

**Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου
Σχολή**

**Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών Πληροφοριακών και
Επικοινωνιακών Συστημάτων**

Μεταπτυχιακή Διατριβή



**Έξυπνο Supermarket
Βαρηάς Γεώργιος**

**Επιβλέπων Καθηγητής
Νταλιάνης Κλήμης**

Μάιος 2020

**Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου
Σχολή Πληροφορικών και Επικοινωνιακών Συστημάτων**

**Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών
Πληροφοριακά και Επικοινωνιακά Συστήματα**

Μεταπτυχιακή Διατριβή

Έξυπνο Supermarket

Βαρηάς Γεώργιος

**Επιβλέπων Καθηγητής
Νταλιάνης Κλήμης**

Η παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή υποβλήθηκε προς μερική εκπλήρωση των απαιτήσεων για απόκτηση μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών στα Πληροφοριακά και Επικοινωνιακά Συστήματα από τη Σχολή Πληροφορικών και Επικοινωνιακών Συστημάτων του Ανοικτού Πανεπιστημίου Κύπρου.

Μάιος 2020

Περίληψη

Στη παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή θα κάνουμε ιστορική αναδρομή σχετικά με την εξέλιξη των supermarket από την αρχαιότητα έως σήμερα και θα προτείνουμε νέες τεχνολογίες και εφαρμογές σχετικά με τη μελλοντική λειτουργία τους.

Θα αναφερθούμε σε τεχνολογίες και εφαρμογές που έχουν αναπτυχθεί έως σήμερα καθώς και σε εφαρμογές που έχουν αναπτυχθεί σε έξυπνες συσκευές. Θα αναφέρουμε τεχνολογίες που η χρήση τους αφορά τους πελάτες και στη συνέχεια εφαρμογές και τεχνολογίες που αφορούν τις επιχειρήσεις. Μέσω της παρούσας μεταπτυχιακής διατριβής θα αναλύσουμε τις ήδη υπάρχουσες εφαρμογές και τεχνολογίες και θα προτείνουμε νέες που θα συνδυάζουν και θα επεκτείνουν τις ήδη υπάρχουσες. Οι τεχνολογίες που θα αναλύσουμε έχουν ως στόχο να βελτιώσουν την ικανοποίηση των πελατών και τη λειτουργία των καταστημάτων.

Θα αναφέρουμε τους περιορισμούς που υπάρχουν για την υλοποίηση της μεταπτυχιακής διατριβής και στη συνέχεια θα αναφέρουμε τους λόγους για τους οποίους θα μπορούσε αυτή η μεταπτυχιακή διατριβή να αποτελέσει αντικείμενο μελέτης για τις επιχειρήσεις που υπάρχουν σήμερα στην Ελλάδα.

Summary

This Masters dissertation provides a historical account of the development of supermarkets from antiquity to the present day and suggests new technologies and applications relating to their future operation. A reference will be made to technologies and applications that have been developed to this day as well as applications that have evolved into smart devices. Reference will also be made to technologies whose use concerns customers and to applications and technologies that concern businesses. The dissertation provides an analysis of existing applications and technologies and suggests new ones that combine and extend the existing ones aiming at improving customer satisfaction and store operation. Reference will be made to the constraints involved in the implementation of this dissertation and why it could constitute an object of study for businesses in Greece.

Ευχαριστίες

Για την συγγραφή της παρούσας μεταπτυχιακής διατριβής θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαιτέρως τον κ. Νταλιάνη Κλήμη για την άψογη συνεργασία που είχαμε, για την πολύτιμη βοήθεια και καθοδήγηση του καθώς και για την υπομονή του καθ' όλη την διάρκεια της εκπόνησης της μεταπτυχιακής διατριβής.

Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 1 - Εισαγωγή	19
1.1) Περιγραφή Θέματος	19
1.2) Συνοπτική Περιγραφή της Διατριβής	20
Κεφάλαιο 2	22
2.1) Έννοιες και ορισμοί	22
2.2) Ιστορική Αναδρομή	25
2.2.1) Το supermarket πριν το 1900	25
2.2.2) Τα supermarket κατά το 1900	26
2.2.3) Τα supermarket το 1920	26
2.2.4) Τα πρώτα supermarket το 1930 και 1940	26
2.2.5) Τα supermarket το 1950 και το 1960	27
2.2.6) Τα supermarket το 1970	27
2.2.7) Τα supermarket το 1980 και το 1990	28
2.2.8) Τα supermarket του 2000 έως σήμερα	28
2.2.9) Το supermarket του μέλλοντος	28
2.2.10) Η τεχνητή νοημοσύνη στα supermarket	29
2.3 Που εστιάζει η διατριβή	30
Κεφάλαιο 3	32
3.1) Εφαρμογές για πελάτες	32
3.1.1) AnyList	32
3.1.2) Mealime	32
3.1.3) Out of Milk	33
3.1.4) Bring! Grocery Shopping List	34
3.1.5) Flipp	34
3.1.6) Our Groceries	35
3.1.7) ChefTap	35
3.1.8) Cozi Family Organizer	36
3.1.9) AvocadoList Shopping List	37
3.1.10) BigOven	37
3.1.11) List Ease	37
3.1.12) Harris Teeter	38
3.1.13) Kroger	38
3.1.14) Pockee	39
3.1.15) Listonic	39
3.2) Εφαρμογές για επιχειρήσεις	40

3.2.1) Εντοπισμός Προϊόντων μέσα στο Supermarket.....	40
3.2.2) Αυτόνομες μηχανές πώλησης.....	42
3.2.3) Αυτόματη Σάρωση	43
3.2.4) Διαχείριση αυξημένης πελατοκεντρικότητας	44
3.2.5) Παιδικά Καρότσια με οθόνες.....	45
3.2.6) Ανταμοιβή καυσίμων.....	45
3.2.7) Σάρωση χωρίς γραμμωτούς κώδικες.....	45
3.2.8) Αυτόματη Πληρωμή.....	46
3.2.9) Ψηφιακές Οθόνες.....	47
3.3) Τεχνολογίες που δεν έχουν εφαρμοστεί στην Ελλάδα	47
3.3.1) Ηλεκτρονικές παραγγελίες	47
3.3.2) Προπαρασκευασμένα τρόφιμα.....	47
3.3.3) Συσκευασία Τροφίμων.....	48
3.3.4) Μείωση Κόστους Αλυσίδας Ανεφοδιασμού	48
3.3.5) Σύστημα καταμέτρησης ατόμων	48
3.3.6) Heatmap Analytics	49
3.3.7) Τεχνολογία διαχείρισης ουράς στα ταμεία.....	50
3.3.8) Τεχνητή Νοημοσύνη.....	50
3.3.9) Φωνητικές παραγγελίες	51
3.3.10) Υδροπονική παραγωγή	51
3.3.11) Ηλεκτρονικές ετικέτες	51
3.3.12) Amazon Go	52
3.4) Έξυπνες συσκευές λειτουργίας καταστημάτων.....	53
3.4.1) Πολλαπλές απομακρυσμένες λειτουργίες supermarket.....	53
3.4.2) Διαχείριση Εγκαταστάσεων	54
3.4.3) Έλεγχος και διαχείριση των ψυγείων	55
3.4.4) Διαχείριση ενέργειας.....	56
3.4.5) IT υποδομή	57
Κεφάλαιο 4	59
4.1) Υλοποίηση εφαρμογής αγορών σε έξυπνη συσκευή.....	59
4.2) Καινοτόμες τεχνολογίες και εφαρμογές μέσα στα καταστήματα	63
4.3) Έξυπνος έλεγχος εγκαταστάσεων supermarket	66
Κεφάλαιο 5	68
5.1) Σχεδιασμός και ψηφιοποίηση καταστήματος.....	68
5.2) Εφαρμογές καταστημάτων	70
5.2.1) Τμήμα Μηχανογράφησης.....	70

5.2.2) Τμήμα Αυτόματης Εξυπηρέτησης.....	71
5.2.3) Τμήματα Άμεσης Εξυπηρέτησης.....	73
Κεφάλαιο 6	74
6.1) Περιορισμοί εργασίας	74
Κεφάλαιο 7	75
7.1) Προτάσεις προς ενδιαφερόμενες επιχειρήσεις.....	75
Βιβλιογραφικές Αναφορές	77

Κεφάλαιο 1 - Εισαγωγή

1.1) Περιγραφή Θέματος

Σκοπός της παρούσας μεταπτυχιακής διατριβής είναι η ανάλυση, συγχώνευση και επέκταση των ήδη υπάρχουσών εφαρμογών που χρησιμοποιούν οι καταναλωτές στις έξυπνες συσκευές τους. Θα αναφερθούμε σε εφαρμογές που υπάρχουν ήδη στο ηλεκτρονικό εμπόριο. Οι επιλογές που θα έχει η τελική εφαρμογή που θα αναφέρουμε θα περιλαμβάνει τα πιο σημαντικά στοιχεία των υπάρχουσών εφαρμογών και με ποιον τρόπο θα μπορέσουμε να τα συνδυάσουμε και να τα επεκτείνουμε. Οι επιλογές που θα διαθέτει η εφαρμογή αυτή θα έχει ως στόχο να βελτιώσει τις αγοραστικές συνήθειες των καταναλωτών. Πλεονεκτήματα της εφαρμογής αυτής θα είναι η εξοικονόμηση χρημάτων κατά τη πραγματοποίηση των αγορών, ταχύτερη εκτέλεση των αγορών κατά την επίσκεψή τους στο κατάστημα και προτάσεις προϊόντων από λίστες αγορών.

Θα αναφερθούμε επίσης σε τεχνολογίες και εφαρμογές που χρησιμοποιούν ήδη τα καταστήματα των supermarket του εξωτερικού. Σκοπός είναι να συγχωνευτούν και να επεκταθούν οι τεχνολογίες αυτές στα καταστήματα της Ελλάδας. Αυτό θα βοηθήσει τις επιχειρήσεις στο να έχουν καλύτερο έλεγχο των περιουσιακών τους στοιχείων, να είναι περισσότερο ανταγωνιστικοί έναντι των άλλων επιχειρήσεων, εξοικονόμηση χρημάτων και βελτίωση της παραγωγικότητας των καταστημάτων, αύξηση των εσόδων, βελτίωση της σχέσης εμπιστοσύνης μεταξύ της εταιρείας και του πελάτη, μεγαλύτερη ικανοποίηση των εργαζομένων της.

Για την υλοποίηση της παρούσας μεταπτυχιακής διατριβής θα πραγματοποιήσουμε αναζήτηση για τις ήδη υπάρχουσες τεχνολογίες και εφαρμογές που υπάρχουν και στη συνέχεια θα αναφέρουμε τον τρόπο με τον οποίο οι εφαρμογές αυτές μπορούν να συνδυαστούν και να επεκταθούν με σκοπό την καλύτερη λειτουργία των καταστημάτων και την μεγαλύτερη ικανοποίηση των πελατών.

1.2) Συνοπτική Περιγραφή της Διατριβής

Στο 1^ο κεφάλαιο γίνεται μια γενική ανασκόπηση της διατριβής. Θα αναφερθούμε στη σημαντικότητα της υλοποίησης των εφαρμογών και στα πλεονεκτήματα που θα έχουν οι επιχειρήσεις και οι πελάτες. Στη συνέχεια θα αναφέρουμε τη δομή της διατριβής.

Στο 2^ο κεφάλαιο αναφέρονται οι έννοιες και οι ορισμοί της μεταπτυχιακής διατριβής. Θα αναφέρουμε τις ορολογίες που θα χρησιμοποιήσουμε εντός της μεταπτυχιακής διατριβής για να βελτιώσουμε το υπόβαθρο που θα πρέπει να έχει ο αναγνώστης ώστε να κατανοήσει καλύτερα το περιεχόμενο της διατριβής. Θα κάνουμε μια ιστορική αναδρομή η οποία θα αναφέρει τον τρόπο με τον οποίο λειτουργούσαν τα supermarkets από την αρχαιότητα έως σήμερα καθώς και τι αναμένεται να υλοποιηθεί στο μέλλον. Σκοπός της διατριβής αυτής είναι να επωφεληθούν οι πελάτες καθώς και οι επιχειρήσεις από τη συγχώνευση και την επέκταση των ήδη υπάρχουσών τεχνολογιών.

Στο 3^ο κεφάλαιο θα περιγράψουμε τις παρούσες συνεισφορές. Θα αναφέρουμε τεχνολογίες που χρησιμοποιούν οι πελάτες για τη πραγματοποίηση των διαδικτυακών αγορών τους καθώς και για την πραγματοποίηση αγορών που γίνονται σε πραγματικό χρόνο κατά την επίσκεψή τους στο κατάστημα. Στη συνέχεια θα αναφέρουμε τεχνολογίες που έχουν παρουσιαστεί έως σήμερα καθώς και τον τρόπο με τον οποίο εφαρμόζονται αυτές μέσα στα supermarkets. Θα αναφέρουμε επίσης τεχνολογίες και εφαρμογές που υπάρχουν σε καταστήματα του εξωτερικού καθώς και τα οφέλη που έχουν οι επιχειρήσεις αυτές. Οι εφαρμογές αυτές έχουν στόχο τη βελτίωση της λειτουργίας των καταστημάτων, τη σχέση εμπιστοσύνης μεταξύ καταστήματος και πελάτη, καθώς και την αύξηση των εσόδων της επιχείρησης.

Στο 4^ο κεφάλαιο θα αναφερθούμε στη συγχώνευση τεχνολογιών οι οποίες αναφέρθηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο. από την πλευρά του πελάτη θα αναφέρουμε την υλοποίηση μιας εφαρμογής η οποία θα τον εξυπηρετούσε κατά την πραγματοποίηση των αγορών του. Στόχος της εφαρμογής αυτής είναι η μέγιστη εξυπηρέτηση και ικανοποίηση του πελάτη κατά την πραγματοποίηση των αγορών του. Στο ίδιο κεφάλαιο θα αναφερθούμε επίσης σε ήδη υπάρχουσες τεχνολογίες οι οποίες εφαρμόζονται supermarket του εξωτερικού. Επίσης θα προτείνουμε νέες ιδέες για την επέκταση των ήδη υπάρχουσών

εφαρμογών ή την προσθήκη νέων συστημάτων ή εφαρμογών. Οι οποίες θα εξυπηρετούν τα συμφέροντα του κάθε καταστήματος.

Στο 5^ο κεφάλαιο θα περιγράψουμε το σχεδιασμό ενός μελλοντικού supermarket. Θα αναφέρουμε τεχνολογίες και εφαρμογές οι οποίες μπορούν να συνδυαστούν και να επεκταθούν με στόχο τη βελτίωση της παραγωγικότητας του καταστήματος και την αύξηση των εσόδων του. Αναφέρουμε τα μηχανήματα και τις εφαρμογές που πρέπει να εγκατασταθούν μέσα στο κατάστημα για να έχουμε καλύτερο έλεγχο των εγκαταστάσεων και των προϊόντων έχοντας ως στόχο την βελτίωση των πωλήσεων.

Στο 6^ο κεφάλαιο θα αναφέρουμε τους περιορισμούς που θα έχει η παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή. Οι περιορισμοί θα αφορούν κυρίως το κόστος των εξόδων που θα πρέπει να δαπανήσουν οι επιχειρήσεις, την τεχνογνωσία που θα πρέπει να έχουν οι υπάλληλοι που εργάζονται, καθώς και οι πελάτες που επισκέπτονται το κατάστημα.

Στο 7^ο κεφάλαιο θα αναφέρουμε τα πλεονεκτήματα της παρούσας μεταπτυχιακής διατριβής. Θα περιγράψουμε τα οφέλη που μπορούν να αποκτήσουν οι ενδιαφερόμενες επιχειρήσεις καθώς και οι πελάτες, από την εγκατάσταση των μηχανημάτων και των εφαρμογών που αναφέρθηκαν στα προηγούμενα κεφάλαια.

Κεφάλαιο 2

2.1) Έννοιες και ορισμοί

Supermarket: Είναι ένα κατάστημα λιανικής πώλησης τροφίμων και οικιακών προϊόντων. Τα προϊόντα αυτά βρίσκονται τοποθετημένα σε ράφια και είναι οργανωμένα σε διαδρόμους. Διαθέτουν προϊόντα σε καλύτερες τιμές από τα μικρότερα καταστήματα. Έχουν χαμηλό περιθώριο κέρδους αλλά αποσκοπούν σε μεγαλύτερο αριθμό πωλήσεων. Η εξυπηρέτηση που παρέχουν μπορεί να είναι είτε με τη μορφή άμεσης αγοράς (self-service) είτε έμμεσης (service). Μετά την ολοκλήρωση των αγορών του ο πελάτης κατευθύνεται προς το ταμείο όπου ο υπάλληλος κοστολογεί τα είδη που έχει αγοράσει, εκτυπώνει την απόδειξη και δέχεται την πληρωμή με μετρητά, είτε με πιστωτική ή χρεωστική κάρτα.

