηλαδή οι πίνακες, τα πεδία τους, καθώς και οι μεταξύ τους συσχετίσεις. Ο πίνακας βρίσκεται σε χώρο στο namecheap και πιο συγκεκριμένα στο phpmyadmin. Η βάση δεδομένων της εφαρμογής αποτελείται από τρεις πίνακες, τον dimitrausers, τον products και τον positions. Παρακάτω ακολουθεί ανάλυση των παραπάνω πινάκων και των πεδίων τους.

2.2.1 Πίνακας χρηστών (dimitrausers)

Ο πίνακας dimitrausers είναι «υπεύθυνος» για την αυθεντικοποίηση του χρήστη, περιλαμβάνοντας τα στοιχεία του και διάφορα στοιχεία ασφάλειας. Πιο συγκεκριμένα περιέχει το id του χρήστη που είναι auto increment και δεν μπορεί να είναι null, το email του το οποίο αποτελεί και το username του χρήστη για την εισαγωγή του στην εφαρμογή τον κωδικό (pswd)

του που είναι κωδικοποιημένος για λόγους ασφαλείας σε md5 και το time updated που δείχνει την χρονική στιγμή που ο χρήστης έκανε επιτυχημένο login στην εφαρμογή του.

Όνομα	Τύπος	Σύνθεση	Χαρακτηριστικά	Κενό	Προεπιλογή	Σχόλια	Πρόσθετα
id	int(10)		UNSIGNED	Όχι	Καμία		AUTO_INCREMENT
email	varchar(255)	utf8_general_ci		Ναι	NULL		
pswd	varchar(255)	utf8_general_ci		Ναι	NULL		
TIME_UPDATED	timestamp		on update CURRENT_TIMESTAMP	Όχι	CURRENT_TIMESTAMP		ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP

2.2.2 Πίνακας προϊόντων (products)

Ο πίνακας products περιέχει όλα τα στοιχεία των προϊόντων που βρίσκονται στην αποθήκη και μας γνωστοποιεί την κατάσταση τους. Αναλυτικότερα, περιέχει το id του προϊόντος που είναι auto increment και δεν μπορεί να είναι null, το νούμερο της παλέτας που αναφέρεται στο μέγεθος του ροδακίνου της παλέτας, την ποικιλία του ροδακίνου, την ημερομηνία εισαγωγής της παλέτας στην αποθήκη ώστε να είναι πιο εύκολη η διαχείριση του, την θέση του στο θάλαμο ώστε να είναι πιο εύκολη ή εύρεση της παλέτας το Navision code που είναι μοναδικό για κάθε παλέτα και το user που περιέχει το email – username του χρήστη ώστε να γνωρίζουμε ποιος χρήστης εισήγαγε την κάθε παλέτα.

Όνομα	Τύπος	Σύνθεση	Χαρακτηριστικά	Κενό	Προεπιλογή	Σχόλια	Πρόσθετα
id	int(6)		UNSIGNED	Όχι	Καμία		AUTO_INCREMENT
noumero	varchar(30)	utf8_swedish_ci		Όχι	Καμία		
poikilia	varchar(30)	latin1_swedish_ci		Όχι	Καμία		
reg_date	timestamp		on update CURRENT_TIMESTAMP	Όχι	CURRENT_TIMESTAMP		ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP
thesi	varchar(50)	latin1_swedish_ci		Ναι	NULL		
navision	varchar(255)	latin1_swedish_ci		Ναι	NULL		
user	varchar(30)	latin1_swedish_ci		Ναι	NULL		

2.2.3 Πίνακας θέσεων position

Ο πίνακας position περιέχει όλες τις κενές θέσεις του θαλάμου πιο συγκεκριμένα το id της θέσης που είναι auto increment και δεν μπορεί να είναι null και την θέση που είναι κενή. Κάθε θέση που ελευθερώνεται απο τον πίνακα products παίρνάτε απο το σύστημα στον position και κάθε θέση που δεσμεύεται διαγράφεται απο τον position.

Όνομα	Τύπος	Σύνθεση	Χαρακτηριστικά	Κενό	Προεπιλογή	Σχόλια	Πρόσθετα
id	int(11)			Όχι	Καμία		AUTO_INCREMENT
thesi	varchar(10)	latin1_swedish_ci		Όχι	Καμία		

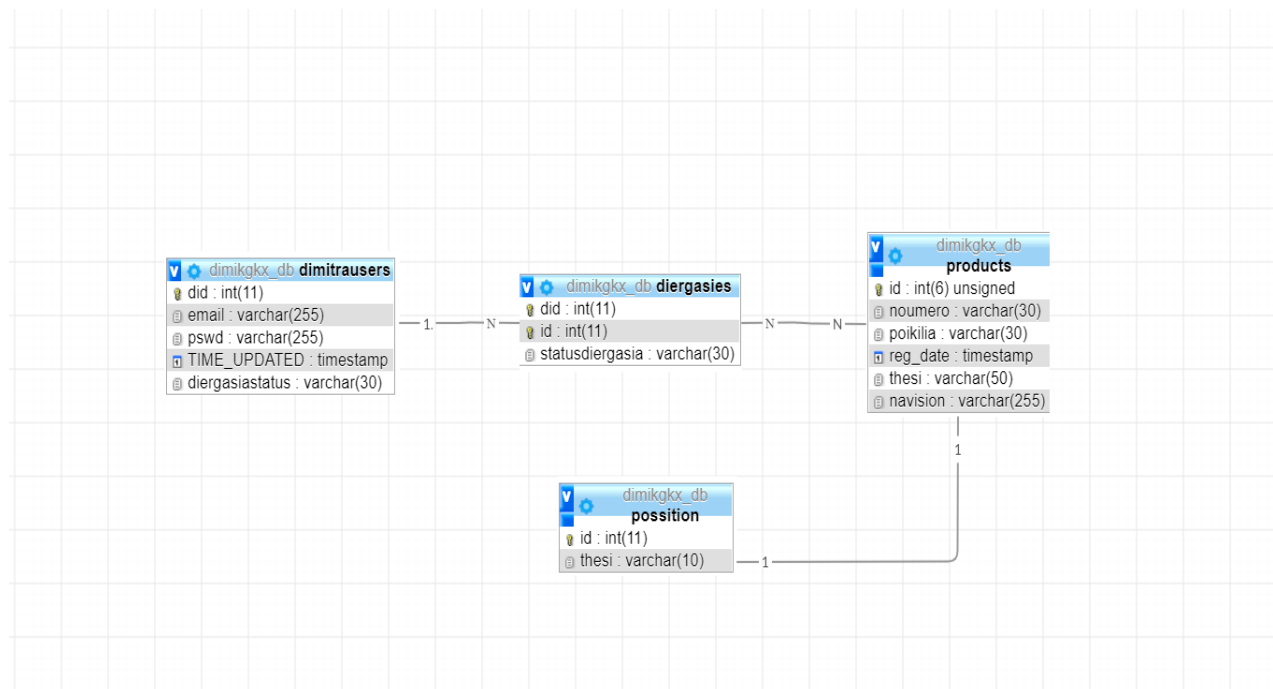
2.2.4 Πίνακας διεργασίες (diergasies)

Ο πίνακας diergasies είναι ο πίνακας που καταγράφει όλες τις διεργασίες που γίνονται στο σύστημα, πιο συγκεκριμένα συνδεεται με τον πίνακα user ώστε να ξέρουμε ποιος user έχει

εισάγει, εξάγει ή μεταφέρει μία παλέτα. Περιέχει το id του που είναι primary key, το did που είναι foreign key και είναι το primary key του πίνακα dimitrauses και το statusdiergasia που υποδυκνύει την διεργασία που έχει γίνει (μεταφορά, εισαγωγή ή εξαγωγή).

#	Όνομα	Τύπος	Σύνθεση	Χαρακτηριστικά	Κενό	Προεπιλογή	Σχόλια	Πρόσθετα	Ενέργεια
1	did	int(11)			Όχι	Καμία			Αλλαγή Διαγραφή Περισσότερα
2	id	int(11)			Όχι	Καμία			Αλλαγή Διαγραφή Περισσότερα
3	statusdiergasia	varchar(30)	latin1_swedish_ci		Ναι	NULL			Αλλαγή Διαγραφή Περισσότερα

Παρακάτω ακολουθεί το διάγραμμα οντοτήτων συσχετίσεων προκειμένου να κατανοήσουμε την δομή της βάσης.



2.3 Τι σκοπό εξυπηρετεί

Στόχος της διπλωματικής εργασίας είναι η ανάπτυξη ενός συστήματος που θα δίνει τη δυνατότητα διαχείρισης αποθηκών με νωπά προϊόντα. Η εφαρμογή αυτή λύνει πολλά από τα προβλήματα αγροτικού συνεταιρισμού Βελβεντού «Δήμητρα» και προσφέρει πολλαπλά οφέλη στον οργανισμό.

Αρχικά, το πρόβλημα που είχε εντοπιστεί ήταν ότι υπήρχε κάποια άγνοια σχετικά με την ακριβή θέση της παλέτας με αποτέλεσμα να χάνονται οι παλέτες και κάτι τέτοιο ήταν αρκετά ζημιογόνο για την επιχείρηση. Ένα άλλο πρόβλημα ήταν ότι δεν αναγράφονταν πάντα η ακριβής ημερομηνία και τα στοιχεία της παλέτας έτσι οι υπάλληλοι έβλεπαν την παλέτα και δεν γνώριζαν τα στοιχεία της. Το μεγάλο όφελος της επιχείρησης είναι ότι με την βοήθεια της εφαρμογής θα γνωρίζει τα στοιχεία της παλέτας και θα μπορεί να την διαχειριστεί καλύτερα έτσι θα μειωθούν τα προϊόντα τα οποία χαλάνε και θα γίνει το προϊόν πιο ποιοτικό καθώς θα δίνεται στην αγορά στην βέλτιστη ημερομηνία και τέλος λύνει το πρόβλημα των παραγγελιών όπου πολλές φορές έκλεινε μια

παραγγελία με ποικιλίες και νούμερα που είτε είχαν εξαντληθεί είτε δεν υπήρχαν είτε είχαν χαλάσει.

2.4 Λειτουργίες που προσφέρει

Η ανάπτυξη του συστήματος που θα δίνει τη δυνατότητα διαχείρισης αποθηκών σε νωπά προϊόντα θα προσφέρει κάποιες λειτουργίες στην επιχείρηση αυτές είναι:

1. Εισαγωγή παλέτας σε συγκεκριμένη θέση
2. Εξαγωγή παλέτας
3. Διαχείριση των βασικών τους στοιχείων
4. Αναζήτηση των προϊόντων και της θέσης τους
5. Ενημέρωση για προϊόντα που παραμένουν μεγάλο χρονικό διάστημα στην αποθήκη
6. Εξαγωγή στατιστικών στοιχείων

2.5 Ανάλυση λειτουργιών

Εισαγωγή παλέτας σε συγκεκριμένη θέση

Κάθε παλέτα έχει ένα μοναδικό qrcode (όπου περιέχονται όλα τα στοιχεία της όπως ποικιλία, νούμερο, navissioncode) σκανάρει το qrcode ο υπάλληλος (με το κινητό) και αποθηκεύει την παλέτα σε συγκεκριμένη θέση (π.χ. A10) ενώ παράλληλα τα στοιχεία της παλέτας και η ημερομηνία της περνούν στη βάση του συστήματος.

Εξαγωγή παλέτας

Παρόμοια είναι η διαδικασία της εξαγωγής, ο υπάλληλος (με το κινητό) σκανάρει το qrcode και εξάγει την παλέτα από την θέση που ήταν αποθηκευμένη έτσι η θέση ελευθερώνεται και μπαίνει στον πίνακα της βάσης στο phrmyadmin ενώ παράλληλα τα στοιχεία της παλέτας διαγράφονται από τον πίνακα products.

Αναζήτηση των προϊόντων και της θέσης τους

Η επιχείρηση έχει την δυνατότητα να αναζητήσει τα προϊόντα που βρίσκονται στην αποθήκη με βάση το νούμερο και την ποικιλία ενώ παράλληλα ενημερώνεται για την θέση στην οποία βρίσκεται και την ημερομηνία εισαγωγής της παλέτας, για τα χαρακτηριστικά καθώς και για την διαθεσιμότητα του κάθε προϊόντος .

Η αναζήτηση γίνεται με 2 τρόπους search by qrcode και search by data.

Πατώντας ο χρήστης το search by data μεταφέρετε στην Αναζήτηση με βάση τα δεδομένα.

Στα δυο dropdown (ποικιλία ,number) ο χρήστης επιλέγει τα νούμερα και την ποικιλία που θέλει και στο submit εμφανίζει το σύστημα όλα τα στοιχεία από τις παλέτες που πληρούν τις προδιαγραφές.

Τα drop down τραβάνε τα στοιχεία από τον πίνακα products.

Στο search by qrcode ο χρήστης με το scan του qrcode στη φόρμα μπαίνει νούμερο και ποικιλία και στο submit εμφανίζει όλα τα στοιχεία από τις παλέτες που πληρούν τις προδιαγραφές.