Παραγωγικότητα: Η παραγωγικότητα μετριέται διαιρώντας τα καθαρά έσοδα της επιχείρησης δια του συνόλου των ωρών των εργαζομένων. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί σε μηνιαία βάση ώστε να παρατηρηθεί η παραγωγικότητα του καταστήματος

Γραμμωτός κώδικας (barcode): Όλα τα προϊόντα που διατίθενται προς πώληση έχουν γραμμωτό κώδικα. Ο γραμμωτός κώδικας είναι η μέθοδος αναγνώρισης για το κάθε προϊόν ξεχωριστά . Ο γραμμωτός κώδικας αποτελείται από ένα σύνολο γραμμών διαφορετικού πάχους και διαστημάτων. Αναγράφει πληροφορίες σχετικά με το προϊόν το οποίο τίθεται προς πώληση. Χρησιμοποιείται συνήθως για την αναγνώριση των προϊόντων, την αναζήτηση της τιμή τους και για την αγορά τους.

Τεχνολογία beacon: Η τεχνολογία αυτή περιλαμβάνει ασύρματους πομπούς που στέλνουν μηνύματα σε συσκευές που βρίσκονται κοντά τους. Χρησιμοποιούν τεχνολογία Bluetooth.

Μαγνητικοί αισθητήρες: Οι αισθητήρες αυτοί αναφέρουν σε ένα καρτεσιανό σύστημα συντεταγμένων τη θέση που βρίσκεται ο χρήστης μέσα στο κατάστημα.

Visible light communication: Είναι μία ασύρματη τεχνολογία που χρησιμοποιεί το φωτισμό LED για τη μετάδοση των δεδομένων σε αποστάσεις. Η μεταβολή της έντασης μιας δέσμης φωτός μπορεί να

χρησιμοποιηθεί για την κωδικοποίηση των πληροφοριών. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε κάποιους χώρους για να αντικαταστήσει ή να λειτουργήσει συμπληρωματικά με το WiFi ως μέσο επικοινωνίας με ηλεκτρονικές συσκευές. Ο χρήστης μπορεί να εγκαταστήσει την εφαρμογή VLC στην έξυπνη συσκευή του. Με την εγκατάσταση της εφαρμογής αυτής επιτρέπεται άμεση τοποθέτηση του χρήστη στον ψηφιοποιημένο χάρτη του καταστήματος. Όταν οι λάμπες εκπέμπουν φως παρέχουν μοναδικούς κωδικούς αναγνώρισης στο χρήστη οι οποίοι διαβάζονται από τη φωτογραφική μηχανή της κινητής συσκευής. Έτσι το σύστημα υπολογίζει τη θέση του χρήστη μέσα στον ψηφιακό χάρτη, καθώς και τον προσανατολισμό του.

Υπολογιστική όραση (computer vision): Η τεχνολογία αυτή είναι ένα πεδίο της τεχνητής νοημοσύνης το οποίο εκπαιδεύει τους υπολογιστές ώστε να ερμηνεύουν και να κατανοούν τον ψηφιακό κόσμο. Χρησιμοποιούν ψηφιακές εικόνες οι οποίες προέρχονται από κάμερες, βίντεο και μοντέλα deep learning. Οι συσκευές αυτές μπορούν να εντοπίσουν με ακρίβεια και να ταξινομήσουν τα αντικείμενα σχετικά με τον τρόπο που θα αντιδράσουν στη συνέχεια με αυτά που βλέπουν.

Google Tango: Είναι μια εφαρμογή εικονικής πραγματικότητας. Χρησιμοποιεί την υπολογιστική όραση για να επιτρέψει σε έξυπνες συσκευές να ανιχνεύσουν τη σχετική τους θέση στο χώρο χωρίς τη χρήση GPS. Το λογισμικό που διαθέτει ενσωματώνει λειτουργίες:

- παρακολούθηση κίνησης: Χρησιμοποιεί οπτικά χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος και σε συνδυασμό με δεδομένα που λαμβάνει από το επιταχυνσιόμετρο και το γυροσκόπιο της συσκευής ώστε να μπορεί να ανιχνεύσει την κίνηση της συσκευής στο χώρο.
- Εκμάθηση περιοχής: Αποθήκευση των δεδομένων του χώρου σε χάρτη για να μπορέσει να χρησιμοποιηθεί αργότερα και να αναβαθμιστεί με δεδομένα όπως είναι σημειώσεις, οδηγίες, και σημεία ενδιαφέροντος.
- Αντίληψη διαστάσεων: Ανιχνευτές αποστάσεων μεγεθών και επιφανειών στο περιβάλλον

Η τεχνολογία αυτή πλέον έχει αντικατασταθεί από την ARCore.

Σύστημα αναγνώρισης προτύπων: Είναι ένα επιστημονικό πεδίο που έχει ως στόχο την ανάπτυξη αλγορίθμων. Οι οποίοι κατηγοριοποιούν τα δεδομένα που δέχονται προς εκπαίδευση. Τα δεδομένα που θα λαμβάνει και θα

εκπαιδεύεται ο αλγόριθμος θα είναι στοιχεία διακριτού χρόνου. Επομένως ο υπολογιστής θα πρέπει να εκπαιδευτεί κατάλληλα ώστε να γνωρίζει τα πρότυπα (δεδομένα διακριτού χρόνου) και τα ταξινομεί σε κατηγορίες.

Amazon echo: (με εφαρμογή αυτή μπορείς να μιλάς και να καταχωρεί τα προϊόντα που θέλεις να αγοράσεις) Εκεί που αναπτύχθηκαν από την Amazon. συσκευές αυτές περιλαμβάνουν χαρακτηριστικά όπως είναι η φωνητική αλληλεπίδραση αναπαραγωγή μουσικής δημιουργία λιστών εργασίας ρυθμίσεις συναγερμών. Επίσης μπορεί να παρέχει πληροφορίες (π.χ κατάσταση κυκλοφορίας για μετακινήσεις). Μπορεί να αλληλοεπιδράει επίσης και με άλλες έξυπνες συσκευές μέσα σε ένα έξυπνο σπίτι

Smartwatch: Είναι ένας φορητός υπολογιστής που έχει τη μορφή ρολογιού χειρός. Διαθέτουν οθόνη αφής και εφαρμογές παρόμοιες με εκείνες ενός έξυπνου τηλεφώνου. Μπορεί να επικοινωνούν με εξωτερικές συσκευές όπως είναι οι αισθητήρες και ασύρματα μικρόφωνα.

IoT: Είναι ένα σύστημα υπολογιστικών και ψηφιακών συσκευών οι οποίες είναι συνδεδεμένες μεταξύ τους. Η καθεμία από τις συσκευές αυτές διαθέτει ένα δικό της αναγνωριστικό UID(unique ID). Οι συσκευές αυτές μπορούν να επικοινωνούν μεταξύ τους χωρίς να χρειάζονται ανθρώπινη αλληλεπίδραση. Η αλληλεπίδραση των συσκευών αυτών γίνεται σε πραγματικό χρόνο και χρησιμοποιούν αισθητήρες καθώς και τεχνολογίες μηχανικής μάθησης. Η τεχνολογία αυτή παραπέμπει περισσότερο στην υλοποίηση “έξυπνων συσκευών”.

HVAC: Το σύστημα αυτό χρησιμοποιείται για την παροχή υπηρεσιών θέρμανσης, εξαερισμού, και κλιματισμού των κτιρίων. Έχει καταστεί απαιτούμενο σύμφωνα βιομηχανικά πρότυπα για την κατασκευή νέων κτιρίων. Παλαιότερα τα τρία αυτά συστήματα χωρίζονταν μεταξύ τριών ή περισσότερων συσκευών ενώ πλέον είναι ενσωματωμένα σε ένα.

HACCP: Είναι μία διεθνώς αναγνωρισμένη μέθοδος για τον εντοπισμό και τη διαχείριση κινδύνων που σχετίζονται με την ασφάλεια των τροφίμων. Είναι ένα σύστημα διαχείρισης στο οποίο η ασφάλεια των τροφίμων ελέγχεται μέσω της ανάλυσης και του ελέγχου για την αποφυγή βιολογικών, χημικών και φυσικών κινδύνων. Ο έλεγχος μπορεί να πραγματοποιηθεί στη παραγωγή κατά τη μεταφορά των προϊόντων, κατά το χειρισμό των πρώτων υλών, διανομή και την τοποθέτηση του τελικού προϊόντος προς κατανάλωση.

SaaS: Αυτό το λογισμικό είναι μία μορφή cloud computing. Είναι ένα μοντέλο διανομής λογισμικού σύμφωνα με το οποίο ένας πάροχος υπηρεσιών φιλοξενεί εφαρμογές για πελάτες και τις διαθέτει σε αυτούς μέσω του διαδικτύου.

Ψηφιακά περίπτερα: Τα ψηφιακά περίπτερα είναι ένα τερματικό υπολογιστών το οποίο διαθέτει εξειδικευμένο λογισμικό που παρέχει πρόσβαση σε πληροφορίες και εφαρμογές για επικοινωνία, εμπόριο, ψυχαγωγία και εκπαίδευση. Τα ψηφιακά περίπτερα μπορεί να τοποθετηθούν σε καταστήματα, ξενοδοχεία, αεροδρόμια, και supermarket.

PCI: Είναι ένα πρότυπο ασφάλειας πληροφοριών για οργανισμούς οι οποίοι χρησιμοποιούν πιστωτικές κάρτες. Οι επιχειρήσεις είναι υποχρεωμένες από τις εταιρείες πιστωτικών καρτών να διασφαλίζουν την ασφάλεια των συναλλαγών των πελατών τους. Αναφέρεται σε τεχνικά και επιχειρησιακά πρότυπα που ακολουθούν οι επιχειρήσεις για την προστασία δεδομένων των πελατών.

2.2) Ιστορική Αναδρομή

Στο κεφάλαιο αυτό θα κάνουμε μια ανασκόπηση σχετικά με τη λειτουργία των supermarket κατά τον τελευταίο αιώνα. Θα περιγράψουμε τον τρόπο με τον οποίο ξεκίνησε και πως έχει εξελιχθεί έως σήμερα.

2.2.1) Το supermarket πριν το 1900

Κατά τις πρώτες μέρες του λιανικού εμπορίου η συναλλαγές είχαν τη μορφή απευθείας συναλλαγής από τον υπάλληλο προς τον πελάτη. Οι πελάτες περίμεναν μπροστά από τον πάγκο εξυπηρέτησης και έδειχναν στον υπάλληλο τα προϊόντα που επιθυμούσαν να αγοράσουν. Τα προϊόντα δεν ήταν συσκευασμένα και ο υπάλληλος θα έπρεπε να μετρήσει ή να ζυγίσει τη ποσότητα που επιθυμούσε ο πελάτης. Αυτές οι συναλλαγές ήταν αργές και κατά συνέπεια ακριβές. Ο αριθμός των πελατών που έπρεπε να εξυπηρετηθούν ήταν περιορισμένος σε σχέση με τον αριθμό των υπαλλήλων που θα έπρεπε να τους εξυπηρετήσουν. Οι πελάτες θα έπρεπε να επισκεφθούν περισσότερα από ένα καταστήματα για να εξυπηρετήσουν τις καταναλωτικές τους ανάγκες. Θα έπρεπε να επισκεφθούν διαφορετικά καταστήματα για τα προϊόντα που επιθυμούσαν να αγοράσουν διότι δεν στεγάζονταν όλα στον ίδιο

χώρο. Τα προϊόντα παραδίδονταν στους πωλητές απευθείας από τους προμηθευτές.

2.2.2) Τα supermarket κατά το 1900

Κατά το 1900 στις χώρες της Βόρειας Αμερικής και του Καναδά, ιδρύθηκαν τα πρώτα supermarket τα οποία είχαν τη μορφή αυτοεξυπηρέτησης. Περιλάμβαναν διαφορετικές κατηγορίες προϊόντων (προϊόντα οπωροπωλείου, κρεοπωλείου, κάβας κτλ.). Οι αγορές περιλάμβαναν προσφορές προϊόντων, πωλήσεις χονδρικής, παροχή χώρου στάθμευσης για τους πελάτες κ.α.

2.2.3) Τα supermarket το 1920

Το 1920 ξεκίνησαν να ιδρύονται τα πρώτα αλυσίδες καταστημάτων supermarket στις ΗΠΑ. Τα καταστήματα αυτά ήταν μικρά. Απασχολούσαν δύο έως τρεις υπαλλήλους, χωρίς να περιλαμβάνουν τμήματα εξυπηρέτησης για χύμα προϊόντα. Τα καταστήματα αυτά είχαν καλύτερες τιμές επειδή ικανοποιούσαν περισσότερες ανάγκες των πελατών που τα επισκέπτονταν. Την περίοδο αυτή ξεκίνησαν να πραγματοποιούνται οι πρώτες εξαγορές και συγχωνεύσεις καταστημάτων λιανικής πώλησης.

2.2.4) Τα πρώτα supermarket το 1930 και 1940

Το 1930 ιδρύθηκε επίσημα στην Αμερική το πρώτο supermarket. Το κατάστημα αυτό δημιουργήθηκε στη Νέα Υόρκη και παρείχε δωρεάν χώρο στάθμευσης. Ο χώρος εντός του καταστήματος ήταν σαν να περιλάμβανε ένα παζάρι. Τα προϊόντα πωλούνταν μέσα στις συσκευασίες τους. Είχε δοθεί μεγαλύτερη έμφαση στην πώληση μεγαλύτερου όγκου προϊόντων, παρά στην αισθητική διακόσμηση του καταστήματος. Επειδή η έμφαση δόθηκε στην πώληση μεγαλύτερων ποσοτήτων, είχε ως αποτέλεσμα τα προϊόντα να πωλούνται σε χαμηλότερη τιμή. Προς το τέλος της δεκαετίας του 1930 η εταιρεία A&P αντικαθιστούσε πέντε ή έξι μικρά supermarkets με ένα καινούριο και μεγαλύτερο supermarket. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα κατά τις αρχές του 1940 να μειωθεί στο μισό ο αριθμός των καταστημάτων της εταιρείας A&P αλλά να αυξηθούν οι πωλήσεις

2.2.5) Τα supermarket το 1950 και το 1960

Οι δεκαετίες του 1950 και 1960 θεωρήθηκαν οι χρυσές εποχές των supermarkets. Τις δεκαετίες αυτές ιδρύονταν σε τακτική βάση μεγάλα supermarkets και δημιουργούνταν μια αγορά η οποία γινόταν συνεχώς πιο επιθετική. Οι ιδέες που προϋπήρχαν τις προηγούμενες δεκαετίες εξελίχθηκαν και εκσυγχρονίστηκαν. Τα supermarkets άρχισαν να δημιουργούνται και σε προαστιακές περιοχές. Λόγω της άνθισης των διαφημίσεων οι αλυσίδες των supermarkets ανταγωνίζονταν για το ποια θα έχει το πιο εντυπωσιακό λογότυπο, γραμματοσειρά και τον πιο εντυπωσιακό σχεδιασμό στις εγκαταστάσεις της.

Κατά το 1950 τα supermarket εκδίδουν τις «κάρτες πελατών». Οι κάρτες αυτές επιτρέπουν στον κάτοχο να λαμβάνει ειδικές προσφορές. Με τις κάρτες αυτές δημιουργείται σχέση πιστότητας μεταξύ των πελατών και του εκάστοτε supermarket. Οι «κάρτες πελατών» δημιουργούν σημαντική ροή εσόδων για ορισμένα supermarket. Άλλα supermarket προσφέρουν καλύτερες τιμές σε πελάτες που αγοράζουν περισσότερα χύμα προϊόντα (προϊόντα οπωροπωλείου, κρέατος, τυριών κ.α.). Ακόμη υπάρχουν supermarket τα οποία παρέχουν ευρύτερο φάσμα προϊόντων εκτός από τρόφιμα, όπως φαρμακευτικά προϊόντα. Τα supermarket προσφέρουν προϊόντα ιδιωτικής ετικέτας σε καλύτερες τιμές από παρόμοια προϊόντα ίδιας κατηγορίας και περισσότερο επώνυμα.

Η ανάπτυξη των supermarket έχει οδηγήσει στην μείωση των τοπικών παντοπωλείων και την αυξημένη εξάρτηση από το αυτοκίνητο.

2.2.6) Τα supermarket το 1970

Αυτή τη δεκαετία εφαρμόζεται για πρώτη φορά η εισαγωγή του γραμμωτού κώδικα και η χρήση του scanner. Αυτή η καινοτομία έφερε επανάσταση στον τρόπο πληρωμής στα ταμεία λόγω της ταχύτερης εξυπηρέτησης. Αυτή η καινοτομία βοήθησε τα επόμενα χρόνια στην καταγραφή των προτιμήσεων των καταναλωτών.

2.2.7) Τα supermarket το 1980 και το 1990

Αυτές τις δεκαετίες κατασκευάζονταν περισσότερα μεγάλα και πολυτελή supermarkets. Η μεγάλη τάση των δεκαετιών αυτών ήταν οι εξαγορές και οι συγχωνεύσεις.

Το 1980 ιδρύονται τα πρώτα supermarkets που περιλαμβάνουν μόνο βιολογικά προϊόντα. Η ενέργεια που χρησιμοποιούνταν για τη λειτουργία των καταστημάτων (π.χ. ηλεκτρισμός από αιολικούς σταθμούς) προέρχονταν από το περιβάλλον.

Από το 1990 και έπειτα υπήρξε ανασχεδιασμός στον τομέα των τροφίμων στις αναπτυσσόμενες χώρες. Ο ανασχεδιασμός οφείλεται κυρίως στην οικονομική ανάπτυξη της μεσαίας τάξης, την είσοδο των γυναικών στο εργατικό δυναμικό (για την εξυπηρέτηση των πελατών), αυξημένη χρήση ψυγείων, ικανοποίηση της εξυπηρέτησης των πελατών μέσω εβδομαδιαίων αγορών και όχι καθημερινών και της αύξησης των ιδιόκτητων αυτοκινήτων των supermarket διευκολύνοντας τους πελάτες να αγοράζουν μεγαλύτερες ποσότητες.

2.2.8) Τα supermarket του 2000 έως σήμερα

Την εποχή αυτή διπλασιάστηκαν τα έσοδα των supermarkets από την πώληση βιολογικών προϊόντων. Παρατηρείται αυτές τις δεκαετίες μια τάση των πελατών προς τα βιολογικά προϊόντα.

Επίσης επανέρχεται η ιδέα των χύμα προϊόντων. Το 2014 στη Γερμανία ιδρύεται supermarket το οποίο περιλαμβάνει προϊόντα τα οποία δεν είναι τυποποιημένα.

2.2.9) Το supermarket του μέλλοντος

Το μέλλον των supermarket θα στηριχθεί στις διαδικτυακές αγορές. Οι εμπειρογνώμονες αναφέρουν ότι στα supermarket θα υπάρχουν τεχνολογίες στο άμεσο μέλλον όπως η εικονική πραγματικότητα και η ρομποτική. Οι διαδικτυακές αγορές καθώς και οι εφαρμογές που αναπτύσσονται θα βοηθήσουν τα supermarket για συλλογή δεδομένων ώστε

να μπορέσουν να παρατηρήσουν τις αγοραστικές συνήθειες των καταναλωτών καθώς και τις προτιμήσεις τους.

2.2.10) Η τεχνητή νοημοσύνη στα supermarket

Στόχος όλων αυτών των επιχειρήσεων είναι η συγχώνευση της τεχνητής νοημοσύνης στον τρόπο λειτουργίας των καταστημάτων τους. Στις επιχειρήσεις των supermarket οι ανάγκες καθώς και τα κόστη έχουν δημιουργήσει την ανάγκη αναζήτησης πληροφοριών και την προσπάθεια για υλοποίηση εφαρμογών που θα δώσουν λύση σε αρκετές απορίες που υπάρχουν σήμερα. Τέτοιες απορίες μπορεί να είναι:

- πόσοι εργαζόμενοι χρειάζονται για μία βάρδια.
- ποια προϊόντα έχουν την καλύτερη έκπτωση και θα αυξήσουν τις πωλήσεις στο καλάθι του πελάτη.
- Αναζήτηση προτάσεων ώστε η αλυσίδα ανεφοδιασμού να προσφέρει την ιδανική ποσότητα προϊόντων στον ελάχιστο χρόνο.

Η τεχνητή νοημοσύνη δίνει απαντήσεις σε όλες αυτές τις ερωτήσεις και βρίσκεται πίσω από κάθε επιτυχημένο supermarket. Η τεχνητή νοημοσύνη βρίσκεται πίσω από πολλά επιτυχημένα καταστήματα όπως το Amazon, Walmart και η Kroger.

Η τεχνητή νοημοσύνη για τα supermarket είναι συνδυασμός αλγορίθμων λιανικής πώλησης deep learning και μηχανικής μάθησης. Πρόκειται για προγράμματα ηλεκτρονικών υπολογιστών τα οποία θα εκπαιδεύονται μέσω της εμπειρίας την οποία αποκτούν από τα δεδομένα που διαθέτουν . Η τεχνητή νοημοσύνη θα εκπαιδεύεται από τα δεδομένα που λαμβάνει, θα αναλύει τα αποτελέσματα και θα παίρνει αποφάσεις ώστε να κάνει προβλέψεις για το μέλλον. Είναι το κλειδί για τη βελτίωση των πωλήσεων των καταστημάτων διότι είναι σε θέση να κάνει προβλέψεις και υπολογισμούς που οι άνθρωποι δεν μπορούν. Τέτοιοι υπολογισμοί και προβλέψεις είναι οι αναλύσεις τεράστιων ποσοτήτων δεδομένων ώστε να επιτρέπουν στους ανθρώπους να ασχοληθούν με προτιμότερες για την επιχείρηση εργασίες όπως είναι η ανατροφοδότηση ραφιών, η διαπραγμάτευση με προμηθευτές και άλλα. Για τις επιχειρήσεις είναι πολύ σημαντική η βελτίωση της αλυσίδας ανεφοδιασμού. Είναι δύσκολο για τους ανθρώπους να ελέγξουν το ιστορικό των πωλήσεων των προϊόντων της επιχείρησής τους αλλά η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να διασφαλίσει την ομαλή

λειτουργία της επιχείρησης διατηρώντας την ορθή κατανομή των προϊόντων στα ράφια. Ρυθμίζει την αλυσίδα ανεφοδιασμού ώστε να λαμβάνει υπόψη τη ζήτηση και την προσφορά των προϊόντων ελαχιστοποιώντας τα αποθέματα. Επίσης, δημιουργεί συσχετισμό μεταξύ του αριθμού των εργαζομένων σε ένα κατάστημα και των πωλήσεων. Οι χονδρέμποροι χρησιμοποιούν την τεχνητή νοημοσύνη ώστε να προβλέψουν τη ζήτηση. Οι διανομείς χρησιμοποιούν την τεχνητή νοημοσύνη για την εκτέλεση των δρομολογίων με βάση τη μικρότερη απόσταση που μπορούν να διανύσουν.

Με τη βοήθεια της τεχνητής νοημοσύνης αναλύονται τεράστιοι όγκοι δεδομένων για να εντοπιστούν τάσεις και να προβλεφθούν προβλήματα σχετικά με τις παραγγελίες των καταστημάτων.

Θα βοηθήσουν επίσης τις επιχειρήσεις στην προώθηση προϊόντων ιδιωτικής ετικέτας έχοντας ως στόχο να καταλάβουν, τι αναζητούν περισσότερο καταναλωτές. Οι ερευνητές θα μελετούν μέσω των αλγορίθμων τα προϊόντα που επιθυμούν περισσότερο οι καταναλωτές και τη ροή της κατανάλωσης των αγαθών. Αυτό έχει ως στόχο να βελτιωθεί η αλυσίδα ανεφοδιασμού των καταστημάτων. Επίσης θα επηρεάζει τις προβλέψεις και από εξωγενείς παράγοντες όπως είναι η εκτίμηση των καιρικών συνθηκών και η διαθεσιμότητα αγαθών στις κεντρικές αποθήκες.

2.3 Που εστιάζει η διατριβή

Στόχος της παρούσας διατριβής είναι η μελέτη των υπαρχόντων τεχνολογιών που έχουν αναπτυχθεί και εφαρμόζονται από τις επιχειρήσεις των supermarket, καθώς επίσης ο συνδυασμός των τεχνολογιών αυτών και η πρόταση νέων τεχνολογιών.

Αρχικά θα περιγράψουμε εφαρμογές που μπορούν ήδη να χρησιμοποιηθούν από τις έξυπνες συσκευές των πελατών. Αρκετές από τις εφαρμογές αυτές δεν χρησιμοποιούνται σήμερα στην Ελλάδα ή δεν έχουν αναπτυχθεί ολοκληρωμένες. Σκοπός είναι να υλοποιηθεί μία εφαρμογή η οποία θα περιλαμβάνει όλα τα πλεονεκτήματα που διαθέτουν οι ήδη υπάρχουσες εφαρμογές, καθώς επίσης και η προσθήκη νέων επιλογών στις εφαρμογές αυτές. Στόχος της εφαρμογής αυτής είναι η μέγιστη ικανοποίηση του πελάτη.

Στη συνέχεια θα αναφερθούμε σε τεχνολογίες και εφαρμογές που χρησιμοποιούν οι επιχειρήσεις του εξωτερικού ώστε να ελέγχουν με ασφάλεια τα περιουσιακά τους στοιχεία και να αυξήσουν με την βοήθεια της τεχνητής νοημοσύνης τις πωλήσεις τους. Θα περιγράψουμε εφαρμογές οι οποίες έχουν ως στόχο τον καλύτερο έλεγχο των εγκαταστάσεων του καταστήματος, τη βελτίωση των πωλήσεων και των μειωτικών στοιχείων της επιχείρησης και τη μέγιστη ικανοποίηση του πελάτη και των εργαζομένων.

Κεφάλαιο 3

3.1) Εφαρμογές για πελάτες

Σε αυτό το κεφάλαιο θα αναφέρουμε τις ήδη υπάρχουσες εφαρμογές που έχουν υλοποιηθεί για την αγορά προϊόντων από το supermarket. Παρότι η αγορά των προϊόντων από το supermarket φαίνεται μία εύκολη διαδικασία είναι μια διαδικασία πειστική και χρονοβόρα. Παρακάτω αναφέρονται οι εφαρμογές οι οποίες μας διευκολύνουν να πραγματοποιήσουμε τις αγορές μας online καθώς και κατά την επίσκεψη μας μέσα στο supermarket σε πραγματικό χρόνο.

3.1.1) AnyList



Λογότυπο 1 - AnyList

Η εφαρμογή AnyList βοηθάει τον χρήστη να οργανώσει εύκολα τη λίστα των προϊόντων που θέλει να αγοράσει. Παρέχει επίσης ταχύτερη την πλοήγηση μέσα στο supermarket. Τα άτομα που έχουν χρησιμοποιήσει ήδη αυτή την εφαρμογή είναι ικανοποιημένα από το χρόνο που οποίο γλιτώνουν διότι οργανώνει και κατηγοριοποιεί αυτόματα τα προϊόντα που προσθέτει ο πελάτης στο καλάθι αγορών του. Εκτός από τη δημιουργία οργανωμένων λιστών η εφαρμογή αυτή επιτρέπει να μοιραζόμαστε εύκολα τις λίστες αυτές με τις επαφές μας και να δημιουργούμε συνταγές σύμφωνα με τα προϊόντα αυτά που έχουμε αγοράσει.

3.1.2) Mealime



Λογότυπο 2 - Mealime

Αυτή η εφαρμογή βοηθάει στη δημιουργία εξατομικευμένων εβδομαδιαίων γευμάτων και βρούμε συνταγές σύμφωνα με το γεύμα το οποίο επιθυμούμε να μαγειρέψουμε. Οργανώνει τα προϊόντα που επιθυμούμε να αγοράσουμε σε λίστες σύμφωνα με αυτές τις συνταγές. Η εφαρμογή αυτή διαθέτει επίσης ενσωματωμένες πληροφορίες που

αναφέρουν στους χρήστες τη θρεπτική αξία της κάθε συνταγής καθώς και τις θερμίδες. Με τις δυνατότητες εξατομίκευσης που διαθέτει αυτή η εφαρμογή προτείνει συνταγές για χορτοφάγους και συνταγές που περιέχουν προϊόντα χωρίς γλουτένη. Η εφαρμογή αυτή διαθέτει έξυπνη δημιουργία λίστας προϊόντων η οποία δημιουργεί και βελτιστοποιεί τις υπάρχουσες λίστες αγοράς από το supermarket με βάση το εξατομικευμένο γεύμα. Όταν δημιουργούμε μία καινούργια λίστα δημιουργείται αυτόματα και ένας κατάλογος των προϊόντων τα οποία θα χρειαστούμε για κάθε εβδομάδα.

Εκτός από τη διευκόλυνση της αγοράς προϊόντων μέσα στο σουπερμάρκετ η εφαρμογή αυτή βοηθάει και στην βελτίωση αγοράς υγιεινών προϊόντων από τη λίστα προϊόντα που θέλουμε να αγοράσουμε. Προσφέρει περισσότερες από 200 εξατομικευμένες επιλογές για τον προγραμματισμό των γευμάτων όπως είναι προϊόντα χωρίς γλουτένη προϊόντα για χορτοφάγους, προϊόντα για περιορισμούς αλλεργιών, αναφορά θερμίδων που καταναλώνουμε και πόσα γεύματα χρειαζόμαστε μέσα στη μέρα. Μόλις δημιουργήσουμε τη λίστα των γευμάτων μας, τα προϊόντα θα μεταφερθούν αυτόματα στη λίστα αγορών. Η εφαρμογή αυτή περιλαμβάνει εφαρμογή ευκολότερη πλοήγησης μέσα στους διαδρόμους του supermarket.

Η εφαρμογή αυτή δεν διαθέτει Η Λίστα συγχρονισμού για τα άλλα άτομα της οικογένειάς Ωστόσο τα άτομα μπορούν να μοιράζονται πληροφορίες σύνδεσης για το συγχρονισμό της λίστας αγορών τους. διαθέτει και έκδοση Premium

3.1.3) Out of Milk

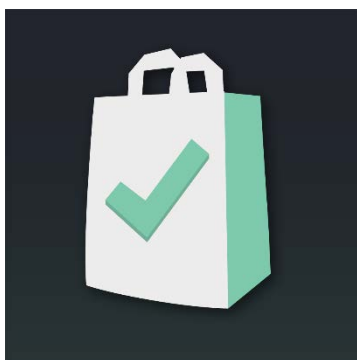


Λογότυπο 3 - Out Of Milk

Αυτή η εφαρμογή επιτρέπει να έχουμε πρόσβαση στη λίστα αγορών μας οπουδήποτε κι αν βρισκόμαστε. Διαθέτει μία λίστα ηλεκτρονικών αγορών στην οποία μπορούμε επίσης να δημιουργήσουμε μία προσαρμοσμένη λίστα υποχρεώσεων και να διατηρήσουμε ενημερωμένο το απόθεμα του οικιακού ντουλαπιού μας. Μας διευκολύνει στο να

μοιραζόμαστε τη λίστα αγορών με άτομα της οικογένειας ή τους συγγάτοικους μας. Εάν κάποιος προσθέσει ένα νέο προϊόν στη λίστα, τότε το προϊόν αυτό θα μπορεί να εμφανίζεται από όλους τους χρήστες που έχουν πρόσβαση στη συγκεκριμένη λίστα. Λειτουργεί σε πολλές συσκευές και πλατφόρμες Είναι συμβατή με τους βοηθούς φωνής της Google και την Alexa. Παρακολουθούμε τα αγαπημένα μας αντικείμενα αγοράς από τη λίστα μέσω της επιλογής «Add From History» και μπορούμε να προσθέσουμε νέα προϊόντα με τη χρήση του σαρωτή γραμμωτού κώδικα. Η λειτουργία «καλάθι» που διαθέτει μας βοηθάει να παρακολουθούμε την εξέλιξη των αγορών μας και τι χρειάζεται ακόμα να αγοράσουμε μειώνοντας έτσι την πιθανότητα να ξεχάσουμε κάτι. Διαθέτει επίσης συμβουλές που προέρχονται από δημοσιεύσεις ιστοσελίδων για αγορές προϊόντων, ιδέες δημιουργίας λίστας, διαχείριση ντουλαπιών καθώς και αρκετές ακόμη επιλογές μπορούμε να προσαρμόσουμε τη λίστα αγοράς όπως εμείς επιθυμούμε.

3.1.4) Bring! Grocery Shopping List



Λογότυπο 4 - Bring

Αυτή η εφαρμογή βοηθάει το χρήστη να μοιράζεται και να διαχειρίζεται τη λίστα των αγορών του supermarket. Μπορεί να περιλαμβάνονται περισσότερα από ένα άτομα στη δημιουργία της λίστας. Αυτή η εφαρμογή επιτρέπει στους χρήστες να μοιράζονται, να συγχρονίζουν και να δημιουργούν λίστες αγορών για όσα άτομα εμπλέκονται στον προγραμματισμό και τη

δημιουργία της λίστας αγορών.