Ενημέρωση για προϊόντα που παραμένουν μεγάλο χρονικό διάστημα στην αποθήκη

Το backend σύστημα αποθηκεύει και διαχειρίζεται τις πληροφορίες της κάθε παλέτας. Όταν μία παλέτα μένει για μεγάλο χρονικό διάστημα μέσα στην αποθήκη το σύστημα στέλνει κάποια ενημέρωση σχετικά με τα στοιχεία της. Έτσι ο χρήστης γνωρίζει ότι η παλέτα κινδυνεύει να χαλάσει και έτσι η επιχείρηση την βάζει σε προτεραιότητα για πώληση πριν χαλάσει.

Η συγκεκριμένη ενημέρωση είναι ένα popurmnήμα που εμφανίζεται στη home page. Εάν δεν υπάρχουν παλέτες που λήγουν δεν εμφανίζεται μήνυμα.

Το μήνυμα περιέχει όλα τα στοιχεία από τις παλέτες.

Εξαγωγή στατιστικών στοιχείων

Η εφαρμογή δίνει την δυνατότητα στην επιχείρηση να παρακολουθεί τα στατιστικά στοιχεία των προϊόντων με βάση την ποικιλία δηλαδή με βάση την ποικιλία θα εμφανίζεται ένα γράφημα πίτα που θα δείχνει πόσες παλέτες βρίσκονται μέσα στην αποθήκη. Στο δεξί μέρος φαίνονται οι ποικιλίες από τις παλέτες και τα χρώματά τους.

Πατώντας ο χρήστης το γράφημα πέρα από τα ποσοστά μπορεί να δει τον αριθμό από τις παλέτες.

3

Τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν

3.1 QR Codes

Τα QR Codes είναι στην πραγματικότητα ότι και τα barcodes αλλά είναι αναγνωρίσιμα από κάθε συσκευή που ενσωματώνει κάμερα και σύνδεση με το Internet. Από την ανάλυση του QR Code προκύπτει κείμενο που μπορεί να φτάσει μέχρι 4 χιλιάδες χαρακτήρες.

Ο κώδικας QR είναι ένας γραμμωτός κώδικας δύο διαστάσεων, που δημιουργήθηκε από την ιαπωνική εταιρεία Denso-Wave το 1994. Το "QR" προέρχεται από τα αρχικά των λέξεων "Quick Response" (Γρήγορη Ανταπόκριση), γιατί οι δημιουργοί του είχαν ως κύριο σκοπό τα δεδομένα, που περιέχονται στον κώδικα, να αποκωδικοποιούνται με μεγάλη ταχύτητα.

Η χρήση μονοδιάστατων barcodes είναι πολύ διαδεδομένη ιδιαίτερα στην Ιαπωνία. Η πληροφορία που μπορεί να κωδικοποιήσει ένας γραμμωτός κώδικας μίας διάστασης είναι αρκετά περιορισμένη γι' αυτό το λόγο εμφανίστηκε η χρήση κωδικών δύο διαστάσεων για την κωδικοποίηση πληροφορίας.

Οι QR codes χρησιμοποιήθηκαν και επεκτάθηκαν σε διάφορους τομείς λόγω της μεγαλύτερης χωρητικότητας αποθήκευσης πληροφορίας σε σύγκριση με τους απλούς γραμμωτούς κώδικες μίας διάστασης (barcodes) και της ευκολίας στην ανάγνωσή τους. Ένας QR κώδικας είναι μία ετικέτα (περιέχει κωδικοποιημένη πληροφορία) που μπορούμε να αναγνωρίσουμε την ταυτότητα της μέσα από κάποια ηλεκτρονική συσκευή (π.χ. smartphones). Σε ένα QR κώδικα χρησιμοποιούνται τέσσερις μέθοδοι κωδικοποίησης για την αποθήκευση των δεδομένων :

- numeric
- alphanumeric (αλφαριθμητικά)
- bytes
- Kanji (Κινεζικά ιδεογράμματα)

Η ετικέτα που αναφέραμε παραπάνω αποτελείται από σκοτεινά και φωτεινά στοιχεία διατεταγμένα σε ένα τετραγωνικό πλέγμα με λευκό υπόβαθρο με τέτοιο τρόπο ώστε κάθε ετικέτα qrcode να είναι μοναδική και να μπορεί να διαβαστεί από κάποια συσκευή όπου έπειτα από ψηφιακή επεξεργασία ανακτάτε η πληροφορία της εικόνας. Τα QR codes χωρίζονται σε εκδόσεις

από την μικρότερη έκδοση 1 (πίνακας 21x21) έως την έκδοση 40(πίνακας 177x177). Στα QR Codes όλων των εκδόσεων έχουμε επίσης τη δυνατότητα ανίχνευσης και διόρθωσης σφαλμάτων ανάλογα πά-ντα με το επίπεδο κωδικοποίησης. Η ικανότητα διόρθωσης σφάλματος ενός QR κώδικα έχει να κάνει με το επίπεδο που κωδικοποιήθηκε η πληροφορία. Τα διαθέσιμα επίπεδα διόρθωσης χωρίζονται σε τέσσερις κατηγορίες:

- Χαμηλόεπίπεδο (Low Error Correction Level)
- Μεσαίοεπίπεδο (Medium Error Correction Level)
- ΕπίπεδοΠοιότητας (Quality Error Correction Level)
- Υψηλόεπίπεδο (High Error Correction Level).

3.1.1 Χαρακτηριστικά των QR κωδικών

Ένας QR κώδικας είναι μία συμβολαιογραφία με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Μορφές
- Σύνολα κωδικοποιημένων δεδομένων
- Αναπαράσταση Δεδομένων: ένα σκοτεινό στοιχείο είναι ένας δυαδικός άσος και ένα φωτεινό στοιχείο είναι ένα δυαδικό μηδέν
- Μέγεθος συμβόλου
- Χαρακτήρες Δεδομένων ανά σύμβολο
- Μέγιστο μέγεθος QR κώδικα συμβόλου
- Επιλεγόμενο επίπεδο διόρθωσης σφαλμάτων
- Τύπος κώδικα: Τετραγωνικός πίνακας
- Ανεξαρτησία Προσανατολισμού: τόσο σε περιστροφή όσο και σε ανάκλαση

Μορφές

Χωρίζονται σε QR κώδικες και Micro QR κώδικες που έχουν μειωμένες δυνατότητες και μειωμένη δυνατότητα αποθήκευσης δεδομένων.

Σύνολα κωδικοποιημένων δεδομένων

Σε ένα QR κώδικα χρησιμοποιούνται τέσσερις μέθοδοι κωδικοποίησης για την αποθήκευση των δεδομένων:

- numeric(ψηφία 0 – 9)
- alphanumeric (αλφαριθμητικά)
- bytes
- Kanji (Κινεζικά ιδεογράμματα)

Αναπαράσταση Δεδομένων

Ένα φωτεινό στοιχείο είναι ένα δυαδικό μηδέν και ένα σκοτεινό στοιχείο είναι ένας δυαδικός άσος.

Μέγεθος συμβόλου

Τα QR codes χωρίζονται σε εκδόσεις από την μικρότερη έκδοση 1 (πίνακας 21x21) έως την έκδοση 40(πίνακας 177x177). Τα Micro QR codes χωρίζονται σε εκδόσεις από την μικρότερη έκδοση M1 (πίνακας στοιχείων 11x11) έως την έκδοση M4(πίνακας 17x17) .

Χαρακτήρες Δεδομένων ανά σύμβολο

Το μέγιστο μέγεθος ενός QR code συμβόλου

Νούμερα 7089 χαρακτήρες

Αλφαριθμητικά 4296 χαρακτήρες

Bytes 2953 χαρακτήρες

Κινεζικά Ιδιογράμματα 1817 χαρακτήρες

Και ενός Micro QR code συμβόλου

Νούμερα 35 χαρακτήρες

Αλφαριθμητικά 21 χαρακτήρες

Bytes 15 χαρακτήρες

Κινεζικά Ιδιογράμματα 9 χαρακτήρες

Επίπεδο διόρθωσης σφαλμάτων

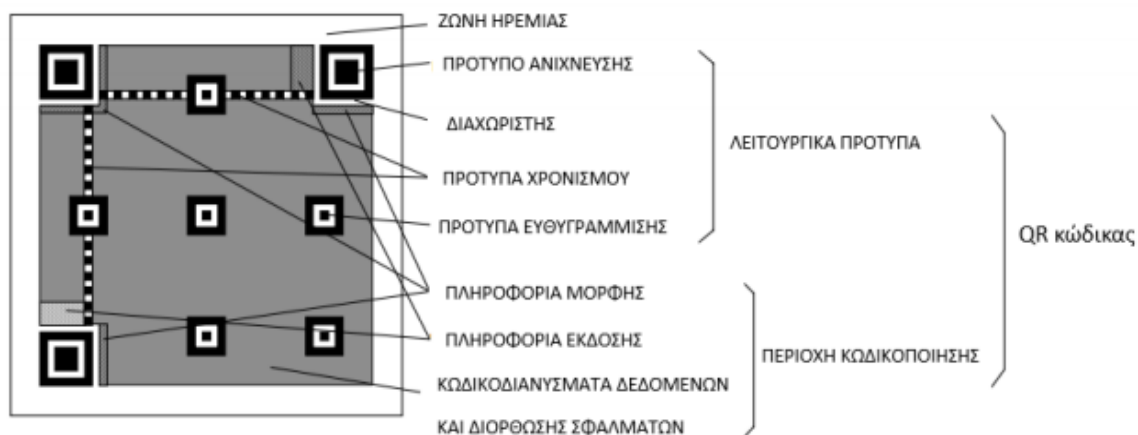
Τα διαθέσιμα επίπεδα διόρθωσης σφαλμάτων χωρίζονται σε τέσσερις κατηγορίες:

- Χαμηλόεπίπεδο (Low Error Correction Level)
- Μεσαίοεπίπεδο (Medium Error Correction Level)

Επίπεδο Ποιότητας (Quality Error Correction Level)

3.1.2 Δομή ενός QR code

Το QRcode αποτελείται από όμοιες τετραγωνικές δομές οι οποίες δομούν έναν δύο διαστάσεων τετραγωνικό πίνακα. Τα βασικά μέρη ενός QR κώδικα είναι τα λειτουργικά πρότυπα και η περιοχή κωδικοποίησης. Το QR Code είναι ένας τετραγωνικός πίνακας, που απαρτίζεται από άσπρα και μαύρα τετράγωνα κελιά, τα modules. Κάθε QR Code αποτελείται από την περιοχή που κωδικοποιεί τα δεδομένα (data area) τις περιοχές που τοποθετούνται τα πρότυπα λειτουργίας και μια ουδέτερη περιοχή (Quietzone) που είναι εξωτερικά του QR Code.



Σχήμα 2 πηγή Κατσιμάρδος Δημοσθένης (2017) ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΕΝΟΣ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΓΙΑ QR ΚΩΔΙΚΕΣ

(Δομή ενός QR κώδικα με βάση το πρότυπο ISO/IEC 18004)

Ζώνη ηρεμίας

Η περιοχή αυτή είναι περιμετρικά του συμβόλου και είναι κενή και ο συντελεστής ανάκλασης της είναι με τα φωτεινά στοιχεία. Το πλάτος της για qrcode είναι τουλάχιστον 4 και για microqr τουλάχιστον 2.

Πρότυπο ανίχνευσης

Το πρότυπο ανίχνευσης βρίσκεται στην πάνω αριστερή γωνία. Στους QR κώδικες τα πρότυπα ανίχνευσης είναι τρία και θεωρείτε ως η υπέρθεση τριών ομόκεντρων τετραγώνων και κατασκευάζεται ως ένα τετράγωνο 7x7 σκοτεινών στοιχείων, 5x5 φωτεινών στοιχείων και 3x3 σκοτεινών στοιχείων. Η αναλογία του πλάτους των στοιχείων σε κάθε πρότυπο ανίχνευσης είναι 1 : 1 : 3 : 1 : 1. Η αναγνώριση και των τριών προτύπων ανίχνευσης σε συνδυασμό με το πρότυπο χρονισμού ορίζουν το μέγεθος τον προσανατολισμό και την οπτική γωνία του συμβόλου.

Διαχωριστής

Έχει τετραγωνικό πλάτος, αποτελείται από φωτεινά στοιχεία και βρίσκεται μεταξύ κάθε προτύπου ανίχνευσης και της περιοχής προς κωδικοποίηση.

Πρότυπο Ευθυγράμμισης

Το πρότυπο Ευθυγράμμισης συναντάται μόνο σε qrcode πάνω από έκδοση 2 και είναι υπέρθεση τριών ομόκεντρων τετραγώνων και κατασκευάζεται από 5x5 σκοτεινά στοιχεία, 3x3 φωτεινά στοιχεία και ένα κεντρικό σκοτεινό στοιχείο.

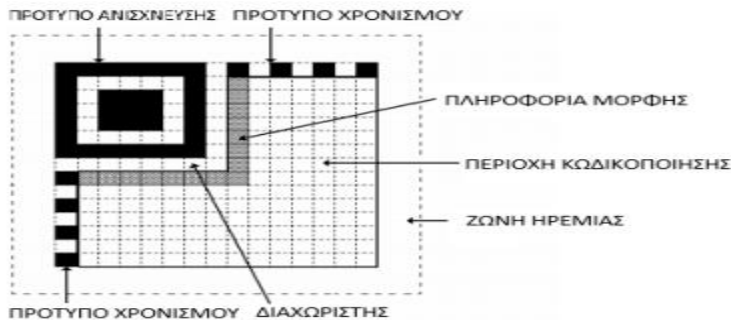
Πρότυπα χρονισμού

Υπάρχουν δυο ειδών πρότυπα χωρισμού στους κώδικες QR τα οριζόντια και τα κάθετα, τα οποία επιτρέπουν την αναγνώριση της πυκνότητας και της έκδοσης του συμβόλου και παρέχουν ακριβείς θέσεις για τον προσδιορισμό των συντεταγμένων των στοιχείων. Τα οριζόντια πρότυπα διατρέχουν την γραμμή 6 μεταξύ των πάνω διαχωριστών στα qrcode και στα Micro QR την γραμμή 0 του συμβόλου στην δεξιά πλευρά του διαχωριστή. Τα κάθετα πρότυπα διατρέχουν την στήλη 6 του συμβόλου μεταξύ των διαχωριστών στην αριστερή πλευρά του συμβόλου στα QR code και στα Micro QR διατρέχουν την στήλη 0 στην κάτω πλευρά του διαχωριστή.

Πληροφορία έκδοσης

Κωδικοποιημένη πληροφορία που αφορά τα χαρακτηριστικά του συμβόλου και μας δίνει την δυνατότητα διόρθωσης σφάλματος.

Πληροφορία μορφής



Σχήμα 3 πηγή Κατσιμάρδος Δημοσθένης (2017) ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΕΝΟΣ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΓΙΑ QR ΚΩΔΙΚΕΣ

(Δομή ενός M3 Micro QR κώδικα)

Είναι μια ακολουθία της τάξης των 15bit, τα 10 bit είναι διόρθωσης σφαλμάτων και τα 5 bit είναι δεδομένα και υπολογίζονται με χρήση (15, 5) BCH κωδικοποίησης

Κωδικολέξεις δεδομένων και διόρθωσης σφαλμάτων

Η κωδικοποιημένη πληροφορία σε κωδικοδιανύσματα των 8 bit το καθένα

3.1.3 Χρήσεις των QRcodes στην αγορά

Ένας κώδικας QR είναι ουσιαστικά ένας γραμμωτός κώδικας και μπορεί να χρησιμοποιηθεί στους τομείς στους οποίους χρησιμοποιείται ένας γραμμωτός κώδικας μίας διάστασης (barcode) απλά είναι πιο βελτιωμένος και έχει αυξημένη δυνατότητα αποθήκευσης πληροφορίας κάτι το οποίο αποτελεί περιορισμό για τους μονοδιάστατους κώδικες. Τα Qrcodes βοηθούν στην ενημέρωση των καταναλωτών και βοηθούν στη διασύνδεση των offline και online media κάποιες από τις χρήσεις τους στην αγορά είναι να τυπωθούν σε έντυπη μορφή ,σε οχήματα ,σε κουπόνια ,σε φυλλάδια κλπ. Και περιέχουν :

- Στοιχεία επικοινωνίας
- Λεπτομέρειες προσφοράς
- Λεπτομέρειες για κάποιο γεγονός
- Λεπτομέρειες για την φύση του προϊόντος
- Εκπωτικό κουπόνι
- Σύνδεση με βίντεο στο YouTube
- Μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου
- Επαγγελματικές κάρτες
- Κείμενο
- Σύνδεσμο URL
- Χάρτες

3.2 Android

Το Android είναι μια στοίβα λογισμικού για κινητές συσκευές η οποία περιλαμβάνει λειτουργικό σύστημα, το υλικό, το λογισμικό και βασικές εφαρμογές. Το Android τρέχει τον πυρήνα του λειτουργικού Linux και μέσω της δικιάς του εργαλειοθήκης ανάπτυξης συστήματος λογισμικού (Software developmentkit) και επιτρέπει στους κατασκευαστές να δημιουργούν πρωτοποριακές εφαρμογές (apps). Αναπτύχθηκε από την Google και αργότερα από την Openhandsetallien. Επιτρέπει στους κατασκευαστές λογισμικού να συνθέτουν κώδικα με την χρήση της γλώσσας προγραμματισμού java, ελέγχοντας την συσκευή μέσω βιβλιοθηκών λογισμικού ανεπτυγμένων από την google το Android είναι σχεδιασμένο για συσκευές smartphones για τηλεοράσεις (Android TV), αυτοκίνητα (Android Auto) και ρολόγια χειρός (Androidwear). Το Android είναι το πιο ευρέως διαδεδομένο λογισμικό στον κόσμο. Οι συσκευές με Android έχουν περισσότερες πωλήσεις από όλες τις συσκευές Windows, iOS και MacOS X μαζί.

3.2.1 Θετικά Android

1. Η αρχιτεκτονική του είναι βασισμένη σε δομικά στοιχεία τα οποία μπορούν να τροποποιηθούν και να προσαρμοστούν στις ανάγκες του δημιουργού και του χρήστη.
2. Είναι μια πλατφόρμα ανάπτυξης βασισμένη στο Linux.
3. Υπάρχουν πολλές υπηρεσίες ενσωματωμένες που μπορούν να βοηθήσουν το χρήστη κάποιες είναι μια sql βάση, μηχανή αναζήτησης και χάρτες.
4. Υπάρχει η δυνατότητα επικοινωνίας με το τηλέφωνο και χρήσης στοιχείων από αυτό
5. Υπάρχει δυνατότητα δημιουργίας και αξιοποίησης του cloud.
6. Αυτόματη διαχείριση του κύκλου ζωής μιας εφαρμογής, με πολλαπλές δικλίδες ασφαλείας ανάμεσα στα προγράμματα
7. Υψηλής ποιότητας γραφικά και ήχος
8. Φορητότητα ανάμεσα σε ένα ευρύ φάσμα ήδη υπάρχον υλικού αλλά και μελλοντικού. Αυτό έρχεται σαν απόρροια του γεγονότος ότι όλα τα προγράμματα γράφονται σε Java και εκτελούνται από την εικονική μηχανή.
9. Οι οθόνες μπορούν να τροποποιηθούν κατάλληλα για να υποστηρίξουν οποιαδήποτε ανάλυση , μέγεθος και προσανατολισμό οθόνης
10. Οι περισσότερες συσκευές που χρησιμοποιούμε είναι ANDROID οπότε έχουμε υψηλή αποδοχή των androidapps.

3.2.2 Γιατί Android για το σύστημα μας

Το android αποτελεί το no.1 λειτουργικό σύστημα σε φορητές συσκευές. Επομένως η δημιουργία εφαρμογής σε android έχει μεγαλύτερο φάσμα σε χρήστες και κινητά.

Οι κύριοι λόγοι όμως είναι:

- 1)ότι μας απαλλάσει από την χρήση οποιουδήποτε άλλου εξοπλισμού και μας δίνει την δυνατότητα να μεταφέρουμε το σύστημα πολύ εύκολα από χώρο σε χώρο
- 2)ότι μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την κάμερα του κινητού για το σκανάρισμα του QR code χωρίς να απαιτείται η χρήση κάποιου scanner

- 3)το κόστος δημιουργίας είναι πολύ χαμηλό καθώς η εφαρμογή μπορεί να μεταφερθεί και να λειτουργήσει και στην συσκευή του χρήστη (άρα δεν απαιτείται αγορά εξοπλισμού).
- 4)Αναγνωρίζει με την βοήθεια της βιβλιοθήκης zxing τα QR codes.
- 5)οι χρήστες είναι εξοικειωμένοι με εφαρμογές android άρα δεν χρειάζεται κάποια συγκεκριμένη εκπαίδευση για να χρησιμοποιήσουν το λογισμικό
- 6)Και τέλος μπορεί να συνδεθεί με βάση ώστε να περνάμε τα στοιχεία των παλετών και να μπορούμε να τα διαχειριστούμε

3.3 Java

Η Java είναι η γλώσσα προγραμματισμού που χρησιμοποιείτε για την ολοκλήρωση του συστήματος και την δημιουργία της Android εφαρμογής.

Η ραγδαία εξάπλωση του Internet και του World Wide Web δημιούργησαν την ανάγκη νέων τρόπων ανάπτυξης και διανομής του λογισμικού .Οι απαιτήσεις αυτές οδήγησαν στην δημιουργία της γλώσσας προγραμματισμού Java.Συγκεκριμένα, η Sun αναζητούσε το κατάλληλο εργαλείο για την ανάπτυξη λογισμικού σε μικρόσυσκευές. Τα τότε εργαλεία ήταν γλώσσες όπως η C++ και η C και επειδή δεν μπορούσαν να καλύψουν τις ανάγκες που είχαν προκύψει Η Java είναι μια αντικειμενοστραφής γλώσσα προγραμματισμού. Ένα από τα βασικά πλεονεκτήματα της Java έναντι των περισσότερων άλλων γλωσσών είναι ότι τα προγράμματα που είναι γραμμένα σε Java τρέχουν ακριβώς το ίδιο σε Windows, Linux, Unix και Macintosh χωρίς να απαιτείται να αλλάξει ο πηγαίος κώδικας για κάθε διαφορετικό λειτουργικό σύστημα έτσι προσφέρει την ανεξαρτησία του λειτουργικού συστήματος και της πλατφόρμας

3.3.1 Πλεονεκτήματα της Java

Η Java κατά την πρώτη εμφάνισή της εξέπληξε τους προγραμματιστές και άφηγε υπόσχεση ότι θα τους δώσει την δυνατότητα να γράψουν κώδικα μια φορά και θα τρέχει σε οποιοδήποτε PC, σε οποιοδήποτε λειτουργικό σύστημα, ακόμα και σε άλλες συσκευές όπως οι υπολογιστές τσέπης και τα κινητά τηλέφωνα. Ένα από τα βασικά πλεονεκτήματα της Java σε σχέση με τις περισσότερες γλώσσες είναι η ανεξαρτησία που την χαρακτηρίζει, για να επιτευχθεί αυτό όμως έπρεπε τα προγράμματα που ήταν γραμμένα σε Java να μπορούν να είναι συμβατά και κατανοητά από κάθε υπολογιστή ανεξάρτητα από το είδος του επεξεργαστή (Intel x86, IBM, Sun SPARC, Motorola) αλλά και του λειτουργικού συστήματος (Windows, Unix, Linux, BSD, MacOS) καθώς κάθε κεντρική μονάδα επεξεργασίας κατανοεί διαφορετικό κώδικα μηχανής με αποτέλεσμα ο συμβολικός κώδικας (assembly) να διαφέρει με βάση το λειτουργικό σύστημα που έχει μεταφραστεί. Η λύση δώθηκε με απο τα Virtual Machine. Όταν γραφτεί java στο vm σε Java μεταγλωττίζεται μέσω του μεταγλωττιστή javac, ο οποίος παράγει έναν αριθμό από αρχεία .class(κώδικας byte) που είναι ουσιαστικά η μορφή που παίρνει κώδικας Java όταν μεταγλωττίζεται. Όταν εκτελεστεί η εφαρμογή σε ένα μηχάνημα το vmδιαβάζει τα αρχεία .class και εν συνεχεία τα μεταφράζει σε γλώσσα μηχανής που υποστηρίζεται απο το λειτουργικό σύστημα.

Άλλα βασικά πλεονεκτήματα της java είναι ότι :

1. Είναι αντικειμενοστραφής γλώσσα και μας δίνεται έτσι η δυνατότητα για επαναχρησιμοποίηση του κώδικα, για κατανόηση του κώδικα λόγω της δόμησης του και για συντήρηση του λογισμικού
2. Ανεξαρτησία από υπολογιστική πλατφόρμα (Φορητότητα)
3. Δυνατότητα ανάπτυξης μικρό εφαρμογών
4. OpenSource Προγράμματα
5. Η ασφάλεια των εφαρμογών της

3.3.2 Χαρακτηριστικά της Java

Μερικά απο τα βασικά χαρακτηριστικά της java είναι :

1. Είναι αντικειμενοστραφής Εστιάζει κυρίως στον ορισμό αντικειμένων και λειτουργιών πάνω σε αυτά και ιδιαίτερη σημασία έχει η έννοια της κλάσης που περιγράφει μια συλλογή δεδομένων και λειτουργιών. Οι κλάσεις έχουν μεταξύ τους σχέσεις (is-a has-a)και τις διέπει η κληρονομικότητα (inheritance)
2. Δημιουργία ανεξάρτητων εφαρμογών και applets
3. Είναι Interpreted γλώσσα
4. Κατανεμημένη (distributed).
5. Ασφαλής (secure)
6. Συμπαγής
7. Υποστηρίζει πολυμεσικές (multimedia) εφαρμογές
8. Είναι multithreaded
9. Υποστηρίζει πολυμεσικές (multimedia) εφαρμογές

3.4 Mobile apps

Ένα Mobile app είναι ένα πρόγραμμα σχεδιασμένο για να τρέχει σε μια συσκευή όπως τηλέφωνο (smart phone) / tablet.