3.1.5) Flipp



Λογότυπο 5 - Flipp

Αυτή η εφαρμογή επιτρέπει στους χρήστες να φιλτράρουν και να βρίσκουν τις καλύτερες προσφορές των προϊόντων του supermarket. Οι χρήστες αναφέρουν στις κριτικές τους την εφαρμογή αυτή ως την κύρια πηγή εύρεσης προϊόντων προσφοράς στα supermarket. Αυτό καθιστά την εξοικονόμηση

χρημάτων αρκετά εύκολη. Το Flipp θεωρείται ως μία υβριδική εφαρμογή η οποία μας βοηθάει στην αγορά οικονομικότερων προϊόντων. Είναι μία εφαρμογή εύρεσης οικονομικότερων προϊόντων με στόχο την εξοικονόμηση χρόνου και χρήματος.

3.1.6) Our Groceries



Λογότυπο 6 - Our Groceries

Με την εφαρμογή αυτή οι χρήστες μπορούν να συγχρονίσουν πολλαπλές λίστες για την προσθήκη αντικειμένων ενώ ψωνίζω σε πραγματικό χρόνο.

Συγχρονίζει τη λίστα αγοράς προϊόντων supermarket της των ατόμων που έχουν κοινή πρόσβαση σε αρκετές συσκευές ώστε όλοι να είναι ενημερωμένοι σχετικά με τις αλλαγές. Η εφαρμογή αυτή λειτουργεί με έξυπνες συσκευές όπως το Amazon echo.

Χρειάζεται να έχουμε στη διάθεση μας μια έξυπνη συσκευή εάν θέλουμε να προσθέσουμε κάτι στη λίστα αγορών και μπορούμε επίσης να ψωνίσουμε και με τη χρήση smartwatch. Με την εφαρμογή αυτή μπορείτε να προσθέσετε τις αγαπημένες συνταγές στη λίστα και τα συστατικά των συνταγών αυτά μπορούν να μεταφερθούν στη λίστα αγοράς τροφίμων. Διαθέτει μία αναβαθμισμένη έκδοση μέσω πληρωμής η οποία ξεκλειδώνει κάποια επιπλέον χαρακτηριστικά. Σε αυτή την έκδοση μπορούμε να προσθέσουμε φωτογραφίες των αντικείμενων που επιθυμούμε να αγοράσουμε. Επίσης περιλαμβάνει και δυνατότητα σάρωσης γραμμωτού κώδικα.

3.1.7) ChefTap



Λογότυπο 7 - ChefTap

Αυτή η εφαρμογή είναι μία εφαρμογή συνταγών. Διαθέτει ενσωματωμένο εργαλείο οργάνωσης των αγορών από το σουπερμάρκετ ώστε να δημιουργήσουμε τις αγαπημένες μας συνταγές τις οποίες μπορούμε να τις αποθηκεύουμε. Αυτή η εφαρμογή μπορεί να αποθηκεύει οποιοσδήποτε συνταγές βρισκόμαστε χωρίς να περικόπτει προϊόντα, να επικολλάει

πρόσθετα προϊόντα. Βοηθάει τους χρήστες με την ανάλυση των συστατικών από τα οποία αποτελείται η κάθε συνταγή που έχουν επιλέξει. Η εφαρμογή αυτή συνδυάζει τα στοιχεία που εμφανίζονται στη λίστα και ταξινομεί ολόκληρη τη λίστα ώστε να εξοικονομήσει χρόνο κατά τη διάρκεια των αγορών μέσα στο supermarket.

3.1.8) Cozi Family Organizer



Λογότυπο 8 - Cozi Family Organizer

Αυτή η εφαρμογή διαθέτει ένα οικογενειακό ημερολόγιο και μία λειτουργία λίστας υποχρεώσεων για εργασίες όπως είναι τα ψώνια του supermarket και δουλειές του σπιτιού. Είναι σημαντική για τις σημερινές οικογένειες οι οποίες έχουν περιορισμένο χρόνο για τις αγορές τους. Είναι ιδανική για τη δημιουργία λίστας αγορών. Μέσω αυτής της εφαρμογής μπορούν όλα τα άτομα που έχουν πρόσβαση στην κοινή

λίστα αγορών supermarket να προσθέτουν προϊόντα μέσω του κινητού τους ή μέσω του υπολογιστή τους.

Οι χρήστες μπορούν να έχουν πρόσβαση στη λίστα αγορών τους από οπουδήποτε και να δουν τα νέα προϊόντα τα οποία έχουν προστεθεί. τα προϊόντα οργανώνονται με επικεφαλίδες όπως γαλακτοκομικά, φρούτα, λαχανικά, κρέατα και μπορούν οι χρήστες να δημιουργούν μία διαφορετική λίστα σε κάθε κατάστημα που επισκέπτονται. Εάν οι χρήστες έχουν προγραμματίσει εβδομαδιαία γεύματα τότε μπορούν να προσθέτουν τις συνταγές στην εφαρμογή αυτή και η εφαρμογή θα προσθέσει τα συστατικά αυτά στη λίστα αγορών τους. Η εφαρμογή υποστηρίζει έως 12 κοινούς χρήστες. Οι χρήστες δημιουργούν ένα λογαριασμό αφού κάνουν λήψη της εφαρμογής και μπορούν να προσθέσουν τα ονόματα των ατόμων τα οποία έχουν πρόσβαση στο λογαριασμό για την ενημέρωση της λίστας αγορών.

3.1.9) AvocadoList Shopping List



Λογότυπο 9 - AvocadoList

Αυτή η εφαρμογή σας βοηθάει να οργανώσουμε τη λίστα αγορών σε κατηγορίες με σκοπό την εξοικονόμηση χρόνου και διαθέτει ενσωματωμένη αριθμομηχανή θερμίδων για την καταγραφή των προϊόντων των οποίων αγοράζουμε.

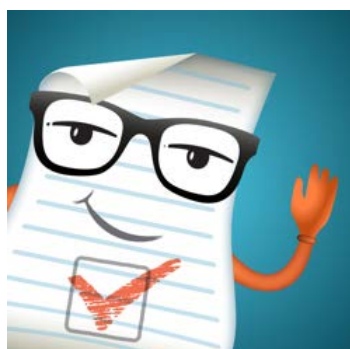
3.1.10) BigOven



Λογότυπο 10 - BigOven

Αυτή η εφαρμογή αφορά οικογένειες οι οποίες δεν έχουν χρόνο να ασχοληθούν με τις αγορές από το supermarket. Η εφαρμογή αυτή εκτός τη λίστα οργάνωσης των αγορών που διαθέτει, περιλαμβάνει επίσης και 35.000 συνταγές καθώς και συμβουλές για την εκτέλεση συνταγών. Αυτή η εφαρμογή βοηθάει τις οικογένειες στο να μαγειρεύουν περισσότερο συχνά στο σπίτι.

3.1.11) List Ease



Λογότυπο 11 - ListEase

Η εφαρμογή αυτή διαθέτει την επιλογή να δημιουργεί δυο διαφορετικούς τύπους από λίστες. Εκτός από τη λίστα την οποία δημιουργεί ο χρήστης για την αγορά των προϊόντων από το supermarket, διαθέτει επίσης τη δυνατότητα να περιλαμβάνει άλλη μία λίστα με τα προϊόντα τα οποία διαθέτουμε στο σπίτι ώστε να αποφύγουμε τη διπλή αγορά των προϊόντων. Με την εφαρμογή αυτή μπορούμε όχι μόνο να μοιραστούμε τις λίστες αγοράς με τα άλλα άτομα της οικογένειάς αλλά με αυτή την εφαρμογή μπορούμε να μοιραστούμε και εκπτώτικα κουπόνια μεταξύ των κινητών συσκευών. Τα προϊόντα μπορούν να προστίθενται με τη χρήση του γραμμωτού κώδικα και να λαμβάνουμε ειδοποιήσεις όταν άλλοι χρήστες του ίδιου λογαριασμού αγοράζουν προϊόντα τα οποία περιλαμβάνονται στη λίστα

αγοράς. Η εφαρμογή αυτή επιτρέπει επίσης να γνωρίζουμε πότε τελειώνει το απόθεμα ενός προϊόντος που βρίσκεται στο σπίτι μας. Μπορούμε να κάνουμε ακόμα πιο λεπτομερή τη λίστα αγορών μας εφόσον σε κάθε προϊόν πραγματοποιούμε μετρήσεις σε ποσότητες, τιμές και άλλες σημειώσεις ώστε να βεβαιωθούμε ότι οι συνταγές μας είναι οργανωμένες και ότι επίσης είμαστε εντός του προϋπολογισμού του καλαθιού αγοράς που επιθυμούμε να πραγματοποιήσουμε.

3.1.12) Harris Teeter



Λογότυπο 12 – Harris Teeter

επιλεγμένα καταστήματα.

Η εφαρμογή για κινητά της Harris Teeter επιτρέπει τον εντοπισμό του πλησιέστερου καταστήματος με τη χρήση της τεχνολογίας GPS και προτείνει την πλησιέστερη διαδρομή. Επιτρέπει στους πελάτες να βλέπουν την λίστα αγορών τους offline, καθώς και να προπαραγγέλνουν την ποσότητα των χύμα προϊόντων (π.χ. κρέατα, τυριά) που επιθυμούν σε

3.1.13) Kroger



Λογότυπο 13 - Kroger

προϊόν από το supermarket. Μπορεί να κάνει περισσότερο εύκολη την πλοήγηση των χρηστών μέσα στο κατάστημα κατά τη διάρκεια της αγοράς των προϊόντων στο supermarket. Η εφαρμογή αυτή μπορεί να δημιουργήσει μία αυτοματοποιημένη εβδομαδιαία λίστα αγορών ώστε να γίνεται ευκολότερη η προσθήκη των προϊόντων στη λίστα αγορών σας. Κατά την αναζήτηση νέων

Εφαρμογή αυτή έχει υλοποιηθεί από την αλυσίδα τροφίμων Kroger η οποία είναι η μεγαλύτερη εταιρεία αλυσίδας τροφίμων στην Αμερική. Είναι συμβατή σε iOS και Android και μπορεί να βοηθήσει αρκετά για τη δημιουργία της λίστας αγορών. Μια οικογένεια μπορεί να χρησιμοποιεί την εφαρμογή αυτή κάθε εβδομάδα ώστε να αποφορτίζεται από την πίεση της αγοράς των

προϊόντων μπορούν οι χρήστες να αναζητούν εβδομαδιαίες προσφορές και κουπόνια καθώς και οποιαδήποτε προσφορά παρέχει η εταιρεία Kroger.

Μπορούν οι χρήστες να διαμοιράζονται πληροφορίες σύνδεσης ώστε ανανεώνουν τη λίστα αγορών τους καθώς προσθέτουν προϊόντα στη λίστα. Βοηθάει επίσης τους πελάτες για να μπορούν να πλοηγηθούν αποτελεσματικότερα στους διαδρόμους του supermarket.

3.1.14) Pockee



Λογότυπο 14 - Pockee

Σχεδιάστηκε ώστε να βοηθήσει τους πελάτες να πραγματοποιήσουν καθημερινή εξοικονόμηση χρημάτων εύκολα και γρήγορα. Είναι δωρεάν και διατίθεται σε iOS και Android. Με αυτή την εφαρμογή οι χρήστες μπορούν να κερδίσουν μετρητά από την πραγματοποίηση αγορών στο supermarket. Αφού ο πελάτης ολοκληρώσει τις αγορές του οι οποίες αφορούν επώνυμα προϊόντα μέσα στο supermarket, καταχωρεί την απόδειξη του στην εφαρμογή αυτή. Η καταχώρηση γίνεται είτε χειροκίνητα, είτε σαρώνοντας το γραμμωτό κώδικα pockee που θα βρει στην απόδειξη αγοράς του σε κάποιο από τα supermarket που συνεργάζονται. Στη συνέχεια του επιστρέφεται το ποσό των προσφορών του υπάρχουν στην απόδειξη σου. Το ποσό αυτό κατατίθεται σε τραπεζικό λογαριασμό ή στο paypal λογαριασμό μετά από λίγες μέρες. Υπάρχουν 1700 καταστήματα μεγάλων και μικρότερων ελληνικών αλυσίδων supermarket με τα οποία συνεργάζεται. Επίσης διαθέτει δυνατότητα δημιουργίας λίστας για τα ψώνια.

3.1.15) Listonic



Λογότυπο 15 - Listonic

Η εφαρμογή αυτή διατίθεται σε περισσότερες από 40 γλώσσες. Περιλαμβάνει και ελληνικά. Μπορούμε να δημιουργούμε απεριόριστες λίστες για κάθε κατάσταση και για κάθε περίπτωση. Τα προϊόντα που διαθέτει είναι ταξινομημένα σε ομάδες. Διαθέτει φωτογραφίες των προϊόντων τα οποία θέλει να αγοράσει ο πελάτης. Εισάγουμε την ποσότητα και το

βάρος των προϊόντων τα οποία επιθυμούμε να αγοράσουμε. Υποστηρίζεται και σε smartwatch. Μπορούμε να κρατάμε ενημερωμένες τις λίστες των προϊόντων που επιθυμούμε να αγοράσουμε από όπου και αν βρισκόμαστε. Επίσης μπορούμε να δημιουργούμε και να μοιραζόμαστε κοινές λίστες. Διαθέτει εκατοντάδες ελληνικά προϊόντα. Η λίστα των τιμών ενημερώνεται καθημερινά. Ο χρήστης μπορεί να λαμβάνει ειδοποιήσεις για κάθε αλλαγή τιμής. Μας βοηθάει στο να συμπληρώσουμε τη λίστα αγορών μας με αυτόματες προτάσεις. Διαθέτει επίσης φωνητική αναγνώριση ώστε να συμπληρώνουμε τα προϊόντα που επιθυμούμε να αγοράσουμε ή να συμπληρώνουμε τις λίστες. Τα προϊόντα ομαδοποιούνται αυτόματα σε υποκατηγορίες.

3.2) Εφαρμογές για επιχειρήσεις

Θα αναφερθούμε σε τεχνολογίες και εφαρμογές που βοηθούν τις επιχειρήσεις να αυξήσουν τα κέρδη τους, να βελτιώσουν την παραγωγικότητά τους και να αυξήσουν την ικανοποίηση των πελατών που τις επισκέπτονται.

3.2.1) Εντοπισμός Προϊόντων μέσα στο Supermarket



Λογότυπο 16 - Aisle411

Η εφαρμογή Aisle411 επιτρέπει σε όποιον έχει μια έξυπνη συσκευή (smartphone) να εντοπίζει τα προϊόντα που θέλει να αγοράσει μέσα σε ένα κατάστημα λιανικής πώλησης. Με αυτήν την εφαρμογή μπορεί ο εκάστοτε πελάτης να εντοπίσει τη θέση

του προϊόντος που επιθυμεί, καθώς και να προγραμματίσει την διαδρομή του μέσα στο κατάστημα, με σκοπό να πραγματοποιήσει ταχύτερα τις αγορές του. Η εφαρμογή αυτή διαθέτει ένα χάρτη του καταστήματος (κάτοψη) καθώς και τη θέση των προϊόντων που βρίσκονται μέσα στο κατάστημα. Σημαντικό πλεονέκτημα αυτής της εφαρμογής είναι η αποφυγή της άσκοπης αναζήτησης προϊόντων μέσα στο κατάστημα.

Πλεονεκτήματα της εφαρμογής αυτής είναι τα παρακάτω:

- Είναι μία καινοτόμος εφαρμογή επταεξήμερης πραγματικότητας η οποία εντυπωσιάζει τους πελάτες.

- Με την εφαρμογή αυτή μπορούμε να καθοδηγήσουμε τον πελάτη στη σωστή θέση και να σταματήσει με το κατάλληλο μήνυμα στο σημείο που βρίσκεται το προϊόν που επιθυμεί να αγοράσει.
- Μπορεί να αυξήσει τα έσοδα του καταστήματος καθώς προτείνει στους επισκέπτες επιπλέον προϊόντα ενδιαφέροντος ώστε να αναβαθμίσουν το καλάθι αγορών τους.
- Μπορούν να μετρήσουν και να παρακολουθήσουν τη συμπεριφορά των πελατών που επισκέπτονται το κατάστημα και να βελτιστοποιήσουν την τοποθέτηση των προϊόντων στο κατάστημα βάση της επισκεψιμότητας και της ροής των πελατών. Η τοποθέτηση των προϊόντων προτείνεται από την ανάλυση των δεδομένων.

Η εφαρμογή αυτή περιλαμβάνει:

- Πληροφορίες σχετικά με τους εσωτερικούς χώρους του καταστήματος, την θέση των προϊόντων που βρίσκονται στα ράφια και βελτιώνει το απόθεμα των καταστημάτων μέσω στατιστικών στοιχείων πωλήσεων.
- Υποστηρίζει μία μεγάλη ποικιλία τεχνολογιών οι οποίες τοποθετούνται εσωτερικά στο κατάστημα οι οποίες βελτιώνουν την πλοήγηση των πελατών. Οι τεχνολογίες αυτές είναι: Wi-Fi, τεχνολογία beacon, μαγνητικούς αισθητήρες, visible light communication και υπολογιστική όραση.
- Μετατρέπει τις εξωτερικές πληροφορίες που λαμβάνει σε δεδομένα τα οποία μπορούν να αξιοποιηθούν. Μετράει τη συμπεριφορά των επισκεπτών και των συνεργατών, ελέγχει τα μοτίβα, παρατηρεί και βελτιστοποιεί την τοποθέτηση των προϊόντων βάση της επισκεψιμότητας των καταστημάτων.
- Αξιοποιώντας την υπολογιστική όραση του Google Tango επιτρέπει στις επιχειρήσεις να χρησιμοποιούν λύσεις επαυξημένης πραγματικότητας οι οποίες επιτρέπουν τόσο στους πελάτες όσο και στις επιχειρήσεις να παρατηρούν την πλοήγηση των πελατών, τον υπολογισμό της παραγωγικότητας και το βαθμό ικανοποίησης των πελατών.

Σε έρευνες της οποίες έχει πραγματοποιήσει η συγκεκριμένη εταιρεία αναφέρεται ότι:

- 80% των πελατών χρησιμοποιούν το κινητό τους τηλέφωνο καθώς ψωνίζουν.
- 47% των πελατών θέλει να εμφανίζονται προωθητικές ενέργειες σε πραγματικό χρόνο.
- Εικοσαπλάσια πρόθεση αύξησης της αγοράς η οποία είναι αποτέλεσμα των μηνυμάτων και των διαφημίσεων που δέχονται οι πελάτες όταν επισκέπτονται το κατάστημα.
- 61% των πελατών προτιμούν να ψωνίζουν σε καταστήματα τα οποία διαθέτουν τεχνολογίες επαυξημένης πραγματικότητας.

3.2.2) Αυτόνομες μηχανές πώλησης



Εικόνα 1 - Αυτόνομο Μηχάνημα Coinstar

Υπάρχουν εταιρείες όπως η Coinstar που κατασκευάζουν αυτόνομα μηχανήματα που τοποθετούνται μέσα στα supermarket. Τα αυτόνομα μηχανήματα διαθέτουν πολλές επιλογές:

- **Get Cash:** Μετατρέπουν τα κέρματα που καταθέτει ο πελάτης σε χαρτονομίσματα χρεώνοντας προμήθεια προς το κατάστημα που προέρχεται από το ποσό που θα εισάγει ο πελάτης.
- **eGift Cards:** Καταθέτοντας κέρματα, εκτυπώνονται κουπόνια eGift Cards χωρίς να υπάρχει χρέωση προς τον πελάτη. Τα κουπόνια αυτά έχουν ένα μοναδικό κωδικό ο οποίος εκτυπώνεται στο χαρτί το οποίο εκτυπώνεται. Κατά την επόμενη αγορά μπορεί ο πελάτης να χρησιμοποιήσει αυτά τα εκτυπωμένα κουπόνια αφού επισκεφθεί το κατάστημα ή να τα χρησιμοποιήσει κατά τις ηλεκτρονικές του αγορές.
- **Συνεργασία με φιλανθρωπικούς οργανισμούς:** Τα χρήματα αυτά μπορούν να καταθέτονται σε οργανισμούς ιατρικής περίθαλψης, για τη προστασία των ζώων και τη διατήρηση της άγριας ζωής κ.α. Για οποιοδήποτε ποσό δωρεάς καταθέτεται εκτυπώνεται απόδειξη. Οι

τελευταίες αυτόνομες μηχανές πώλησης προσφέρουν και την επιλογή αγοράς καφέ και άλλων ροφημάτων.

3.2.3) Αυτόματη Σάρωση



Εικόνα 2 - Εφαρμογή Scan It

Η εταιρεία Modiv Media υλοποίησε την εφαρμογή Scan It η οποία είναι διαθέσιμη σε Android και σε iPhone. Η εφαρμογή αυτή επιτρέπει στους πελάτες να σαρώνουν τους γραμμωτούς κώδικες (barcode) καθώς ψωνίζουν μέσα στο supermarket. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα η

συναλλαγή να γίνεται ηλεκτρονικά και να μην υπάρχει αναμονή για ταμείο στο τέλος των αγορών. Η εφαρμογή αυτή υλοποιήθηκε το 2003 και θεωρήθηκε ως τεχνολογία του μέλλοντος. Με την εφαρμογή αυτή μπορούν οι πελάτες να σαρώνουν τα προϊόντα που επιθυμούν να αγοράσουν καθώς περπατούν στους διαδρόμους του supermarket χωρίς να χρειάζεται να περιμένουν στην ουρά των ταμείων για να τα σαρώσουν όλα τα προϊόντα μαζί. Αρκετοί Αμερικανοί πραγματοποιούσαν τα ψώνια τους με αυτόν τον τρόπο. Η αλυσίδα supermarket Stop & Shop υλοποίησε εννέα χρόνια αργότερα μια εφαρμογή με την οποία οι πελάτες μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν χειροκίνητους σαρωτές οι οποίοι σχεδιάστηκαν από τη Modiv Media Inc. Η εφαρμογή αυτή υλοποιήθηκε για να χρησιμοποιούνται από τους πελάτες οι σαρωτές του καταστήματος. Αυτοί συνήθως προσφέρονται σε πελάτες που δεν έχουν στη κατοχή τους κάποια έξυπνη συσκευή. Περίπου ένας στους τρεις Αμερικανούς κατέχει μια έξυπνη συσκευή σύμφωνα με την εταιρεία ερευνών αγοράς comScore Inc. Επομένως στα supermarket δεν χρειάζεται να αγοράσουν χειροκίνητα σκάνερ τα οποία θα προμηθεύουν στους πελάτες αλλά μπορούν να ζητήσουν από τους πελάτες να εγκαταστήσουν την εφαρμογή αυτή στα κινητά τους τηλέφωνα.

Η Modiv έχει μετατρέψει την εφαρμογή αυτή των χειροκίνητων σαρωτών σε εφαρμογή κινητών τηλεφώνων η οποία επιτρέπει στους πελάτες να σαρώνουν

τα προϊόντα που επιθυμούν να αγοράσουν μέσω των κινητών τους τηλεφώνων. Η εφαρμογή αυτή δεν θα μπορούσε να σχεδιαστεί μονάχα για την πραγματοποίηση των αγορών αλλά θα βοηθήσει και στην έκδοση εκπτώτικών κουπονιών τα οποία προβάλλονται στις λίστες αγορών και θα επιτρέπουν στους χρήστες να ενημερώνουν τους φίλους τους για τα προϊόντα τα οποία αγοράζουν. Η τεχνολογία αυτή χρησιμοποιεί από το 2003 και ολλανδικός όμιλος supermarket Ahold. Καθώς οι πελάτες μπαίνουν στο supermarket σαρώνουν την κάρτα-πελάτη του supermarket που επισκέπτονται και παραλαμβάνουν μία φορητή συσκευή Scan It (όσοι πελάτες δεν διαθέτουν smart συσκευή). Η οθόνη της συσκευής αυτής παρουσιάζει ειδικές προσφορές στους πελάτες με βάση το ιστορικό των αγορών τους καθώς και την τρέχουσα αγοραστική συμπεριφορά τους. Το σύστημα παρακολουθεί επίσης τον τρόπο με τον οποίο πραγματοποιεί τις αγορές ο πελάτης μέσα στους διαδρόμους που επισκέπτεται και του παρουσιάζει κουπόνια εξοικονόμησης χρημάτων καθώς και προωθητικές ενέργειες, όταν ο πελάτης βρίσκεται κοντά σε αυτά τα προϊόντα. Οι πελάτες επιλέγουν τα προϊόντα που επιθυμούν να αγοράσουν και τα τοποθετούν στο καλάθι τους. Με αυτό τον τρόπο αυξάνονται οι αγορές και ο πελάτης μπορεί να πληρώσει γρηγορότερα σε κάποιο ταμείο αυτόματης εξυπηρέτησης

3.2.4) Διαχείριση αυξημένης πελατοκεντρικότητας



Εικόνα 3 - Εφαρμογή QueVision

Η εταιρεία Kroger εισήγαγε την εφαρμογή QueVision. Η τεχνολογία αυτή κατέστησε την Kroger στην τρίτη θέση, μέσα σε μία λίστα η οποία περιλαμβάνει τους 100 κορυφαίους τεχνολογικούς πρωτοπόρους. Η εφαρμογή αυτή χρησιμοποιεί υπέρυθρους αισθητήρες για να μετράει τον αριθμό των ατόμων που

εισέρχονται και εξέρχονται σε ένα κατάστημα. Αυτή η εφαρμογή δείχνει πόσα ταμεία πρέπει να είναι ανοιχτά για τα επόμενα 15- 30 λεπτά, ώστε να μειωθεί ο χρόνος αναμονής των πελατών. Παρατηρήθηκε ότι ο μέσος όρος αναμονής για

κάθε πελάτη μειώθηκε κατά 26 δευτερόλεπτα.. Για την υλοποίηση αυτής της τεχνολογίας η εταιρεία χρησιμοποίησε αισθητήρες υπέρυθρων ακτινοβολιών καθώς και εφαρμογές που αναλύουν τα στοιχεία αυτά σε πραγματικό χρόνο.

3.2.5) Παιδικά Καρότσια με οθόνες



Εικόνα 4 - Οθόνες σε Παιδικά Καρότσια

Η αλυσίδα supermarkets Kings Scooper εισήγαγε μέσα στα παιδικά καρότσια τα οποία είχαν μορφή αυτοκινήτου δύο οθόνες. Στην μία οθόνη προβάλλονται κινούμενα σχέδια και στην άλλη οθόνη παίζονταν διαφημίσεις 30 δευτερολέπτων για προϊόντα που υπάρχουν στο κατάστημα. Η

εφαρμογή αυτή για τα παιδικά καρότσια υλοποιήθηκε ώστε να κρατάνε τα παιδιά απασχολημένα και να επιτρέπουν στους γονείς να πραγματοποιούν με ηρεμία τις αγορές τους. Ωστόσο οι γονείς θα μπορούν να παρακολουθούν διάφορα εμπορικά μηνύματα μέσα από οθόνες που περιλαμβάνουν τα παιδικά καρότσια και είναι ορατές από εκείνους. Τα μηνύματα εναλλάσσονται κάθε 30 δευτερόλεπτα. Αφορούν προϊόντα τα οποία βρίσκονται σε κοντινή απόσταση από τους διαδρόμους που περνάει ο πελάτης.

3.2.6) Ανταμοιβή καυσίμων

Πολλά supermarkets ανταμείβουν τους πελάτες τους με εκπτώσεις καυσίμων. Το ποσό της έκπτωσης που λαμβάνουν εξαρτάται από το ποσό που ξοδεύουν για τις αγορές τους στο supermarket.

3.2.7) Σάρωση χωρίς γραμμωτούς κώδικες

Η Toshiba δημιούργησε ένα σαρωτή ο οποίος αναγνωρίζει οποιοδήποτε προϊόν σαρώνει χωρίς να σαρώνει το γραμμωτό κώδικα. Ο σαρωτής χρησιμοποιεί σύστημα αναγνώρισης προτύπων και χρωμάτων για να αναγνωρίσει το προϊόν. Η αναγνώριση του προϊόντος επιτυγχάνεται μέσω

αναγνώρισης από βιντεοκάμερα. Χρησιμοποιεί τεχνολογία αναγνώρισης μοτίβων για να αναγνωρισθεί σωστά το κάθε αντικείμενο που σαρώνεται. Αυτό θα μπορέσει να αυξήσει την παραγωγικότητα στα supermarket διότι υπάρχουν προϊόντα που δεν διαθέτουν γραμμωτό κώδικα (προϊόντα οπωροπωλείου).

3.2.8) Αυτόματη Πληρωμή



Εικόνα 5 - Σύστημα Εγκατάστασης Ραδιοσυχνότητας

Το supermarket Coles της Αυστραλίας σε συνεργασία με την IBM κατασκεύασαν ένα σύστημα εγκατάστασης ραδιοσυχνότητας το οποίο τοποθετείται στα τυποποιημένα προϊόντα. Όταν εξέρχεται ο πελάτης από το κατάστημα θα πληρώνει το λογαριασμό

αυτόματα μέσω του smartphone του, μέσω της πιστωτικής του κάρτας. Αυτό καταργεί τον χρόνο αναμονής στο ταμείο. Σύμφωνα με μία μελέτη που πραγματοποιήθηκε το 2011 από το Ινστιτούτο επιχειρηματικής αξίας της IBM αναφέρεται ότι 40% των αγοραστών θέλουν να γνωρίζουν τις τιμές των προϊόντων οπουδήποτε βρίσκονται και να λαμβάνουν προσφορές με βάση τα προϊόντα που επιθυμούν να αγοράσουν, ενώ το 50% προτίθεται να χρησιμοποιεί τα κινητά τηλέφωνα ώστε να μειώσει το χρόνο αναμονής στα ταμεία.

Για αυτό το λόγο δημιουργήθηκε η εφαρμογή IBM Self Checkout System 6. Χρησιμοποιώντας αυτή την εφαρμογή τα supermarket μπορούν να μην χρησιμοποιούν όλα τα ταμεία που διαθέτουν. Η πληρωμή γίνεται μονάχα με τη χρήση κάρτας. Το 2004 οι πελάτες δαπάνησαν περισσότερα από 82 δισεκατομμύρια δολάρια για αγορές που πραγματοποιήθηκαν από μηχανές αυτοεξυπηρέτησης στα supermarket. Το ποσοστό αυτό ήταν αυξημένο κατά 96% έναντι του 2003. Η αποδοχή αυτή των καταναλωτών οδηγεί τις επιχειρήσεις στην υλοποίηση εφαρμογών για αυτοματοποιημένη τεχνολογία πληρωμών Αυτό έχει ως στόχο τη βελτίωση της εμπειρίας των αγορών ώστε

να αποκτήσουν οι εταιρείες ένα ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Τα μηχανήματα αυτά προσφέρουν ταχύτερη και πιο αξιόπιστη εξυπηρέτηση

3.2.9) Ψηφιακές Οθόνες

Από τις οθόνες αυτές θα μαθαίνουν οι πελάτες από πού προέρχονται τα τρόφιμα που καταναλώνουν, την προέλευσή τους, τους παραγωγούς κ.ά. Θα μπορούν να εμφανίζουν την τιμή του προϊόντος, τα συστατικά, καθώς και ένα σύντομο ιστορικό για το προϊόν. Επίσης θα εμφανίζουν μηνύματα για τα προϊόντα που είναι προσφορά.

3.3) Τεχνολογίες που δεν έχουν εφαρμοστεί στην Ελλάδα

Παρακάτω αναφέρεται ο τρόπος με τον οποίο θα αλλάξει η τεχνολογία τα supermarket στα επόμενα 10 χρόνια.

3.3.1) Ηλεκτρονικές παραγγελίες

Οι καταναλωτές μπορούν να παραγγέλνουν τα προϊόντα τους μέσω του διαδικτύου. ωστόσο νιώθουν αναξιόπιστα ώστε να αφήσουν κάποιον άγνωστο να επιλέξει τα προϊόντα που θέλουν να αγοράσουν. Η τεχνολογία αυτή υπάρχει σε μερικά αρκετά καταστήματα της Ελλάδας αλλά δεν έχει αναπτυχθεί ακόμα. Οι ηλεκτρονικές παραγγελίες πραγματοποιούνται σε επιλεγμένα καταστήματα και όχι σε όλες τις περιοχές της Ελλάδας.

3.3.2) Προπαρασκευασμένα τρόφιμα

Οι πελάτες θα επιλέγουν να αγοράσουν προπαρασκευασμένα τρόφιμα. Αυτό θα συμβαίνει γιατί οι καταναλωτές θα ξοδεύουν λιγότερο χρόνο για ψώνια, μαγείρεμα και καθαριότητα. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα πολλές εταιρείες να προσπαθούν να διαφοροποιήσουν τα προϊόντα τους ώστε να προσελκύσουν τον καταναλωτή να αγοράσει ένα προπαρασκευασμένο γεύμα αντί να παραγγείλει διαδικτυακά.

3.3.3) Συσκευασία Τροφίμων

Η συσκευασία των τροφίμων ενδέχεται να αλλάξει στα επόμενα δέκα χρόνια. Υπάρχουν εταιρείες που προσφέρουν λύσεις για ανακυκλώσιμα, οικολογικά υλικά συσκευασίας καθώς και υλικά που θα μπορούν να έχουν μεγαλύτερη διάρκεια ζωής.