Οι εφαρμογές για κινητά συχνά βρίσκονται εκτελούνται σε κινητά προγράμματα περιήγησης ιστού και όχι απευθείας στην κινητή συσκευή. Η πλειοψηφία των κινητών κυκλοφορούν και πωλούνται στην αγορά με προ εγκατεστημένες εφαρμογές ενώ παράλληλα δίνεται η δυνατότητα εγκατάστασης νέων εφαρμογών της προτίμησής του χρήστη μέσω πλατφόρμας διανομής που ονομάζονται καταστήματα εφαρμογών. Ξεκίνησαν να εμφανίζονται το 2008 και λειτουργούν συνήθως από τον ιδιοκτήτη του λειτουργικού συστήματος του κινητο, όπως το Apple AppStore , το GooglePlay, το Windows Phone Store και το BlackBerry App World. Ορισμένες εφαρμογές είναι δωρεάν, ενώ άλλες πρέπει να αγοραστούν.

Οι εφαρμογές για κινητά προσφέρθηκαν αρχικά για γενική παραγωγικότητα και ανάκτηση πληροφοριών, ωστόσο η μεγάλη ζήτηση προκάλεσε επέκταση σε άλλες κατηγορίες, όπως αυτές που αντιμετωπίζονται από πακέτα λογισμικού εφαρμογών για επιτραπέζιους υπολογιστές.

3.4.1 Mobile apps και επιχειρήσεις

Οι καινοτόμες εφαρμογές που δημιουργούνται καθημερινά δίνουν την δυνατότητα μικρές και μεγάλες επιχειρήσεις να χρησιμοποιούν mobile marketing για να επεκτείνουν τις δραστηριότητές τους. Τα Mobileapps μας δίνουν την δυνατότητα για ανάπτυξη της επιχείρησής και εξοικονομούν χρόνο και βοηθούν τους ανθρώπους να κάνουν τα πράγματα καλύτερα και γρηγορότερα με χαμηλό κόστος.

3.5 Phpmysqladmin

Το phpmyadmin είναι ένα σχεσιακό σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων. Το phpMyAdmin μπορεί να χειρίζεται πλήρως βάσεις δεδομένων, πίνακες, πεδία πινάκων αλλά και ένα ολόκληρο MySQL Server. Το phpmyadmin μπορεί να δημιουργεί και να διαγράφει βάσεις δεδομένων και πίνακες, υποστηρίζει 54 διαφορετικές γλώσσες (και ελληνικά), εκτελεί ερωτήματα SQL διαχειρίζεται κλειδιά σε πεδία (foreignkey, primarykey), εξάγει δεδομένα σε μορφή CVS, XML και SQL. Διαχειρίζεται πολλούς διακομιστές υποστηρίζει MySQLi, μια βελτιωμένη επέκταση του MySQL.

3.6 Android studio

Το Android Studio είναι ένα προγραμματιστικό περιβάλλον (IDE) για ανάπτυξη εφαρμογών. Επίσης, είναι η πρώτη επίσημη πλατφόρμα της εταιρείας που βασίζεται στο IntelliJ IDEA JAVA IDE και οι developers θα έχουν την ευχέρεια επιλογής 4 διαφορετικών καναλιών (Stable, Beta, Dev, Canary) ανάλογα με το πόσο γρήγορα θέλουν να λαμβάνουν τις νέες λειτουργίες. Ο λόγος δημιουργίας του android studio ήταν για να αντικαταστήσει το Eclipse με ADT.

Τα θετικά του android studio είναι ότι παρέχει πρότυπα κώδικα για εύκολη δημιουργία κοινών λειτουργιών, ότι έχει εργαλεία για τη πρόληψη προβλημάτων, το layout editor με υποστήριξη για drag & drop editing, η υποστήριξη για την πλατφόρμα Google Cloud και άλλα.

Μερικές λειτουργίες του Android studio που είναι διαθέσιμες στην τελική έκδοση είναι:

- Intelligent code
- Code templates
- Github integration
- Virtual devices
- Multiscreen app development
- Proguard and app signing
- Support for creating multiple APKs with different features in the same project

3.7 PHP

Η PHP είναι μια γλώσσα προγραμματισμού για τη δημιουργία σελίδων web με δυναμικό περιεχόμενο. Τα αρχικά της σημαίνουν Personal Home Page και η πρώτη έκδοση της έγινε το 1995 από τον Rasmus Lerdorf. Η PHP είναι μία scripting γλώσσα προγραμματισμού. Μια σελίδα PHP περνά από επεξεργασία από ένα συμβατό διακομιστή του Παγκόσμιου Ιστού, ώστε να

παραχθεί σε πραγματικό χρόνο το τελικό περιεχόμενο, που θα σταλεί στο πρόγραμμα περιήγησης των επισκεπτών.

Η χρήση της PHP ήταν απαραίτητη προκειμένου να στηριχθεί η εφαρμογή phpMyAdmin που αποτέλεσε το εργαλείο για την διαχείριση και κατασκευή της βάσης.

3.8 Javascript

Η Javascript αποτελεί γλώσσα προγραμματισμού σεναρίων όπως και η PHP μία γλώσσα. Αρχικά αποτέλεσε μέρος της υλοποίησης των φυλλομετρητών Ιστού, ώστε τα σενάρια από την πλευρά του πελάτη (client-sidescripts) να μπορούν να επικοινωνούν με τον χρήστη, να ανταλλάσσουν δεδομένα ασύγχρονα και να αλλάζουν δυναμικά το περιεχόμενο του εγγράφου που εμφανίζεται. . Η JavaScript χρησιμοποιείται και σε εφαρμογές εκτός ιστοσελίδων.

Η JavaScript έχει γίνει μία από τις πιο δημοφιλείς γλώσσες προγραμματισμού στο Web. Στα πρώτα στάδια όμως πολλοί επαγγελματίες προγραμματιστές υποτίμησαν τη γλώσσα διότι το κοινό που χρησιμοποιούσε την γλώσσα αυτή δεν ήταν επαγγελματίες developer.

Ο σχεδιασμός της JavaScript προέρχονται από τις γλώσσες προγραμματισμού Self και Scheme.

3.9 Κινητά τηλέφωνα και tablet

Το σύστημα για να ολοκληρωθεί απαιτεί την παρουσία μίας συσκευής smartphone ή tablet (συσκευές android) ώστε να αποφύγουμε την προσθήκη εξειδικευμένου εξοπλισμού που θα περιόριζε την μεταφορά της εφαρμογής και θα καθιστούσε το σύστημα δυσλειτουργικό και παράλληλα θα ανέβαζε το κόστος.

3.9.1 Κινητά τηλέφωνα (smart phones)

Η πρώτη συσκευή είχε λειτουργικό σύστημα Android και εμφανίστηκε στην αγορά στα τέλη του 2008. Μερικά από τα χαρακτηριστικά των smartphones είναι :

1. Εναλλακτικά Πληκτρολόγια (υπάρχουν πολλές διαφορετικές επιλογές πληκτρολογίου για τις Android συσκευές)
2. Προσαρμοσμένο Γραφικό Περιβάλλον (δυνατότητα τροποποίησης αρχικής οθόνης, χρήση Home Launchers Launcher Pro και Go Launcher).
3. Αυτοματοποίηση (ενεργοποίηση και την απενεργοποίηση των ρυθμίσεων για συγκεκριμένες εφαρμογές ανάλογα με κατάσταση κινητού)
4. Αναιρούμενα Μέσα Αποθήκευσης και Μπαταρία (δυνατότητα επέκτασης μνήμης και αντικατάστασης μπαταρίας)
5. Προσαρμοσμένες ROM
6. Ασύρματη Εγκατάσταση Εφαρμογών (μέσω πλατφόρμας π. χ. playstore)
7. πλοήγηση στο Internet
8. Πραγματική Ενσωμάτωση Εφαρμογών

3.9.2 Tablet Pc

Μια ταμπλέτα είναι ένας ηλεκτρονικός υπολογιστής με λειτουργικό σύστημα και έχει τα χαρακτηριστικά ενός Η/Υ. Η είσοδος δεδομένων γίνεται μέσω της της οθόνης αφής με εικονικά πληκτρολόγια παράλληλα έχουν την δυνατότητα ασύρματης σύνδεσης μέσω Wi-Fi, αλλά και ενσύρματα στο διαδίκτυο όπως ένας κανονικός υπολογιστής και μπορούν να χρησιμοποιούν οποιοδήποτε πρόγραμμα υποστηρίζει στο λειτουργικό τους.

4

Αποτελέσματα πιλοτικής εφαρμογής

4.1 Αντίκτυπο στον οργανισμό

Ο αγροτικός συνεταιρισμός είναι ένας οργανισμός ο οποίος διαχειρίζεται μεγάλες ποσότητες ροδάκινων και αν σκεφτεί κανείς ότι αναφερόμαστε σε νωπό προϊόν (χαλάει σε μικρό χρονικό διάστημα) κατανοεί ότι η διαχείριση των προϊόντων κρίνεται εξαιρετικά δύσκολη. Η ανάπτυξη ενός συστήματος - εφαρμογής Android θα δίνει τη δυνατότητα διαχείρισης αποθηκών με νωπά προϊόντα ενώ παράλληλα “απαντάει” στα προβλήματα του οργανισμού. Συγκεκριμένα, οι λειτουργίες της εφαρμογής προσφέρουν την δυνατότητα γνώσης της κατάστασης των θαλάμων καθώς με την εισαγωγή του το προϊόν μπαίνει σε συγκεκριμένη θέση και όταν γίνεται εξαγωγή η θέση αδειάζει έτσι ο χρήστης μπορεί να επιβλέπει τους θαλάμους να γνωρίζει τα στοιχεία των παλετών (ημερομηνία ,ποικιλία, νούμερο) που έχει και να τα διαχειριστεί ανάλογα πιο σημαντικός λόγος δημιουργίας του συστήματος είναι η δυνατότητα της εφαρμογής να στέλνει προειδοποιητικό μήνυμα με το ποια προϊόντα κινδυνεύουν να χαλάσουν ,αυτή η λειτουργία βοηθάει τον οργανισμό να προσαρμόσει τις πωλήσεις παλετών δίνοντας προτεραιότητα στα προϊόντα που κινδυνεύουν να χαλάσουν. Επίσης οι λειτουργίες της εφαρμογής μειώνουν σε μεγάλο βαθμό τις ζημιές καθώς μειώνονται σημαντικά οι παλέτες που χαλάνε, αυξάνονται τα κέρδη καθώς ο οργανισμός έχει ακριβή επίγνωση για το προϊόν που πουλάει και τα στατιστικά στοιχεία βοηθούν στο να αντιληφθεί ποια προϊόντα έχουν μεγαλύτερη ζήτηση η εφαρμογή γλιτώνει χρόνο για τους υπαλλήλους και καθιστά την αποθήκη πιο λειτουργική.

4.2 Ιδιότητες ποιότητας λογισμικού

Η συγκεκριμένη εφαρμογή προσφέρει πολλές λειτουργίες στον οργανισμό και λύνει πολλά από τα προβλήματα του παράλληλα όμως είναι ένα σύστημα λειτουργικό και χαρακτηρίζετε ως μία εφαρμογή με ποιοτικές ιδιότητες. Οι ιδιότητες που κάνουν το σύστημα να ξεχωρίζει είναι:

1)Η μεταφερσιμότητα.

Όπως όλες οι εφαρμογές κινητού- tablet δεν απαιτεί κάποιον συγκεκριμένο εξοπλισμό παρά μόνο ένα κινητό ή tablet. Με λίγα λόγια μπορούμε να μεταφέρουμε το σύστημα

όπου είναι αναγκαίο και με μεγάλη ευκολία έτσι καθίσταται η εφαρμογή ευέλικτη και λειτουργική.

2) Ευκολία εκμάθησης.

Δεν απαιτούνται εξειδικευμένες γνώσεις από τους χρήστες - υπαλλήλους καθώς η εφαρμογή είναι ιδιαίτερα απλή στην χρήση της.

3) Ευκολία εγκατάστασης.

Δεν απαιτείται κάποιος εξοπλισμός, μόνο ένα smartphone ή tablet και η εφαρμογή μεταφέρεται και εγκαταστήστε άμεσα με πολύ εύκολο τρόπο.

4) Ασφάλεια.

Παρά την μεγάλη δημοτικότητα των κινητών εφαρμογών ένα υποπροϊόν που επηρεάζει την κυριαρχία των εφαρμογών είναι η κλοπή στοιχείων- πληροφοριών. Η ασύρματη μετάδοση μπορεί να είναι ιδιαίτερα ευαίσθητη σε επιθέσεις από μη εξουσιοδοτημένους χρήστες. Η συγκεκριμένη εφαρμογή ωστόσο κρίνεται απόλυτα ασφαλής καθώς μόνο συγκεκριμένοι χρήστες έχουν πρόσβαση στο σύστημα και έτσι δεν υπάρχει ο κίνδυνος διαρροής στοιχείων.

5) Αποδοτικότητα.