3.3.4) Μείωση Κόστους Αλυσίδας Ανεφοδιασμού

Οι επιχειρήσεις των supermarkets επικεντρώνονται στον τρόπο με τον οποίο μπορεί να πραγματοποιηθεί η αλυσίδα ανεφοδιασμού με το μικρότερο δυνατό κόστος. Οι περισσότερες επιχειρήσεις διαθέτουν τεχνολογίες που ανιχνεύουν τα αλλοιωμένα προϊόντα. Αυτές οι τεχνολογίες είναι: dynamic pricing algorithm, inventory management software, shelf-life increasing tech, food waste-to fertilizer products, produce ripeness app.

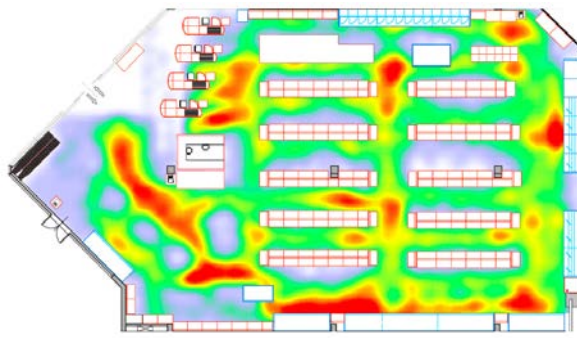
3.3.5) Σύστημα καταμέτρησης ατόμων

Η εφαρμογή αυτή έχει χρησιμοποιηθεί σε διάφορες βιομηχανίες καθώς επίσης και σε εμπορικά κέντρα και σε αεροδρόμια. Αυτή η εφαρμογή βοηθάει ώστε να παρατηρήσουμε την επισκεψιμότητα σε ένα φυσικό χώρο και να την αναλύσουμε σύμφωνα με μετρήσεις οι οποίες βασίζονται στο χρόνο. Αυτό στοχεύει στην υψηλότερη ικανοποίηση των πελατών.

Η εφαρμογή αυτή βοηθάει στο να κατανοήσουμε τη συμπεριφορά των πελατών, τον αριθμό των πελατών που εισέρχονται και εξέρχονται μέσα στο supermarket σε πραγματικό χρόνο. Αυτό βοηθάει στο να εφαρμοστεί μία στρατηγική ώστε να εξασφαλιστεί η αύξηση της εξυπηρέτησης των πελάτων.

Με αυτή την εφαρμογή θα μπορέσουμε να προσδιορίσουμε τις ώρες αιχμής, τον αριθμό των επισκεπτών και τις ημέρες αυξημένης επισκεψιμότητας στο κατάστημα. Από τα παραπάνω θα μπορέσουμε να παρατηρήσουμε τον αριθμό του προσωπικού το οποίο χρειαζόμαστε για τη συγκεκριμένη ημέρα και τη συγκεκριμένη ώρα. Αυτό θα βοηθήσει στο να ρυθμίσουμε το κόστος του προσωπικού, γεγονός το οποίο θα βοηθήσει στη βελτίωση του κόστους προσωπικού και στο να αυξηθεί η κερδοφορία του καταστήματος.

3.3.6) Heatmap Analytics



Εικόνα 6 - Εφαρμογή Heatmap Analytics

Στα σουπερμάρκετ είναι σημαντικό να παρατηρούνται τόσο οι προγραμματισμένες όσο και παρορμητικές αποφάσεις των πελατών. Γι' αυτό το λόγο είναι απαραίτητη η χρήση του Heatmap Analytics. Με αυτή την εφαρμογή μπορούμε να

κατανοήσουμε τις ενέργειες των πελατών, που προσελκύονται περισσότερο και που τείνουν να ψάξουν περισσότερο ώστε να αγοράσουν κάποια συγκεκριμένα προϊόντα. Θα μπορέσουμε να παρατηρήσουμε περιοχές αυξημένης επισκεψιμότητας μέσα στους διαδρόμους του καταστήματος ώστε να μπορέσουμε να αναπαράγουμε τις περιοχές αυτές και σε άλλους διαδρόμους χαμηλότερης επισκεψιμότητας. Με το εργαλείο αυτό θα μπορέσουμε να βελτιώσουμε τις συνολικές πωλήσεις του καταστήματος. Η τεχνολογία αυτή δίνει τη δυνατότητα στα supermarket να παρατηρήσουν τον τρόπο με τον οποίο οι πελάτες πέρασαν από οποιοδήποτε σημείο του καταστήματος, πόση ώρα έμειναν μπροστά από ένα ράφι και πόσο χρόνο διέθεσαν για την αγορά ενός προϊόντος. Η εφαρμογή αυτή προσφέρει τις παρακάτω δυνατότητες:

- Λεπτομερής και κατανοητές αναφορές χαρτογραφήσεις.
- Χαρτογράφηση του καταστήματος και όλες τις αλληλεπιδράσεις που συμβαίνουν μέσα σε αυτό.
- Αναφορά στα σημεία τα οποία επισκέπτονταν περισσότερο οι πελάτες και παρουσίαζαν ιδιαίτερο ενδιαφέρον.
- Ταξινόμηση θερμών και ψυχρών σημείων μέσα στο κατάστημα.
- Η εφαρμογή αυτή χρησιμοποιεί αναλυτικούς αλγόριθμους βίντεο. Η επισκεψιμότητα των πελατών θα αποτυπώνεται σε ένα χάρτη θερμότητας από τον οποίο οι διαχειριστές της εφαρμογής μπορούν να κατανοήσουν την δραστηριότητα των πελατών μέσα στο κατάστημα.
- Οι πελάτες οι οποίοι απλά περνούν από τα ράφια χωρίς να ψωνίζουν χαρακτηρίζονται ως οι «περαστικοί».

- Όταν ένας πελάτης σταματάει και αρχίζει να ξοδεύει χρόνο σε οποιοδήποτε μέρος του καταστήματος τότε αυτός θεωρείται «πελάτης ενδιαφέροντος».
- Το λογισμικό αυτό μπορεί επίσης να μετρήσει και το χρόνο τον οποίο ξοδεύουν οι πελάτες κατά τις αγορές τους σε κάθε σημείο ξεχωριστά που επισκέπτονται.

3.3.7) Τεχνολογία διαχείρισης ουράς στα ταμεία

Αυτή η τεχνολογία βοηθάει στον έλεγχο της διαχείρισης της ουράς στα ταμεία. Το πλεονέκτημα της είναι ότι βοηθάει στη μείωση του χρόνου αναμονής των πελατών στα ταμεία. Με την τεχνολογία αυτή θα μπορούσαμε να υπολογίσουμε τον αριθμό των πελατών που υπάρχουν στα ταμεία, τον μέσο χρόνο που καταναλώνει ο κάθε πελάτης ώστε να ελαχιστοποιηθούν τα περιθώρια αναμονής σε πραγματικό χρόνο. Η εφαρμογή αυτή ενημερώνει το προσωπικό να ενεργήσει άμεσα μόλις συμπληρωθεί κάποιος αριθμός πελατών στα ταμεία. Η τεχνολογία αυτή όπως και η Heatmap Analytics βοηθούν τα supermarket στο να αναλύσουν διεξοδικά κάθε γωνιά του φυσικού τους χώρου ώστε να παρατηρήσουν τον τρόπο συμπεριφοράς των πελατών έχοντας ως στόχο την αύξηση των εσόδων τους και να βελτιώσουν τη διαχείριση των προγραμματισμένων αγορών ώστε να επιτύχουν καλύτερη εξυπηρέτηση και ορθότερη κατανομή του προσωπικού. Αυτό δημιουργεί μία πολύ καλύτερη εμπειρία αγορών και οδηγεί στην αύξηση των εσόδων του καταστήματος η οποία προέρχεται από την ικανοποίηση του πελάτη.

3.3.8) Τεχνητή Νοημοσύνη



Εικόνα 7 - Έξυπνο Καλάθι Αγορών

Η τεχνητή νοημοσύνη θα μπορέσει να μεταμορφώσει την αγοραστική εμπειρία στα supermarket. Δεν θα περιορίζεται μονάχα στα ρομπότ και στους φωνητικούς βοηθούς. Στο supermarket Foodstuff στη Νέα Ζηλανδία πειραματίζονται με την κατασκευή ενός καλάθιού αγορών

μέσα στο οποίο θα εισάγονται τα προϊόντα που θέλει να αγοράσει ο πελάτης. Το καλάθι θα σαρώνει το γραμμωτό κώδικα των προϊόντων που εισάγει ο πελάτης μέσα σε αυτό και κατά την έξοδο του από το κατάστημα θα τα χρεώνει στο λογαριασμό του. Αυτό θα βοηθήσει στο να μη δημιουργούνται ουρές αναμονής στα ταμεία

3.3.9) Φωνητικές παραγγελίες

Τα supermarket Coles πειραματίζονται με μία εφαρμογή που ονομάζεται Hiku. Αυτή η συσκευή είναι συνδεδεμένη με το ίντερνετ και το ψυγείο. Ακούει τα προϊόντα που επιθυμούμε να αγοράσουμε και τα προσθέτει σε μία ηλεκτρονική λίστα αγορών μπορεί επίσης να σαρώνει τα προϊόντα που είναι πιθανόν να αγοράσουμε

3.3.10) Υδροπονική παραγωγή

Τα supermarket του Βερολίνου είναι τα πρώτα που εφαρμόζουν αυτή την τεχνολογία. Αυτά τα καταστήματα παράγουν τα δικά τους προϊόντα. Μία γεωργική εταιρία δοκιμάζει την παραγωγή φρέσκων προϊόντων, λαχανικών και βοτάνων τα οποία αναπτύσσονται μέσα στο ίδιο το κατάστημα. Τα φυτά μεγαλώνουν μέσα σε κουτιά δεν βρίσκονται στο έδαφος αλλά μέσα σε μία λεκάνη νερό με θρεπτικά συστατικά. Η καινοτομία αυτή θεωρείται τόσο αποτελεσματική ώστε να μπορέσει να αντικαταστήσει την εισαγωγή προϊόντων από παραγωγούς. Είναι αρκετά εύκολη διότι μόλις μπει το κουτί μέσα στο κατάστημα μπορούμε να το εγκαταστήσουμε απευθείας, και μετά από μία εβδομάδα να είμαστε έτοιμοι για την πώληση των προϊόντων.

3.3.11) Ηλεκτρονικές ετικέτες

Σήμερα οι τιμές των προϊόντων στα ράφια των σουπερμάρκετ αναγράφονται σε χάρτινες ετικέτες. Οι ηλεκτρονικές ετικέτες έχουν ως στόχο στην εξάλειψη του χαρτιού και στη διευκόλυνση της αλλαγής των τιμών όλου του καταστήματος καθώς και την μείωση των ωρών που ασχολούνται οι εργαζόμενοι για την αλλαγή των τιμών.

3.3.12) Amazon Go

Η εταιρεία Amazon Go είναι το πρώτο έξυπνο supermarket το οποίο βρίσκεται στην πόλη του Σιάτλ. Περιλαμβάνει πολλά προϊόντα παντοπωλείου τα οποία προέρχονται από την αλυσίδα Whole Foods την οποία επίσης κατέχει η Amazon. Το κατάστημα αυτό χρησιμοποιεί κάμερες εναέριας λήψης, Με τη βοήθεια αυτών των καμερών πραγματοποιεί την παρακολούθηση των αντικειμένων όταν αυτά αγοράζονται, προστίθεται η αντικαθίσταται στα ράφια. Ωστόσο το προσωπικό του καταστήματος θα πρέπει να επικοινωνήσει με τον εκάστοτε πελάτη εάν επιθυμεί να αγοράσει αλκοόλ καθώς θα χρειαστεί να ελέγξει την ταυτότητα του πελάτη. Όταν ο πελάτης αποχωρήσει από το κατάστημα χρεώνεται μόνο τα προϊόντα τα οποία έχει αγοράσει

Αυτή την περίοδο Υπάρχουν 12 καταστήματα Amazon.Go στις ΗΠΑ. Οι πελάτες αγοράζουν τα προϊόντα που επιθυμούν τα τοποθετούν στο καλάθι τους και δεν χρειάζεται να περιμένουν Στα ταμεία για να πληρώσουν . Για να υπολογιστεί το κόστος των προϊόντων και να ολοκληρωθεί η αγορά είναι πολύ δύσκολο. Έχουν χρησιμοποιηθεί τεχνολογίες ρομποτικής, μηχανικής μάθησης καθώς και αυτοματισμοί για την επίλυση αυτών των περίπλοκων προβλημάτων. Οι τεχνολογίες τεχνητής νοημοσύνης που χρησιμοποιούνται σε αυτά τα καταστήματα είναι παρόμοιες με εκείνη που χρησιμοποιούν τα αυτοκίνητα τα οποία δεν έχουν οδηγό και κινούνται αυτόνομα. Χρησιμοποιούνται τεχνολογίες υπολογιστική όρασης, συγχώνευσης δεδομένων από πολλαπλούς αισθητήρες και Deep Learning.

Σημαντικό πρόβλημα το οποίο αντιμετώπισαν στην αρχή ήταν στο να κατανοήσουν οι αισθητήρες το λογαριασμό πελάτη του Amazon Go. Για να πραγματοποιηθεί αυτό θα έπρεπε να συνδέσουν τα προϊόντα τα οποία αγόραζαν με το πλησιέστερο λογαριασμό του πελάτη. Αυτό είναι αρκετά δύσκολο διότι οι κινήσεις των πελατών δεν είναι καθορισμένες μέσα στο κατάστημα. Ένα άλλο πρόβλημα το οποίο παρουσιάστηκε κατά τη διαδικασία των αγορών των πελατών είναι ότι αρκετά προϊόντα έμοιαζαν πολύ μεταξύ τους και η θέση τους στα ράφια ήταν αρκετά κοντά. Επίσης υπήρχε και πρόβλημα της αλλαγής μορφής αρκετών μαλακών προϊόντων στα οποία αλλοιώνονταν η εικόνα τους κατά την αγορά τους. Επίσης πρόβλημα είναι ο κατοπτρισμός από το φως ο οποίος επηρεάζει της πληροφορίες της ετικέτας . Επίσης μπορεί το

χέρι κάποιου πελάτη να έκρυβε την ετικέτα ή μπορεί να έπαιρνε το προϊόν αρκετά γρήγορα και να μην προλάβαινε η κάμερα να καταγράψει όλες τις κινήσεις.

Για την επίλυση των παραπάνω προβλημάτων χρησιμοποιήθηκαν αλγόριθμοι μηχανικής μάθησης οι οποίοι έπρεπε να εκπαιδευτούν με τεράστιους όγκους δεδομένων συμπεριλαμβανομένων και των σφαλμάτων. Αυτό έπρεπε να γίνει, διότι έπρεπε να εκπαιδευτούν οι αλγόριθμοι ώστε να κατανοήσουν τι συμβαίνει κατά την αγορά των προϊόντων.

Για να πραγματοποιήσουν τις αγορές τους στο Amazon Go οι πελάτες χρειάζονται ένα λογαριασμό Amazon, ένα κινητό smartphone και τη δωρεάν εφαρμογή Amazon Go. Κατά την είσοδο τους στο κατάστημα θα πρέπει να σαρώσουν τον κωδικό τον οποίο δίνει η εφαρμογή και στη συνέχεια μπορούν να ψωνίσουν κανονικά αγοράζοντας τα προϊόντα τα οποία επιθυμούν και να τα τοποθετήσουν μέσα στο καλάθι. Στη συνέχεια όταν τελειώσουν τις αγορές τους μπορούν να φύγουν από το κατάστημα χωρίς να χρειαστεί να πληρώσουν. Η εφαρμογή διαθέτει τέσσερις επιλογές : "Key", "Receipts", "About", και "More". Στην επιλογή Key αναγράφεται ο κωδικός QR ο οποίος συνδέει τα προϊόντα τα οποία αγοράζει ο κάθε πελάτης με αυτόν τον κωδικό, ενώ στην επιλογή Receipts εμφανίζονται οι αγορές που έχετε πραγματοποιήσει από το κατάστημα μετά την αποχώρηση του

Έπειτα από εκπαίδευση οι μηχανές τελικά ήταν σε θέση να συμπεράνουν ποιος πελάτης εισήλθε και ποιος εξήλθε από το κατάστημα καθώς και όλα τα προϊόντα τα οποία είχε αγοράσει.

3.4) Έξυπνες συσκευές λειτουργίας καταστημάτων

Θα αναφέρουμε τεχνολογίες και εφαρμογές οι οποίες υπάρχουν ήδη σε supermarket του εξωτερικού και οι οποίες βοηθούν τις επιχειρήσεις να έχουν καλύτερο έλεγχο των εγκαταστάσεων και των προϊόντων τους.

3.4.1) Πολλαπλές απομακρυσμένες λειτουργίες supermarket

Τα καταστήματα supermarket χρησιμοποιούν αξιόπιστα και αποτελεσματικά εργαλεία ώστε να μεγιστοποιούν το χρόνο λειτουργίας των μηχανημάτων που

διαθέτουν σε ότι αφορά το σύστημα διαχείρισης ψύξης, σε θέματα συντήρησης και προβλήματα λειτουργίας εξοπλισμού τους. η εταιρεία Schneider Electric Έχει αναπτύξει την τεχνολογία EcoStruxure™ η οποία προσφέρει λύση σε αυτά τα προβλήματα τα οποία επιτρέπουν τη διαχείριση λειτουργίας του καταστήματος απομακρυσμένα βελτιώνοντας την αποτελεσματικότητα και την ασφαλή λειτουργία της επιχείρησης.

Λύσεις

Βοηθάει τα σουπερμάρκετ να διαχειρίζονται τις εγκαταστάσεις τους πιο αποτελεσματικά μέσω του λογισμικού της το οποίο βασίζεται στο IoT το οποίο παρέχει τη βέλτιστη διαχείριση στο supermarket. Το HVAC οποίο ελέγχει την παροχή ρεύματος σε μεμονωμένες εγκαταστάσεις ή σε ολόκληρο το κατάστημα. Από τα συστήματα που διαθέτει η τεχνολογία αυτή παρέχει αυτοματοποιημένους συναγερμούς και ειδοποιήσεις σε πραγματικό χρόνο καθιστώντας τις λειτουργίες του εξοπλισμού πιο αξιόπιστες και πιο αποδοτικές.

Πλεονεκτήματα

- Παρακολούθηση των περιουσιακών στοιχείων της εταιρείας σε πραγματικό χρόνο 24 ώρες την ημέρα και 7 ημέρες την εβδομάδα εξ αποστάσεως σε οποιαδήποτε έξυπνη συσκευή.
- Βελτίωση της ροής εργασίας της συντήρησης, ταχύτερη επίλυση προβλημάτων και μειωμένος χρόνος διακοπής λειτουργίας εξοπλισμού.
- Ρύθμιση της θερμοκρασίας υγρασίας και της ροής του αέρα στα καταστήματα.
- Έλεγχος της θερμοκρασίας των ψυγείων ώστε να διασφαλιστεί η ποιότητα προϊόντων και να συμμορφώνεται με τους κανονισμούς HACCP.
- Απλοποίηση των συστημάτων παρακολούθησης. Μακροπρόθεσμη εφαρμογή χρονοδιαγράμματος συντήρησης και υπενθυμίσεις εργασιών.
- Βελτίωση των προϋπολογισμών ενέργειας για ολόκληρο το κατάστημα.

3.4.2) Διαχείριση Εγκαταστάσεων

Η αγοραστική εμπειρία του πελάτη είναι εξίσου σημαντική με την ποιότητα διασφάλισης των προϊόντων. Ένα περιβάλλον με τέλεια ατμόσφαιρα όπως είναι ο φωτισμός και ο εξαερισμός βελτιώνουν σημαντικά την αφοσίωση και την

εμπιστοσύνη των πελατών καθώς και την εικόνα της επιχείρησης. Για να επιτευχθεί αυτό θα πρέπει να εξασφαλίσουμε την αποδοτικότητα της λειτουργίας των συστημάτων που υπάρχουν μέσα στο κατάστημα. Αυτά συμπεριλαμβάνουν τη διαχείριση της θερμοκρασίας του καταστήματος, τη θερμοκρασία των ψυγείων, την κατανάλωση της ενέργειας, τη λειτουργία του εξαερισμού, το φωτισμό και τη λειτουργία της πυρασφάλειας.

Πλεονεκτήματα και οφέλη

Είναι μία πλατφόρμα Internet of Things (IoT) η οποία προσφέρει μία αρχιτεκτονική ώστε να κάνει τις εγκαταστάσεις της επιχείρησης έξυπνες. Το σύστημα EcoStruxure συνδέει το υλικό, το λογισμικό και τις υπηρεσίες μέσω του Ethernet IP για να βοηθήσει:

- Να μεγιστοποιήσουμε την απόδοση του καταστήματος.
- Να βελτιώσουμε την παραγωγικότητα.
- Αύξηση της αξίας του κτιρίου.
- Βελτιστοποίηση έως 30% της λειτουργίας και της ενεργειακής απόδοσης του καταστήματος.

3.4.3) Έλεγχος και διαχείριση των ψυγείων

Η διαχείριση της θερμοκρασίας των ψυγείων του supermarket είναι ζωτικής σημασίας για τη διατήρηση της ποιότητας των τροφίμων. Η θερμοκρασία πρέπει να ελέγχεται καθημερινά και όλες τις ώρες της ημέρας. Εκτός του ότι επηρεάζει τη διατήρηση της ποιότητας των τροφίμων η ψύξη επηρεάζει το 50% της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας μέσα σε ένα supermarket.

Λύσεις

Προσφέρει ένα σύνολο ελεγκτών και αισθητήρων οι οποίοι εγγυώνται τη βέλτιστη διατήρησης της θερμοκρασίας των φρέσκων και κατεψυγμένων τροφίμων. Παρέχονται σε υψηλότερα επίπεδα ενεργειακής απόδοσης. Προσφέρει περαιτέρω βελτίωση της αποτελεσματικότητας με έξυπνους αλγόριθμους και εργαλεία τα οποία διευκολύνουν τη διαχείριση της συντήρησης. Παρέχει:

- Έλεγχο του πίνακα των ψυγείων.
- Έλεγχο των ψυκτικών θαλάμων.
- Παρακολούθηση της θερμοκρασίας.

- Ανίχνευση διαρροής ψυκτικού υγρού.

Πλεονεκτήματα

Η ενσωμάτωση αυτών των συστημάτων ελέγχου γίνεται με ένα ανοιχτό σύστημα διαχείρισης και παρακολούθησης που παρέχει μία λύση στη διαχείριση του ελέγχου της θερμοκρασίας των ψυγείων των supermarket με πλήρη έμφαση στην αποτελεσματικότητα του ελέγχου, την ποιότητα των τροφίμων και τη βελτιστοποιημένη συντήρηση. Παρέχει:

- Βέλτιστη ψύξη και ενεργειακή απόδοση μειώνοντας την απώλεια από την καταστροφή των τροφίμων.
- Βελτιώνει τη διάρκεια ζωής των εξαρτημάτων με την προγραμματισμένη και προληπτική συντήρηση.
- Συμμόρφωση με τους κανόνες ασφαλείας τροφίμων, συμπεριλαμβανομένου του HACCP. Αναφορά θερμοκρασίας, μείωση των περιπτώσεων αποτυχίας λειτουργίας των ψυγείων εφόσον θα παρακολουθούνται από απόσταση καθώς και τον έλεγχο λειτουργίας τους.

3.4.4) Διαχείριση ενέργειας

Τα supermarket χρειάζονται πιο έξυπνα εργαλεία για τη διαχείριση της ηλεκτρονικής ενέργειας ώστε να βελτιώσουν την κατανάλωση της ενέργειας. Πρέπει να εφαρμόσουν πρότυπα τα οποία πρέπει να συμμορφώνονται με τους κανονισμούς της χώρας που εδρεύουν. Για να επιτευχθούν όλα αυτά τα supermarket χρειάζονται μία υποδομή ρεύματος που να εξασφαλίζει την εύκολη εγκατάσταση και διαχείριση των συστημάτων τους ενώ παράλληλα προστατεύουν το περιβάλλον.

Λύσεις

Το EcoStruxure™ παρέχει ψηφιοποίηση με τη βοήθεια έξυπνων συσκευών που βοηθούν τα καταστήματα να συμμορφώνονται με τους κανονισμούς διαχείριση της ενέργειας για τη βελτίωση της αξιοπιστίας των εγκαταστάσεων καθώς και για τη διευκόλυνση της συντήρησης. Οι τεχνολογίες επικοινωνίας επιτρέπουν στις έξυπνες συσκευές να συνδέονται μεταξύ τους ώστε να δίνουν πλήρη ενημέρωση για το IoT και το SaaS. Πλέον, είναι δυνατή η λειτουργία ψηφιοποίησης συσκευών διανομής ενέργειας για να έχουμε καλύτερη εικόνα

και έλεγχο των εγκαταστάσεων της επιχείρησης επιτρέποντας στο προσωπικό του καταστήματος να επικεντρώνεται στην βελτίωση των πωλήσεων και στη βελτίωση της αγοραστικής εμπειρίας του πελάτη.

Πλεονεκτήματα

- Βελτιώνει την εξοικονόμηση ενέργειας και μειώνει τον κίνδυνο διακοπής του ρεύματος.
- Έλεγχος κατανάλωσης της ενέργειας σε πραγματικό χρόνο και έλεγχο της κατάστασης του ηλεκτρικού φορτίου που διανέμεται.
- Διαμοιρασμός πληροφοριών σε όλη την επιχείρηση.
- Αυτόματος υπολογισμός της εκπομπής αερίων.
- Έλεγχος κατανάλωσης ενέργειας από μετρητή, της ποιότητα ισχύς του ρεύματος και άλλες τεχνολογίες ελέγχου της κατανάλωσης νερού καθώς και ενεργοποίηση η απενεργοποίηση της θέρμανσης του νερού.
- Προσαρμογή και βελτίωση των εγκαταστάσεων καθώς αναπτύσσεται η επιχείρηση.

3.4.5) IT υποδομή

Η βελτίωση των πληροφοριακών συστημάτων στα supermarket προσφέρουν βελτίωση στην ποιότητα της αγωνιστικής εμπειρίας του πελάτη. Για την ενίσχυσή της πολλά καταστήματα διαθέτουν νέες τεχνολογίες όπως η πληρωμή μέσω κινητών, ψηφιακά περίπτερα και αρκετές ακόμα υπηρεσίες. Υπάρχουν επίσης υποχρεωτικές απαιτήσεις τεχνολογίας για την αντιμετώπιση της συμμόρφωσης της επιχείρησης με το PCI για την προστασία των δεδομένων της πιστωτικής κάρτας. Πρέπει να είναι διαχειρίσιμες, ασφαλής και απλές για την ανάπτυξη και την εύρυθμη λειτουργία του της επιχείρησης.

Λύσεις και Πλεονεκτήματα

Καλύτερη ασφάλεια στο σχεδιασμό, την εγκατάσταση και τη διαχείριση της αποθήκης καθώς και του καταστήματος μέσω:

- Μέγιστη ασφάλεια με τυποποιημένες και προσαρμοσμένες λύσεις υλικής υποδομής που υποστηρίζει ένα supermarket.
- Βελτιωμένη προστασία προσωπικών δεδομένων σε ασφαλές χώρο μέσω εποπτείας από κάμερες και έλεγχου πρόσβασης στα δεδομένα των πελατών της.

- Απλοποιημένη διαχείριση μέσω μιας πλατφόρμας διαχείρισης η οποία παρέχει εξ αποστάσεως προβολή σε νέους πελάτες καθώς και πληροφορίες που βασίζονται σε δεδομένα για την πρόταση ή παρακολούθηση των αγορών των πελατών.
- Μειωμένη πολυπλοκότητα σχεδιασμού και εγκατάστασης με εργαλεία σχεδιασμού βασισμένα σε κανόνες που προέρχονται από ένα παγκόσμιο δίκτυο υπηρεσιών.

Κεφάλαιο 4

Σε αυτό το κεφάλαιο θα ασχοληθούμε με τη συγχώνευση των τεχνολογιών οι οποίες αναφέρθηκαν παραπάνω. Θα αναφέρουμε τεχνολογίες οι οποίες θα βοηθήσουν την επιχείρηση να διαχειρίζεται με καλύτερο τρόπο τον εξοπλισμό και τα προϊόντα της και να της αποφέρει περισσότερα έσοδα. Επίσης, σημαντικός στόχος των τεχνολογιών που θα εφαρμοστούν θα είναι η ικανοποίηση του πελάτη και να ενισχυθεί η σχέση εμπιστοσύνης μεταξύ της επιχείρησης και των πελατών της.

Στην υποενότητα 4.1 θα αναφερθούμε στη συγχώνευση των τεχνολογιών των ήδη υπάρχουσών εφαρμογών. Θα έχει ως στόχο την υλοποίηση μιας εφαρμογής που θα συνδυάζει τα πλεονεκτήματα όλων των εφαρμογών που αναφέρθηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο και με ποιον τρόπο θα παρέχουν τη βέλτιστη εξυπηρέτηση και ικανοποίηση προς τον πελάτη.

Στις υποενότητες 4.2 και 4.3 θα αναφερθούμε στον συνδυασμό των τεχνολογιών, των εφαρμογών και των μηχανημάτων που χρησιμοποιούν supermarket του εξωτερικού. Στόχος μας είναι να υλοποιήσουμε ένα κατάστημα το οποίο θα μπορεί να έχει πλήρη έλεγχο των εγκαταστάσεων του, πλήρη έλεγχο και παρακολούθηση των προϊόντων του καθώς και ανάλυση δεδομένων των προϊόντων καθώς και της συμπεριφοράς των πελατών. Για να επιτευχθεί αυτό θα πρέπει να συγχωνευτούν οι τεχνολογίες οι οποίες αναφέρθηκαν στα προηγούμενα κεφάλαια.

4.1) Υλοποίηση εφαρμογής αγορών σε έξυπνη συσκευή

Η εφαρμογή που θα περιγράψουμε θα περιέχει στοιχεία από τις εφαρμογές οι οποίες αναφέρθηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο καθώς επίσης και πρόσθετα χαρακτηριστικά τα οποία θα προσφέρουν ικανοποίηση στο χρήστη η οποία θα προέρχεται μέσα από τις αγορές που θα πραγματοποιεί, μέσω της εφαρμογής αυτής.

Με την εφαρμογή αυτή ο χρήστης θα έχει τη δυνατότητα να πραγματοποιεί διαδικτυακά τις αγορές του, να προπαραγγέλνει προϊόντα καθώς επίσης και να τον βοηθάει κατά την διαδικασία των αγορών που θα πραγματοποιεί μέσα

στο κατάστημα. Στην εφαρμογή αυτή θα μπορεί να έχει πρόσβαση ο χρήστης από όλες τις έξυπνες συσκευές όπως είναι smartphone, tablet, smartwatch μέσω του λογαριασμού χρήστη που διαθέτει. Θα χρησιμοποιεί επίσης φωνητική αναγνώριση, η οποία θα διευκολύνει τον πελάτη κατά τη διαδικασία των αγορών ή της αναζήτησης που θα θέλει να πραγματοποιήσει. Η εφαρμογή αυτή θα περιέχει τις παρακάτω λειτουργίες:

Οργάνωση και κατηγοριοποίηση των προϊόντων: Ο πελάτης θα επιλέγει τα προϊόντα τα οποία επιθυμεί να αγοράσει και στη συνέχεια η εφαρμογή αυτή θα τα κατηγοριοποιεί σε λίστες. Η επιλογή αυτή θα διευκολύνει τον πελάτη κατά την επίσκεψή του στο κατάστημα διότι θα έχει ομαδοποιημένα τα προϊόντα στη λίστα αγορών του με αποτέλεσμα να πραγματοποιήσει τις αγορές του σε μικρότερο χρόνο. Η ταξινόμηση των προϊόντων θα οργανώνεται με επικεφαλίδες. Τα προϊόντα που θα περιλαμβάνονται στη λίστα θα είναι ταξινομημένα ανάλογα με τη θέση τους στο κατάστημα και σύμφωνα με τη ροή των πελατών.

Προϊόντα ειδικής διατροφής: Στην επιλογή αυτή θα περιλαμβάνονται προϊόντα τα οποία αφορούν ειδικές κατηγορίες πελατών. Τα προϊόντα που θα περιλαμβάνονται σε αυτή την επιλογή θα είναι κατηγοριοποιημένα ανάλογα με την διατροφική ιδιαιτερότητα που θα έχει ο κάθε πελάτης. Στην επιλογή αυτή θα περιλαμβάνονται προϊόντα για χορτοφάγους, προϊόντα χωρίς γλουτένη, αλλεργιογόνα, βιολογικά προϊόντα και αρκετές ακόμα άλλες επιλογές.

Ευκολότερη πλοήγηση μέσα στο κατάστημα: Μέσω της λειτουργίας αυτής θα εμφανίζεται ψηφιοποιημένη η κάτοψη του καταστήματος που θα επισκέπτεται ο πελάτης και θα αναφέρεται η θέση του μέσα στο χώρο. Αυτό θα διευκολύνει την πλοήγηση του μέσα στο κατάστημα καθώς και την αναζήτηση κάποιου προϊόντος που επιθυμεί να προσθέσει στο καλάθι αγορών του.

Προτάσεις συνταγών: Ο χρήστης θα μπορεί να επιλέξει κάποια συνταγή από ένα πλήθος συνταγών που θα το εμφανίζεται. Μόλις επιλέξει συνταγή την οποία επιθυμεί τότε αυτόματα θα προστίθενται τα προϊόντα της συνταγής Αυτής στο καλάθι αγορών του πελάτη.