Αποδοτικότητα είναι η σχέση μεταξύ της επίδοσης και του ποσού πόρων που χρησιμοποιούνται κάτω από ορισμένες συνθήκες. Η εφαρμογή χαρακτηρίζεται για την αποδοτικότητα της καθώς τα στοιχεία περνούν αυτόματα στη βάση και έτσι λειτουργεί το σύστημα χωρίς καθυστερήσεις, ενώ παράλληλα δεν υπάρχει κάποιος πλεονασμός μνήμης καθώς τα στοιχεία των προϊόντων που δεν χρειάζονται διαγράφονται και σε αυτές τις θέσεις (μνήμης) μπορούν να προστεθούν άλλα στοιχεία.

6) Συνδεσιμότητα.

Η εφαρμογή μέσω του smartphone είναι δεκτική σε κάθε είδους σύνδεση (Wi-fi)

7) Φορητότητα λογισμικού.

Η εφαρμογή αποδίδει σε κάθε τύπου λειτουργικό σύστημα.

8) Φορητότητα υλικού

Η εφαρμογή αποδίδει σε κάθε τύπου android κινητού και tablet.

9) Έχει μικρή χρηστικότητα (το μέγεθος της προσπάθειας που απαιτείται για να χρησιμοποιηθεί)

10) Ακεραιότητα δεδομένων.

Σε περίπτωση διακοπής λειτουργίας της εφαρμογής ή της συσκευής τα δεδομένα παραμένουν ακέραια.

4.3 Γνώμη χρηστών

Για τους στόχους της εργασίας και για να κατανοήσουμε την γνώμη των χρηστών αλλά το επίπεδο τους (σχετικά με την χρήση των android εφαρμογών) και τον καθορισμό του αντικείμενου μελέτης συντάχθηκε ένα δομημένο και σύντομο ερωτηματολόγιο που αποτελείται από μία σύντομη περιγραφή του συστήματος, από γενικές ερωτήσεις σχετικά με τον εργαζόμενο,

ερωτήσεις σχετικά με την γνώση του εργαζομένου στην τεχνολογία και από ερωτήσεις που σχετίζονται με την γνώμη του εργαζομένου για το σύστημα – εφαρμογή.

Στην έρευνα συμμετείχαν 15 εργαζόμενοι του αγροτικού συνεταιρισμού από ηλικία 26 μέχρι 50 ετών. Τα δύο μέρη στα οποία θα εστιάσουμε είναι :

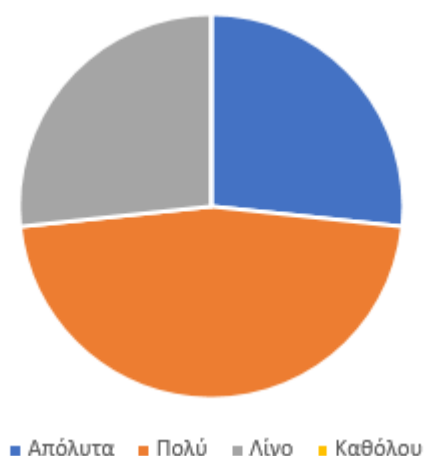
- Πόσο έτοιμοι είναι εργαζόμενοι να χρησιμοποιήσουν το νέο σύστημα.
- Η γνώμη των χρηστών για το παλιό και για το νέο σύστημα διαχείρισης.

Πόσο έτοιμοι είναι εργαζόμενοι να χρησιμοποιήσουν το νέο σύστημα

Σε ερώτηση αν οι εργαζόμενοι είναι εξοικειωμένοι με εφαρμογές android οι απαντήσεις ήταν:

Εξοικείωση	Πλήθος ατόμων
Απόλυτα	4
Πολύ	7
Λίγο	4
Καθόλου	0

Αναλυτικότερα με βάση το διάγραμμα



Σχήμα 4

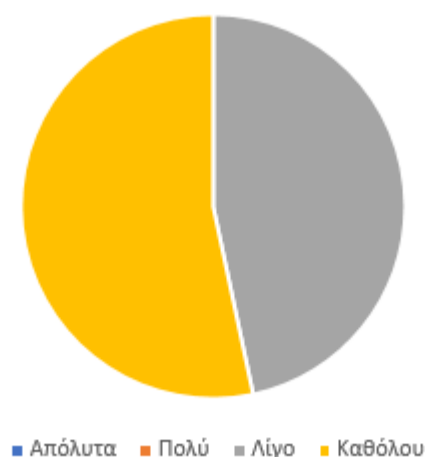
Όπως γίνεται κατανοητό η συντριπτική πλειοψηφία έχει μία καλή γνώση (απόλυτα – πολύ) σχετικά με την χρήση android εφαρμογών κάτι που καθιστά την αφομοίωση του συστήματος αρκετά εύκολη. Στους εργαζόμενους που δεν έχουν την ίδια ευχέρεια θα τους παρέχουμε την ανάλογη εκπαίδευση.

Η γνώμη των χρηστών για το παλιό και για το νέο σύστημα διαχείρισης

Σε ερώτηση αν οι εργαζόμενοι είναι ικανοποιημένοι με τον παλιό τρόπο διαχείρισης των προϊόντων οι απαντήσεις ήταν:

Ικανοποίηση	Πλήθος ατόμων
Απόλυτα	0
Πολύ	0
Λίγο	7
Καθόλου	8

Αναλυτικότερα με βάση το διάγραμμα:



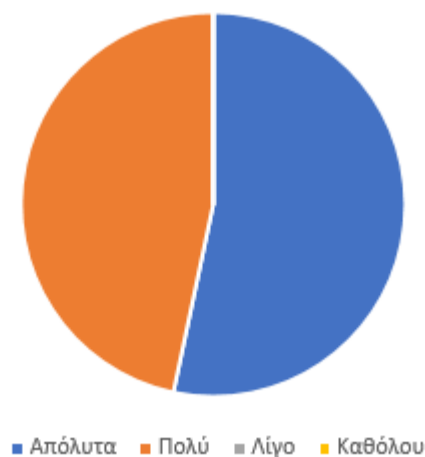
Σχήμα 5

Τα αποτελέσματα τα οποία προκύπτουν είναι αποτέλεσμα της κακής διαχείρισης η οποία επικρατούσε με το παλιό σύστημα. Συγκεκριμένα οι εργαζόμενοι είναι αρνητικοί με την χρήση του παλιού συστήματος (7 Λίγο & 8 Καθόλου) γιατί ήταν δυσλειτουργικό, χρονοβόρο και δημιουργούσε πολλά προβλήματα στην διανομή και την διαχείριση των προϊόντων επομένως η αντικατάσταση του παλιού συστήματος κρίνεται επιτακτική.

Σε ερώτηση για το αν η τεχνολογία καταστήσει το σύστημα διαχείρισης πιο λειτουργικό οι εργαζόμενοι απάντησαν:

Πεποίθησή	Πλήθος
Απόλυτα	8
Πολύ	7
Λίγο	0
Καθόλου	0

Αναλυτικότερα με βάση το διάγραμμα:



Σχήμα 6

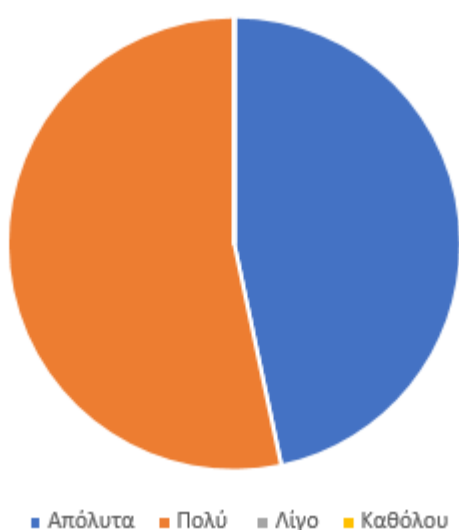
Από τα στατιστικά στοιχεία που προέκυψαν είναι εμφανές ότι οι εργαζόμενοι δεν διακατέχονται από «τεχνολογική φοβία» και ότι πιστεύουν πως η είσοδος της τεχνολογίας στη διαχείριση των προϊόντων θα επιφέρει πολλαπλά οφέλη. Έτσι, οι εργαζόμενοι είναι θετικά προκατειλημμένοι σχετικά με το νέο σύστημα και αυτό θα βοηθήσει στο να το αφομοιώσουν ευκολότερα.

Στην συνέχεια οι επόμενες 3 ερωτήσεις εστιάζουν στο προϊόν πιο συγκεκριμένα στα λειτουργικά προβλήματα της διαχείρισης τους στη μείωση αστοχίας και στις θετικές επιπτώσεις στην ποιότητα. Αναλυτικότερα οι ερωτήσεις και τα αντίστοιχα ποσοστά τους:

Κατά πόσο πιστεύετε μειώνονται τα λειτουργικά προβλήματα της διαχείρισης νωπών προϊόντων με την χρήση του νέου συστήματος;

Πεποίθησή	Πλήθος
Απόλυτα	7
Πολύ	8
Λίγο	0
Καθόλου	0

Αναλυτικότερα με βάση το διάγραμμα:

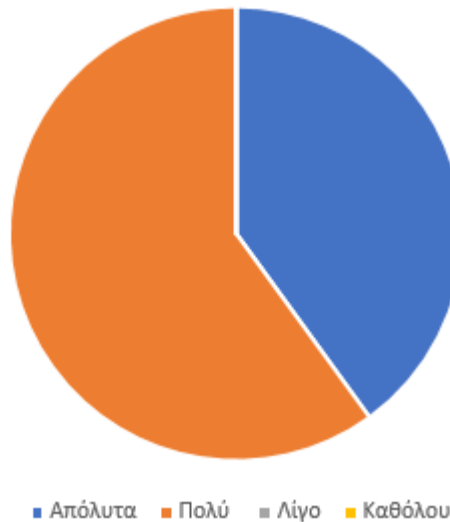


Σχήμα 7

Πιστεύετε ότι το νέο σύστημα θα βοηθήσει στη μείωση αστοχίας σχετικά με τα προϊόντα;

Πεποίθησή	Πλήθος
Απόλυτα	6
Πολύ	9
Λίγο	0
Καθόλου	0

Αναλυτικότερα με βάση το διάγραμμα:

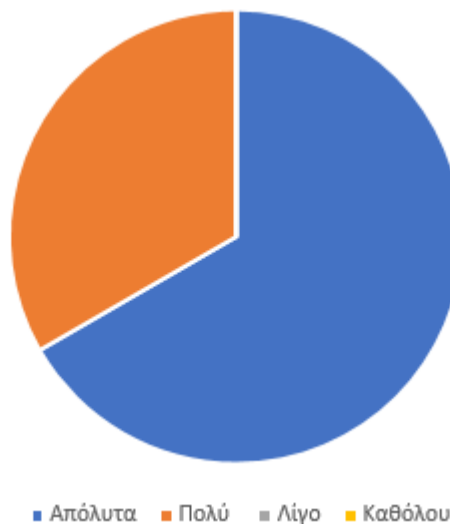


Σχήμα 8

Πιστεύετε ότι το νέο σύστημα θα έχει θετικές επιπτώσεις στην ποιότητα του προϊόντος;

Πεποίθησή	Πλήθος
Απόλυτα	10
Πολύ	5
Λίγο	0
Καθόλου	0

Αναλυτικότερα με βάση το διάγραμμα:



Σχήμα 9

Τα συμπεράσματα που προκύπτουν από τις 3 παραπάνω ερωτήσεις είναι ότι οι εργαζόμενοι πιστεύουν πως το νέο σύστημα – εφαρμογή android μπορεί :

- να μειώσει τα λειτουργικά προβλήματα της διαχείρισης νωπών προϊόντων καθώς θα γίνεται καλύτερη κατανομή των παλετών και θα γνωρίζουνε την θέση τους και τα χαρακτηριστικά τους (ημερομηνία αριθμός μέγεθος κ.λ.π.),
- να βοηθήσει στη μείωση αστοχίας σχετικά με τα προϊόντα καθώς τυχόν λάθη που επέφερε το παλιό σύστημα θα εξαλειφθούν .

- να έχει θετικές επιπτώσεις στην ποιότητα του προϊόντος καθώς τα προϊόντα θα φεύγουν στην καλύτερη δυνατή ημερομηνία και θα είναι πιο φρέσκα .

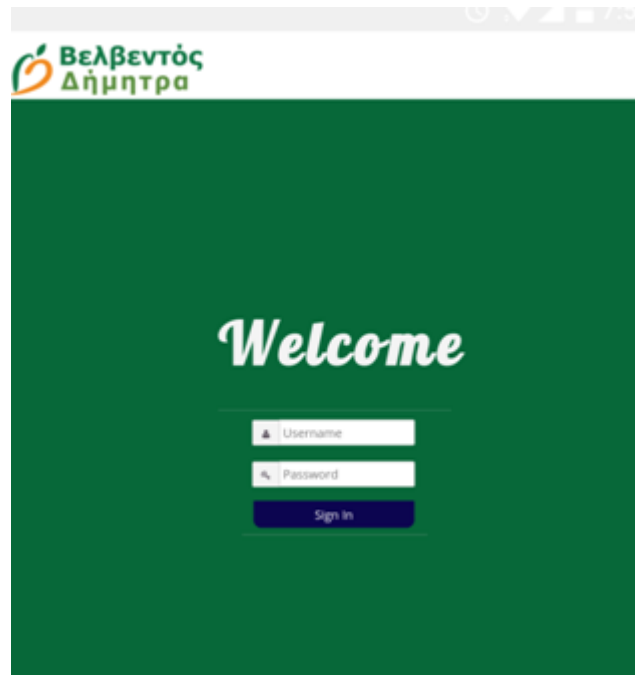
5

Εγχειρίδιο χρήσης

Στην ενότητα αυτή θα περιγράψουμε τη χρήση και τις λειτουργίες της εφαρμογής και στην πράξη. Αρχικά, ο χρήστης στην οθόνη της κινητής του συσκευής βλέπει το εικονίδιο της εφαρμογής το επιλέγει και έτσι η εφαρμογή ξεκινάει την λειτουργία της.

5.1 Διαδικασία αυθεντικοποίησης χρήστη

Με την εισαγωγή στην εφαρμογή το σύστημα ανακατευθύνει τον χρήστη στην αρχική οθόνη της εφαρμογής, που δίνει την δυνατότητα στον χρήστη να εισέλθει με τον υπάρχοντα λογαριασμό που έχει πάρει απο τον administrator. Ο χρήστης συμπληρώνει τα στοιχεία(password και username) στην φόρμα εισαγωγής και πατάει submit. Γίνεται η επικύρωση στοιχείων με την βάση ο χρήστης εισέρχεται στον αρχικό μενού. Κανείς δεν εισέρχεται στο σύστημα χωρίς λογαριασμό, που έχει δημιουργήσει ο διαχειριστής της εφαρμογής.



5.2 Κεντρικό Μενου

Εφόσον, η εισαγωγή του χρήστη γίνει με επιτυχία το σύστημα τον κατευθύνει στο κεντρικό μενου της εφαρμογής. Από εδώ ο χρήστης μπορεί να εκτελέσει όλες τις βασικές λειτουργίες που προσφέρει η εφαρμογή. Το μενού αυτό είναι scrollable, σε περίπτωση που δε χωρά στην οθόνη της συσκευής.



Add



Οι παρακάτω παλέτες κινδυνεύουν να λήξουν

NOYMEPO	ΠΟΙΚΙΛΙΑ	ΘΕΣΗ	DATE
18	royal	a22	2019-08-25 16:47:59
18	royal	a8	2019-08-25 16:47:39
18	junegold	a88	2019-08-25 17:12:17
22	bigtop	b1	2019-08-25 16:42:00
22	mariabianca	v18	2019-08-25 16:49:34
24	junegold	a4	2019-08-04 10:34:48



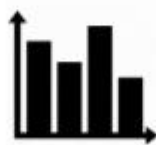
Search by qrcode



Search by data



Transfer



Statistics

Τα κουμπιά που περιλαμβάνει είναι τα εξής:

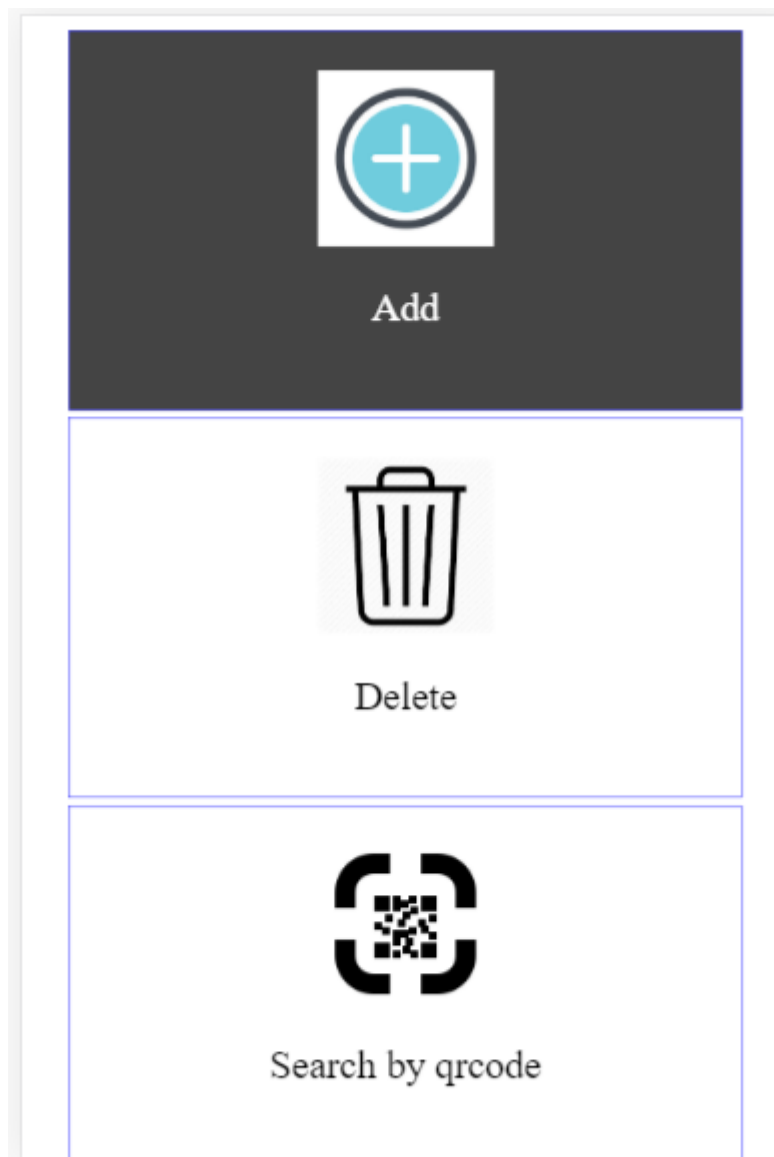
1. Add (Εισαγωγή παλέτας σε συγκεκριμένη θέση)
2. Delete (Εξαγωγή παλέτας)
3. Search by qrcode (Αναζήτηση των προϊόντων με qrcode)
4. Search by data (Αναζήτηση των προϊόντων με βάση τα δεδομένα)
5. Transfer (μεταφορά)
6. Statistics (Εξαγωγή στατιστικών στοιχείων)

Μύνημα ότι τα προϊόντα κινδυνεύουν να λήξουν

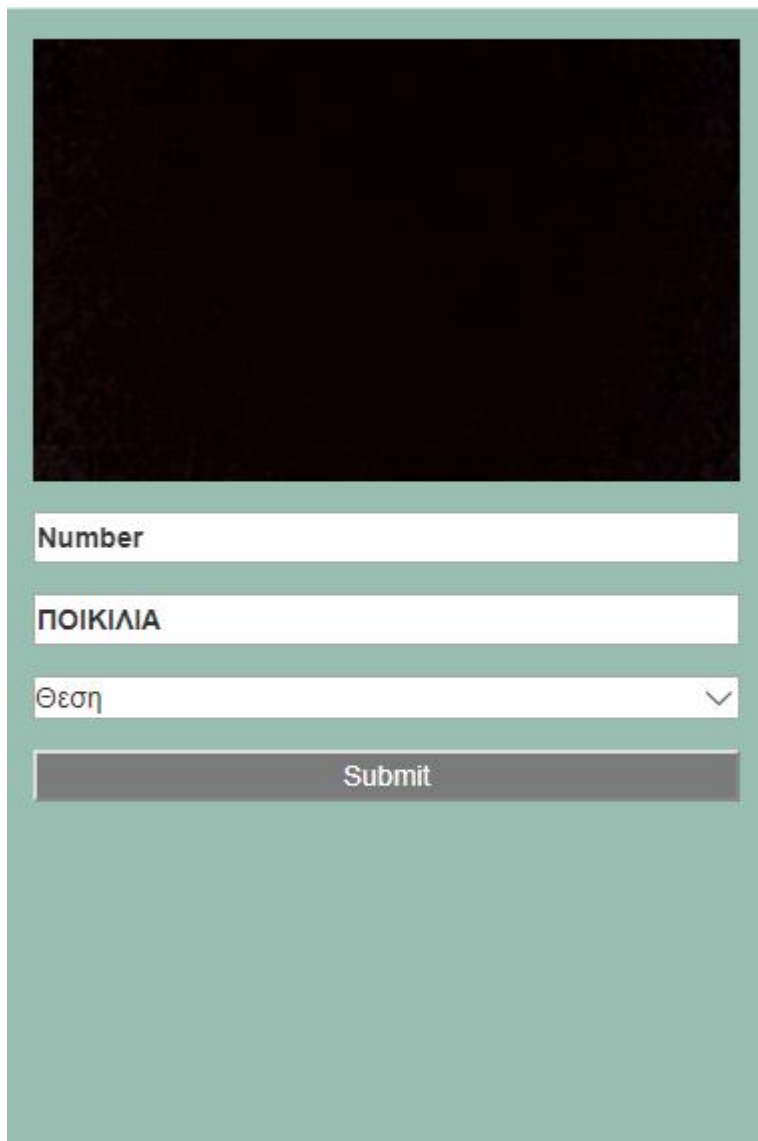
Επιπρόσθετα παρέχεται η δυνατότητα παρακολούθησης των προϊόντων που κινδυνεύουν να λήξουν. Πιο συγκεκριμένα το σύστημα εμφανίζει ένα προειδοποιητικό μήνυμα με όλα τα στοιχεία της παλέτας που πρέπει να γνωρίζει ο χρήστης (ποικιλία, αριθμό, θέση και ημερομηνία εισαγωγής). Το μήνυμα αυτό εμφανίζεται αν υπάρχουν παλέτες που βρίσκονται στην αποθήκη για περισσότερο από 5 ημέρες και κινδυνεύουν να λήξουν. Ο χρήστης μπορεί να κλείσει αυτή το μήνυμα πατώντας το κουμπί X.



5.3 Add (Εισαγωγή παλέτας σε συγκεκριμένη θέση)



Πατώντας Add, το σύστημα μεταφέρει τον χρήστη στην εισαγωγή παλέτας σε συγκεκριμένη θέση. Στην σελίδα της εισαγωγής παλέτας σε συγκεκριμένη θέση εμφανίζεται η κάμερα και μία φόρμα όπως βλέπουμε και παρακάτω εικόνα.



Number

ΠΟΙΚΙΛΙΑ

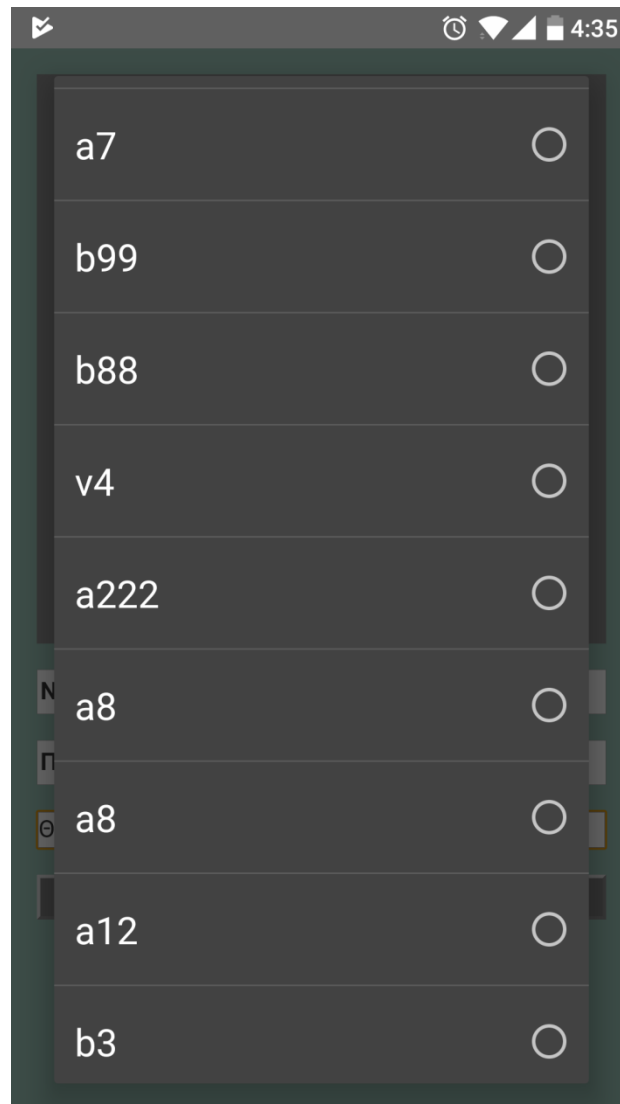
Θεση ▼

Submit

Ο χρήστης σκαναρει το qrcode και μεταφέρει τα στοιχεία στην φόρμα νουμερο ποικιλία και Navision code (κωδικος μοναδικότητας κάθε παλέτας) .



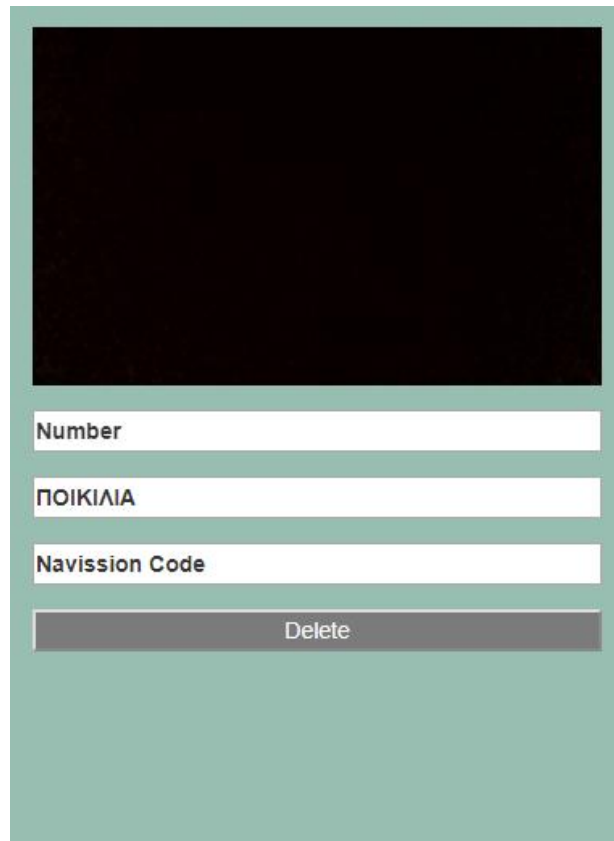
Αφου, περαστούν τα στοιχεία στην φόρμα ο χρήστης επιλέγει απο την την φόρμα το dropdown μενου και εμφανίζονται οι ελεύθερες θέσεις της αποθήκης και έτσι επιλέγει την θέση της παλέτας.



Τέλος, ο χρήστης πατάει το submit και ολοκληρώνεται η καταχώρηση και η θέση που βάζουμε την παλέτα δεσμεύεται. Το Navision code δεν φαίνεται στην φόρμα αλλά περνιέται στον πίνακα products του rhrmyadmin στο submit ώστε κάθε παλέτα να έχει ένα μοναδικό κωδικό.

5.4 Delete (Εξαγωγή παλέτας)

Πατώντας, Delete στο κεντρικό μενού μεταφερόμαστε στην εξαγωγή παλέτας. Η δομή και η λειτουργία της εφαρμογής σε αυτή την σελίδα δεν απέχει πολύ από την εισαγωγή παλέτας και εδώ εμφανίζεται η κάμερα και μία φόρμα όπως βλέπουμε και παρακάτω εικόνα.



Number

ΠΟΙΚΙΛΙΑ

Navission Code

Delete

Ο χρήστης σκανάρει το qrcode της παλέτας και η φόρμα γεμίζει.



Στην συνέχεια ο χρήστης πατάει το delete και εξάγει την παλέτα από την θέση που ήταν αποθηκευμένη έτσι η θέση ελευθερώνετε και μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε μελλοντική προσθήκη.

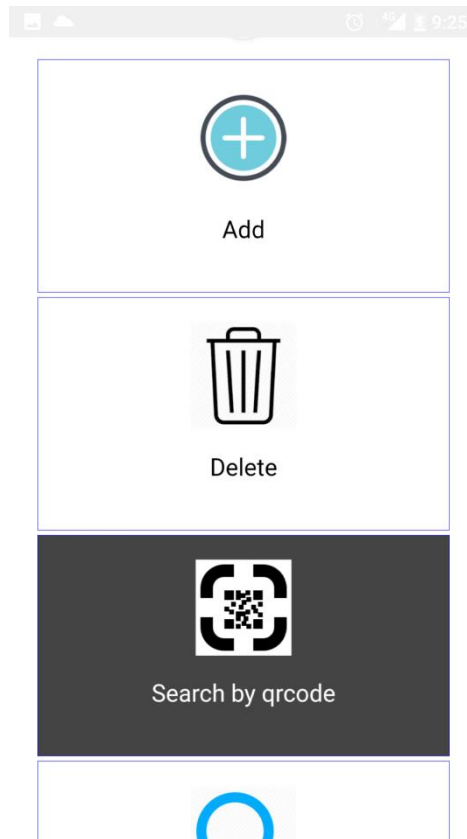
5.5 Αναζήτηση

Η επιχείρηση έχει την δυνατότητα να αναζητήσει τα προϊόντα που βρίσκονται στην αποθήκη με βάση το νούμερο την ποικιλία και το qrcode παράλληλα ενημερώνεται για την θέση στην οποία βρίσκεται, για τα χαρακτηριστικά καθώς και για την διαθεσιμότητα του κάθε προϊόντος.

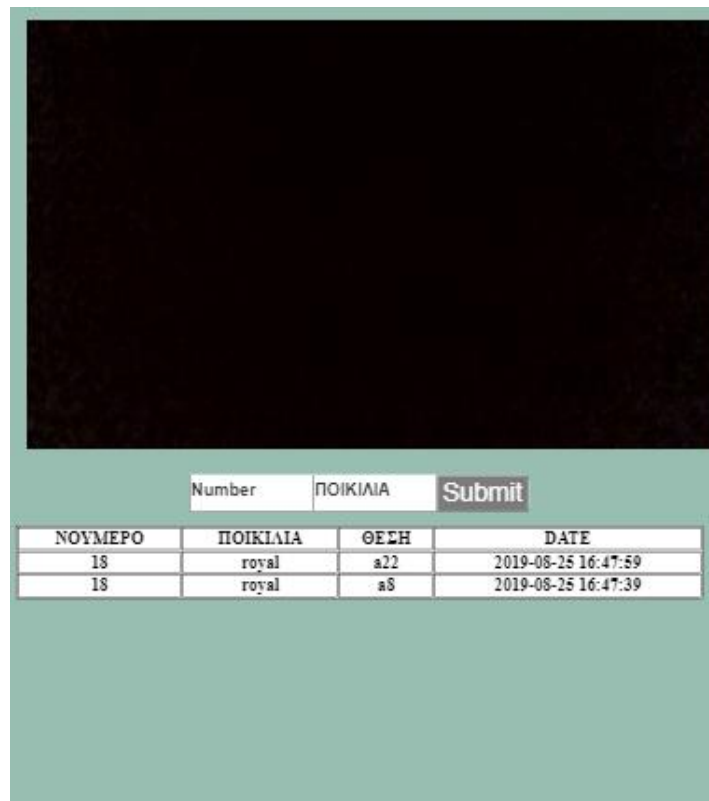
Πιο συγκεκριμένα η αναζήτηση μπορεί να πραγματοποιηθεί με δύο τρόπους με την αναζήτηση με βάση το qrcode και με την αναζήτηση με βάση τα δεδομένα .

5.5.1 Αναζήτηση με βάση το qrcode

Στην αναζήτηση με βάση το qrcode ο χρήστης επιλέγει από το κεντρικό μενού το κουμπί search by qrcode και το σύστημα τον κατευθύνει στο συγκεκριμένο activity.



Το γραφικό περιβάλλον αυτής της λειτουργίας περιλαμβάνει μία κάμερα και μία φόρμα ο χρήστης σκανάρει το qrcode ενός προϊόντος και στην φόρμα μπαίνουν τα στοιχεία του (νούμερο και ποικιλία) στην συνέχεια πατάει το submit και εμφανίζονται όλες παλέτες βρίσκονται στο θάλαμο και πληρούν τις προϋποθέσεις που μόλις καταχώρισε ο χρήστης. Τα στοιχεία από αυτές τις παλέτες εμφανίζονται μέσα σε ένα πίνακα όπως βλέπουμε παρακάτω.

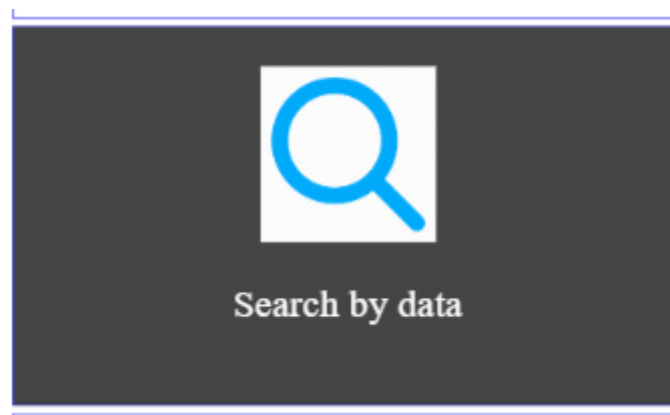


ΝΟΥΜΕΡΟ	ΠΟΙΚΙΛΙΑ	ΘΕΣΗ	DATE
18	royal	a22	2019-08-25 16:47:59
18	royal	a8	2019-08-25 16:47:39

Σε περίπτωση που δεν υπάρχουν παλέτες που να πληρούν τις προϋποθέσεις που καταχώρισε ο χρήστης δεν εμφανίζεται κάποιος πίνακας.

5.5.2 Αναζήτηση με βάση τα δεδομένα

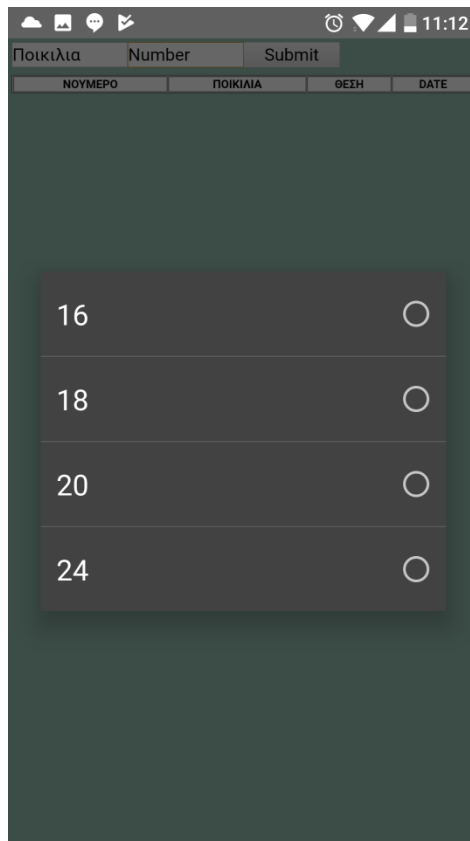
Η λειτουργία της αναζήτησης με βάση τα δεδομένα έχει αρκετά κοινά στοιχεία με την αναζήτηση με βάση το qrcode. Πιο συγκεκριμένα ο χρήστης επιλέγει απο το κεντρικό μενού το κουμπί search by data και το σύστημα τον κατευθύνει στο συγκεκριμένο activity.



Στην συγκεκριμένη λειτουργία υπάρχει μία φόρμα με δύο dropdown (ποικιλία και number). Επιλέγοντας το ποικιλία εμφανίζονται όλες οι ποικιλίες που βρίσκονται στην αποθήκη καθώς τα στοιχεία τα συλλέγει η συγκεκριμένη λειτουργία απο την βάση.

The screenshot shows a mobile application interface. At the top, there is a status bar with icons for cloud, messages, camera, and battery, along with the time 10:48. Below the status bar, there is a header with three buttons: 'Ποικιλία', 'Number', and 'Submit'. Below the header, there is a table with four columns: 'ΝΟΥΜΕΡΟ', 'ΠΟΙΚΙΛΙΑ', 'ΘΕΣΗ', and 'DATE'. The table is currently empty. Below the table, there is a dropdown menu for 'Ποικιλία' with four options: 'junegold', 'bigtop', 'royal', and 'venus'. Each option has a radio button next to it.

Το ίδιο ακριβώς ισχύει και για το άλλο dropdown του number καθώς τα νούμερα που εμφανίζονται στο drop down είναι νούμερα που υπάρχουν στην αποθήκη.



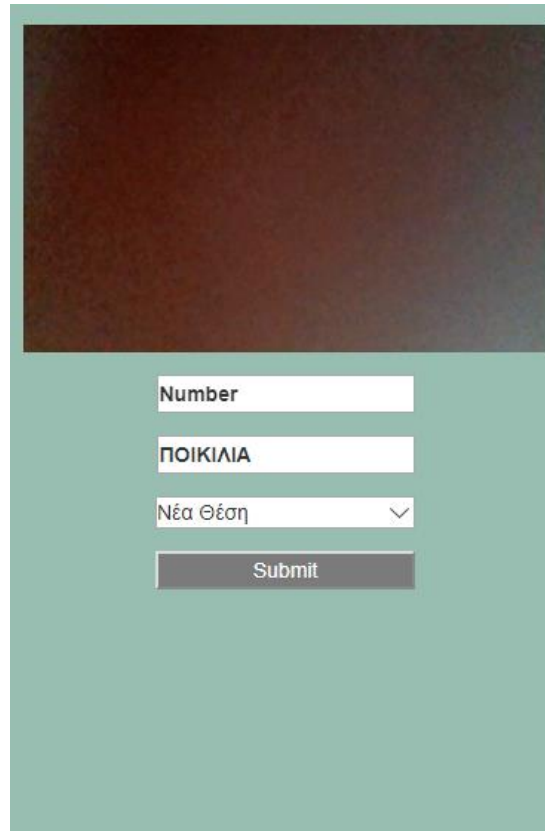
Επιλέγοντας τα δύο dropdown και πατώντας submit το σύστημα μας εμφανίζει έναν πίνακα με όλα τα στοιχεία όσες παλέτες βρίσκονται στο θάλαμο και πληρούν τις προϋποθέσεις όπως ακριβώς στην αναζήτηση με βάση το qrcode.

Ποικιλία Number

ΝΟΥΜΕΡΟ	ΠΟΙΚΙΛΙΑ	ΘΕΣΗ	DATE
18	royal	a22	2019-08-25 16:47:59
18	royal	a8	2019-08-25 16:47:39

5.6 Transfer

Πατώντας ο χρήστης transfer μεταφερετε στην μεταφορά αντικειμένου - προϊόντος σε νέα θέση. Στο activity αυτό η δομή και η λειτουργία του είναι παρόμοια με την εισαγωγή και την εξαγωγή παλέτας, δηλαδή αποτελείται από την κάμερα και μία φόρμα. Όπως και στην εισαγωγή παλέτας ο χρήστης σκανάρει την παλέτα που θέλει να μεταφέρει και τα στοιχεία μεταφέρονται στην φόρμα

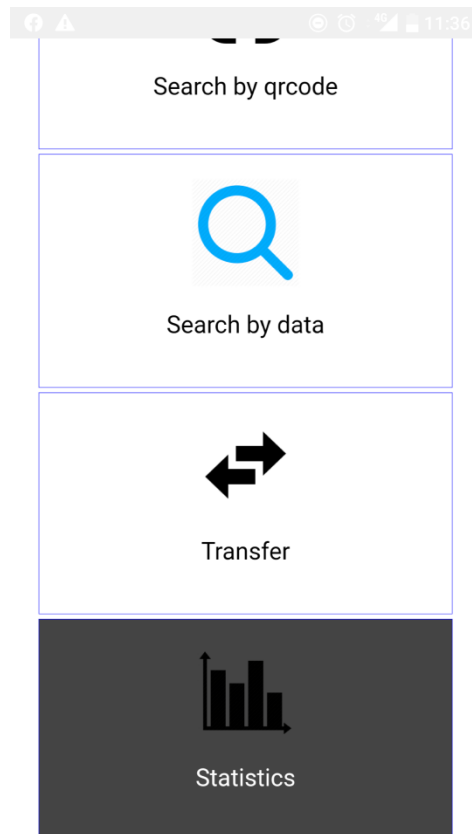


The screenshot shows a web form with a light green background. At the top is a large, dark, rectangular area, possibly a placeholder for a QR code or image. Below this are four input fields stacked vertically: a text field labeled 'Number', a text field containing the word 'ΠΟΙΚΙΛΙΑ', a dropdown menu labeled 'Νέα Θέση' with a downward arrow, and a grey 'Submit' button.

Ο χρήστης στο dropdown επιλέγει στο νέα θέση την θέση που θέλει να μεταφερθεί η παλέτα. Στο drop down υπάρχουν μόνο όσες θέσεις είναι ελεύθερες και δεν υπάρχει κάποιο άλλο προϊόν εκεί. Πατώντας το submit ο χρήστης η παλέτα μεταφέρετε στην νέα θέση. Η παλια θέση ελευθερωνετε και αυτόματα δεσμεύεται η νέα.

5.7 Εξαγωγή στατιστικών στοιχείων

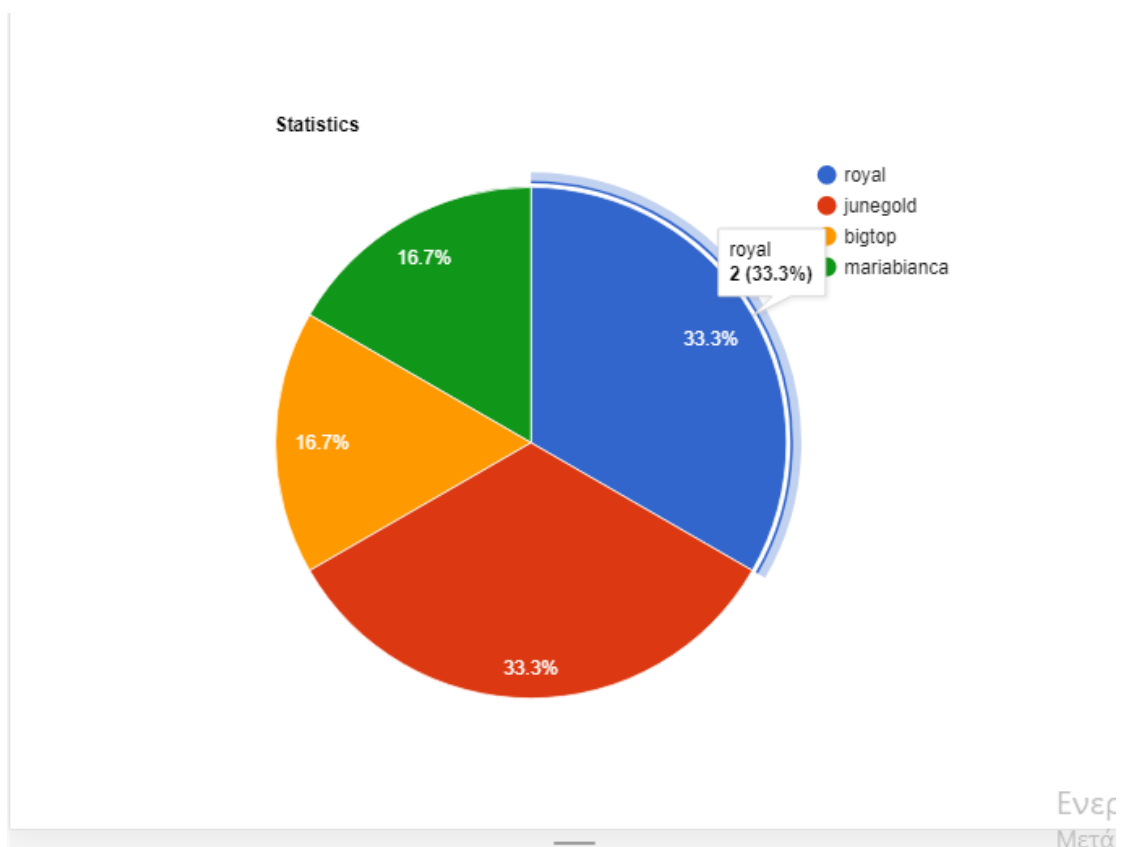
Πατώντας ο χρήστης statistics μεταφερετε στην Εξαγωγή στατιστικών στοιχείων



Το σύστημα κατευθύνει τον χρήστη στο activity Εξαγωγή στατιστικών στοιχείων και βλέπει σε γράφημα πίτας ποιες παλέτες βρίσκονται μέσα στην αποθήκη σε ποσοστά.

Πιο συγκεκριμένα στο δεξί μέρος φαίνονται οι ποικιλίες (που βρίσκονται στην αποθήκη) απο τις παλέτες και τα χρώματά τους.

Ο χρήστης μπορεί να δει τον ακριβή αριθμό απο τις παλέτες ανα ποικιλία απλά με ένα πάτημα στην κάθε ποικιλία πάνω στο γράφημα, όπως βλέπουμε παρακάτω.



6

Σύνοψη και συμπεράσματα

Στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας προσπαθήσαμε να δημιουργήσουμε μία πιλοτική android εφαρμογή που θα είναι εύχρηστη και αποδοτική. Ως πεδίο έρευνας και μελέτης επιλέχθηκε αγροτικός συνεταιρισμός Βελβεντού η Δήμητρα και πιο συγκεκριμένα η διαχείριση των προϊόντων μέσα στην αποθήκη .

Πρωταρχικό μέλημα μας, ήταν η κατανόηση του συστήματος που θέλαμε να αναπτύξουμε και ο εντοπισμός των ζητημάτων που υπήρχαν στην διαχείριση ενός ευαίσθητου προϊόντος.

Στην συνέχεια, παρουσιάσαμε ένα πλάνο ανάπτυξης και μια τεχνολογική λύση ,ακούσαμε τις παρατηρήσεις του συμβουλίου του συνεταιρισμού προκειμένου να βελτιστοποιήσουμε τις λειτουργίες την απόδοση και την ασφάλεια του συστήματος και προχωρήσαμε στην μοντελοποίηση του συστήματος από την αρχή και έγινε η σχεδίαση της βάσης δεδομένων καθώς και ο σχεδιασμός των κλάσεων προκειμένου να υλοποιήσουμε μία εφαρμογή που θα καλύπτει τις ανάγκες του συνεταιρισμού.

Ο λόγος που επιλέξαμε την δημιουργία android εφαρμογής για την υλοποίηση του συστήματος είναι γιατί το android αποτελεί το no.1 λειτουργικό σύστημα σε φορητές συσκευές. Επομένως η δημιουργία εφαρμογής σε android έχει μεγαλύτερο φάσμα σε χρήστες και κινητά ενώ παράλληλα μας απαλλάσσει από την χρήση οποιουδήποτε άλλου εξοπλισμού και μας δίνει την δυνατότητα να μεταφέρουμε το σύστημα πολύ εύκολα από χώρο σε χώρο ,να χρησιμοποιήσουμε την κάμερα του κινητού για το σκανάρισμα του QR code χωρίς να απαιτείται η χρήση κάποιου scanner και τέλος οι χρήστες είναι εξοικειωμένοι με εφαρμογές android άρα δεν χρειάζεται κάποια συγκεκριμένη εκπαίδευση για να χρησιμοποιήσουν το λογισμικό. .

Με το πέρας της υλοποίησης και της ανάλυσης του συστήματος οδηγούμαστε στο συμπέρασμα ότι έχει για την ομαλή δημιουργία ενός πληροφοριακού συστήματος, θα πρέπει να γίνει λεπτομερής ανάλυση του. Για να πετύχουμε τον στόχο μας πρέπει να υπολογίσουμε πολλές παραμέτρους όπως είναι το μέγεθος η πολυπλοκότητα του συστήματος και η κάλυψη των αναγκών του συνεταιρισμού.

Σαν εξέλιξη της παρούσας εργασίας θα μπορούσαμε να έχουμε την υλοποίηση του έργου που έχουμε αναλύσει και την εκ νέου ανάλυση του ώστε να δούμε πως οι εργαζόμενοι αντιδρούν στην χρήση της εφαρμογής και πόσο αποδοτική είναι αυτή για το συνεταιρισμό.

Σαν μελλοντική βελτίωση θα μπορούσαμε σε επίπεδο ασφάλειας να μπλοκάρουμε μέσα απο το htaccess όλες τις ip εκτός της ip του συνεταιρισμού την οποία μπορούμε να βάλουμε σε whitelist . Παράλληλα, θα μπορούσαμε να προσθέσουμε κάποιες λειτουργίες όπως είναι η παρακολούθηση της παλέτας αφού φύγει απο των συνεταιρισμό , η καταγραφή και αρχειοθέτηση των ποικιλιών και των ποσοτήτων που έχει αγοράσει ο κάθε πελάτης και άλλες παρόμοιες λειτουργίες.

7

Αναφορές

Hongye Zhong, Jitian Xiao, (2014) Enhance Enterprise Android Application Security with Cloud Computing and Big Data Analytics.

Δημητρίου Σωτήρης (2010). Ανάπτυξη και Αξιολόγηση Συνεργατικών Εφαρμογών σε Φορητές Συσκευές.

Διαμαντή Βασιλείου. (2013) Σχεδίαση και αξιολόγηση χωρο-ευαίσθητης εφαρμογής σε συσκευή Android.

Αρβανίτης Κώστας. (2014) Ανάπτυξη εφαρμογής Android για την παροχή υπηρεσιών δρομολόγησης και καθοδήγησης στους χρήστες για τις καθημερινές τους δραστηριότητες.

Rodrigo López. (2005) Design and development of a mobile editor for location-based games International Standard (ISO/IEC 18004), Second Edition 2006-09-01, Information Technology – Automatic Identification and data capture techniques – QR Code 2005 bar code symbology specification

Κατσιμάρδος Δημοσθένης (2017) ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΕΝΟΣ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΓΙΑ QR ΚΩΔΙΚΕΣ.

Kim, S., Kim, M., Tuan, D. Q., & Won, Y. (2017) Atomic Multi-database Transaction of WAL Journaling Mode in SQLite.

M.Rohs and B.Gfellerusing (2004) camera -.equipped mobile phones for interacting with real world objects.

Batista, A. F. Macy's , (2011) target tap QR codes for extended customer interaction. Retail.

Θοδωρής Μ. Σπανός (2017) Κωδικοποίηση QR Συμβόλων

Goh Khai Hong (2018) Tracking Vulnerable People Using Body Worn QR Code .

Sumit Tiwari (2016) Dept. of Technical EducationAn Introduction To QR Code Technology

Es Burnette, (2008) Hello, Android

Rick Rogers, John Lombardo, (2009) Android Application Development, 1st Edition

Hammadi et. al (2012), Indoor localization and guidance using portable smartphones, Proceedings of the The 2012 IEEE/WIC/ACM International Joint Conferences on Web Intelligence and Intelligent

Narayan A. (2012), QR Codes and Security Solutions, International Journal of Computer Science and Telecommunications