Δημιουργία λογαριασμού χρήστη: Ο χρήστης θα διαθέτει τη δυνατότητα δημιουργίας λογαριασμού. Μέσω αυτής της επιλογής θα μπορεί να προσθέτει μία ομάδα από άλλους χρήστες οι οποίοι θα έχουν η δυνατότητα να προσθέτουν ή να αφαιρούν αντικείμενα από μία συγκεκριμένη λίστα αγορών.

Έλεγχος οικιακού αποθέματος: Θα δίνεται η δυνατότητα στο χρήστη να γνωρίζει τα προϊόντα τα οποία έχει σε απόθεμα στο ντουλάπι του σπιτιού του. Μπορούμε να ορίσουμε ως βασική προϋπόθεση τις εβδομαδιαίες αγορές. Επίσης Θα καταγραφεί ο χρήστης τα προϊόντα που χρησιμοποιεί καθημερινά κατά το χρονικό διάστημα μιας εβδομάδας. Με αυτόν τον τρόπο η εφαρμογή θα μπορέσει να εκπαιδευτεί ώστε να γνωρίζει ποια προϊόντα έχει καταναλώσει ο χρήστης και ποια υπάρχουν σε απόθεμα στο ντουλάπι του.

Παρακολούθηση προϊόντων ενδιαφέροντος: Η εφαρμογή θα περιλαμβάνει τιμές από ένα πλήθος supermarket. Με αυτό τον τρόπο ο χρήστης θα μπορεί να παρακολουθεί την εξέλιξη της τιμής των προϊόντων που επιθυμεί να αγοράσει. Μέσα από τη λίστα αγορών του θα του προτείνει ποια προϊόντα να αγοράσει και από ποια καταστήματα. Επίσης εάν τον συμφέρει η δυνατότητα αγοράς προϊόντων σε περισσότερα από ένα καταστήματα λόγω απόστασης.

Προσθήκη προϊόντων μέσω γραμμωτού κώδικα: Ο χρήστης θα μπορεί να προσθέσει προϊόντα στη λίστα αγορών του με τη χρήση σάρωσης του γραμμωτού κώδικα.

Επιλογή GPS: Μέσω της εφαρμογής αυτής θα μπορεί ο χρήστης να επιλέξει το πλησιέστερο supermarket από το οποίο επιθυμεί να πραγματοποιήσει τις αγορές του.

Συμβουλές και προτάσεις διατροφής: Μέσω της επιλογής αυτής θα πραγματοποιούνται κάποιες προτάσεις με στόχο τη βελτίωση της διατροφής του χρήστη. Θα προτείνονται συνταγές οι οποίες θα περιέχουν προϊόντα προσφοράς. Η κάθε συνταγή θα αναφέρει τα διατροφικά οφέλη που θα έχει ο χρήστης η θρεπτική αξία Καθώς επίσης και τις θερμίδες τις οποίες θα καταναλώσει.

Οργάνωση οικιακού ντουλαπιού: Σε αυτή την επιλογή θα εμφανίζονται προτάσεις εβδομαδιαίων λιστών από χρήστες που έχουν παρόμοιες αγοραστικές συνήθειες με τις δικές μας. Επίσης θα πραγματοποιείται συνεχής εκπαίδευση του οικιακού ντουλαπιού από προϊόντα που έχουν εμφανιστεί αρκετές φορές σε προηγούμενες λίστες αγορών του χρήστη. Έπειτα θα δίνεται μία πρόταση λίστας αγορών και την πραγματοποίηση της επόμενης αγοράς.

Προσθήκη φωτογραφίας προϊόντος: Θα έχουμε τη δυνατότητα να προσθέσουμε η φωτογραφία ενός προϊόντος το οποίο επιθυμούμε να συμπεριλάβουμε στη λίστα αγορών. η επιλογή αυτή θα μπορέσει να βοηθήσει τους άλλους χρήστες οι οποίοι θα έχουν πρόσβαση. Στην ίδια λίστα ώστε να μπορέσουν να επιλέξουν με μεγαλύτερη ευκολία το προϊόν που επιθυμούν να αγοράσουν.

Πρόβλεψη αγορών επόμενου μήνα: Με αυτή την επιλογή θα δίνεται η δυνατότητα στους χρήστες να προβλέψουν το μηνιαίο ποσό πρόκειται να ξοδέψουν κατά την πραγματοποίηση των αγορών τους στο supermarket. Η προσέγγιση του ποσού αυτού θα υπολογίζεται από το σύνολο των αγορών που έχει πραγματοποιήσει ο πελάτης τον προηγούμενο μήνα, καθώς επίσης και από το μηνιαίο καλάθι άλλων χρηστών με παρόμοιες αγοραστικές συνήθειες.

Προτάσεις προϊόντων: Θα προτείνονται εναλλακτικά και συμπληρωματικά προϊόντα στους χρήστες. Τα εναλλακτικά προϊόντα που θα τους προτείνονται θα είναι προϊόντα τα οποία θα μπορούν να αντικαταστήσουν τη χρήση των προϊόντων που έχει ο χρήστης στο καλάθι αγορών του. αυτά τα προϊόντα μπορεί να έχουν τις ίδιες ιδιότητες με τα προϊόντα που αγοράζει συνήθως ο χρήστης αλλά να έχουν καλύτερη τιμή. Συμπληρωματικά είναι τα προϊόντα που μπορεί να προσθέσει ο χρήστης στο καλάθι αγορών του. Αυτά τα προϊόντα μπορούν να συνδυάζονται με τα ήδη υπάρχοντα προϊόντα που περιλαμβάνονται στη λίστα αγορών του χρήστη.

4.2) Καινοτόμες τεχνολογίες και εφαρμογές μέσα στα καταστήματα

Θα αναφέρουμε τεχνολογίες και εφαρμογές που υπάρχουν σε supermarket του εξωτερικού. Οι τεχνολογίες αυτές θα μπορέσουν να βοηθήσουν τα καταστήματα για να μπορούν να διευκολύνουν τους υπαλλήλους κατά την εκτέλεση των εργασιών τους καθώς και να αυξήσουν τα έσοδά τους. Οι τεχνολογίες που θα αναφέρουμε περιλαμβάνουν εξοπλισμό ο οποίος πρέπει να εγκατασταθεί στις επιχειρήσεις για να υπάρχει καλύτερος έλεγχος των δεδομένων τα οποία πρόκειται να αναλυθούν και σε εφαρμογές οι οποίες θα πρέπει να επεξεργάζονται τα δεδομένα τα οποία θα λαμβάνουν. Οι εφαρμογές αυτές θα πρέπει να αναπτύσσονται από μια αλυσίδα καταστημάτων και να είναι κοινή για τον κάθε λογαριασμό χρήστη που θα την χρησιμοποιεί.

Οι τεχνολογίες και οι εφαρμογές που θα αναφερθούν παρακάτω αναφέρουν τα πλεονεκτήματα από τα οποία θα επωφελούνται οι πελάτες:

Δημιουργία λογαριασμού χρήστη: Αρχικά ο κάθε πελάτης ο οποίος εισέρχεται μέσα στο κατάστημα θα πρέπει να έχει ένα δικό του λογαριασμό χρήστη ο οποίος θα τον βοηθήσει κατά την πραγματοποίηση των αγορών του.

Εφαρμογή επαυξημένης πραγματικότητας: οι επιχειρήσεις θα πρέπει να αναπτύξουν μία εφαρμογή η οποία θα περιλαμβάνει χαρτογραφημένη την κάτοψη του καταστήματος. Η κάτοψη αυτή θα εγκαθίσταται στην έξυπνη συσκευή που θα διαθέτει ο χρήστης. Αρχικά ο χρήστης θα πρέπει να σαρώσει ένα μοναδικό κωδικό ο οποίος θα του δίνεται κατά την είσοδο του στο κατάστημα και θα του δίνει πρόσβαση στη συγκεκριμένη κάτοψη του κάθε καταστήματος που θα επισκέπτεται. Στη συνέχεια θα μπορεί να πραγματοποιήσει την αναζήτηση των προϊόντων που επιθυμεί να αγοράσει.

Επιπλέον αγορές μέσω προτάσεων: Κατά την περιήγηση του πελάτη μέσα στους διαδρόμους του καταστήματος θα εμφανίζονται αυτοματοποιημένα μηνύματα προσφορών. Τα μηνύματα αυτά θα περιλαμβάνουν προϊόντα προσφοράς, καθώς επίσης και προϊόντα ενδιαφέροντος από προηγούμενες αγορές που έχει πραγματοποιήσει ο συγκεκριμένος χρήστης ή από αγορές που έχουν πραγματοποιήσει χρήστες με παρόμοιες αγοραστικές συνήθειες.

Εφαρμογή αυτόματης πληρωμής: Με την υλοποίηση της εφαρμογής αυτής ο κάθε πελάτης θα μπορεί να πραγματοποιεί τις αγορές του σαρώνοντας το γραμμωτό κώδικα που υπάρχει στα προϊόντα και επιθυμεί να προσθέσει στο καλάθι του. Η πληρωμή θα πραγματοποιείται μέσω της πιστωτικής ή χρεωστικής κάρτας που θα έχει ο κάθε πελάτης. Επίσης η πληρωμή μπορεί να πραγματοποιείται σαρώνοντας απλά το προϊόν(τεχνολογία αναγνώρισης μοτίβων).

Ανταμοιβή πόντων: Κατά την αγορά προϊόντων η εταιρεία θα προσφέρει πόντους στους πελάτες της. Στη συνέχεια θα προτείνει μία λίστα από προϊόντα της συγκεκριμένης εταιρείας ή προϊόντα και υπηρεσίες από άλλες εταιρείες που συνεργάζονται μαζί της (όπως πρατήρια καυσίμων, καταστήματα ηλεκτρικών ειδών, κομμωτήρια) ώστε να μπορέσει ο πελάτης να πραγματοποιήσει την ανάληψη των πόντων του. Με αυτό τον τρόπο θα δημιουργηθεί μία σχέση εμπιστοσύνης μεταξύ του πελάτη και της εταιρείας. Αυτό συμβαίνει διότι οι πελάτες θα μπορούν να καταναλώσουν τους πόντους τους και σε άλλες αγορές εκτός της ίδιας της εταιρείας.

Φωνητική αναγνώριση: Με την επιλογή αυτή ο χρήστης θα μπορεί να μιλάει και προσθέτει τα προϊόντα τα οποία επιθυμεί να αγοράσει στη λίστα αγορών του. Κατά την επίσκεψή του στο κατάστημα θα αναφέρει το όνομα του προϊόντος το οποίο επιθυμεί να αγοράσει και στη συνέχεια θα φαίνεται στην οθόνη της έξυπνης συσκευής του η θέση στην οποία βρίσκεται το συγκεκριμένο προϊόν.

Στη συνέχεια θα αναφέρουμε τεχνολογίες και εφαρμογές που θα χρησιμοποιούν οι επιχειρήσεις για να μπορούν να αυξήσουν και να αναλύσουν τις πωλήσεις τους, Να βελτιώσουν τα μειωτικά τους στοιχεία, να βελτιώσουν τη θέση των προϊόντων στα ράφια, να προσφέρουν μεγαλύτερη ικανοποίηση στον πελάτη κατά τις αγορές του Και γενικά να διαχειρίζονται καταστάσεις οι οποίες δεν είναι εύκολο να παρατηρηθούν από τον άνθρωπο. οι τεχνολογίες και οι εφαρμογές Θα προτείνουμε αναφέρονται παρακάτω:

Τεχνολογία ανάλυσης αγορών των πελατών μέσω καμερών: με την τεχνολογία αυτή οι επιχειρήσεις θα έχουν τη δυνατότητα να παρατηρούν τις κινήσεις των πελατών τους μέσα στα καταστήματα. Με αυτό τον τρόπο θα μπορούν να παρατηρήσουν τα σημεία με τη μεγαλύτερη επισκεψιμότητα. αυτό μπορεί να βοηθήσει την εταιρεία να αναδιαμορφώσει τις θέσεις των προϊόντων στα

ράφια και κατά συνέπεια να αυξήσει τα έσοδα της και να πραγματοποιεί περισσότερο δελεαστικές προσφορές.

Ένα άλλο πλεονέκτημα της χρήσης αυτής της τεχνολογίας είναι η παρατήρηση των ωρών και των ημερών που πραγματοποιείται η μεγαλύτερη επισκεψιμότητα στο κατάστημα. Αυτό θα μπορέσει να βοηθήσει τις επιχειρήσεις ώστε να οργανώσουν καλύτερα τη διαχείριση του προσωπικού της κυρίως στα τμήματα άμεσης εξυπηρέτησης προς τον πελάτη κατά τις ώρες αυξημένης ροής πελατών.

Ανάλυση και πρόβλεψη στατιστικών στοιχείων: Με την υλοποίηση της εφαρμογής αυτής οι επιχειρήσεις θα έχουν τη δυνατότητα να παρατηρούν το σύνολο των αγορών που πραγματοποιούν οι πελάτες κατά τη διάρκεια της μέρας και με την ανάπτυξη κατάλληλων αλγορίθμων να προβλέπουν τις μελλοντικές αγορές τους. Αυτό θα μπορέσει να βοηθήσει τις επιχειρήσεις ώστε να πραγματοποιούν περισσότερο εύστοχες παραγγελίες, μείωση των προϊόντων που υπάρχουν στους αποθηκευτικούς χώρους και μεγαλύτερη ικανοποίηση των πελατών. Από αυτές τις προβλέψεις θα μπορούν να έχουν αύξηση των εξόδων τους και βελτίωση των μειωτικών τους στοιχείων.

Από την ανάλυση των στατιστικών στοιχείων οι επιχειρήσεις μπορούν να επωφεληθούν ώστε να παρατηρούν τα προϊόντα που έχουν αυξημένη ζήτηση ώστε να δεσμεύουν περισσότερα προϊόντα ιδιωτικής ετικέτας από εταιρείες που συνεργάζονται. Επίσης από τις προτιμήσεις των πελατών θα μπορούσαν να δημιουργήσουν μία λίστα γευμάτων και κατόπιν συνεργασίας με κάποια εταιρεία παρασκευής τροφίμων να πουλάνε τυποποιημένα έτοιμα γεύματα σε κάποια επιλεγμένα καταστήματα.

Καρτόσια με οθόνες: Θα μπορούν τα καταστήματα να εξοπλιστούν με καρτόσια τα οποία περιλαμβάνουν οθόνες. Στις οθόνες αυτές θα μπορούν να εμφανίζονται μηνύματα προσφορών στους πελάτες από προϊόντα καθώς πραγματοποιούν τις αγορές τους.

Ψηφιακές οθόνες: Στις οθόνες αυτές θα μπορούν να εμφανίζονται προσφορές προϊόντων. Επίσης σε διάφορα τμήματα οι οθόνες θα παρουσιάζουν διαφημίσεις οι οποίες θα αναφέρουν τον τρόπο παραγωγής και συλλογής των προϊόντων.

Ηλεκτρονικές ετικέτες: Με την εφαρμογή των ηλεκτρονικών ετικετών οι επιχειρήσεις θα μπορούσαν να επωφεληθούν αρκετά. Θα μπορούσαν να

μειώσουν αρκετά το χρόνο που χρειάζονται οι εργαζόμενοι για την αλλαγή των τιμών και η εργασία αυτή να γίνεται πιο γρήγορα και σωστά. Αυτό θα μπορούσε να βοηθήσει τις επιχειρήσεις κυρίως τις ημέρες κατά τις οποίες υπάρχει αλλαγή προσφορών στα προϊόντα.

4.3) Έξυπνος έλεγχος εγκαταστάσεων supermarket

Αρχικά θα να αναφερθούμε στον τρόπο με τον οποίο οι επιχειρήσεις των supermarket θα μπορούν να ελέγχουν τις ηλεκτρονικές εγκαταστάσεις στις οποίες διαθέτουν, καθώς επίσης και έξυπνες συσκευές οι οποίες θα τους βοηθούν να παρακολουθούν τον εξοπλισμό αυτόν που είναι ήδη εγκατεστημένος. Η ιδέα αυτή για τον έλεγχο των συσκευών θα προέρχεται από έξυπνες συσκευές οι οποίες θα μπορούν να εφαρμόζονται και σε ένα έξυπνο σπίτι. Οι τεχνολογίες αυτές θα βοηθήσουν την επιχείρηση να λειτουργεί περισσότερο αξιόπιστα και αποτελεσματικά. Πολύ συσκευές οι οποίες αφορούν τον ηλεκτρολογικό εξοπλισμό της επιχείρησής θα είναι συνδεδεμένες σε μία πλακέτα η οποία θα λειτουργεί με το σύστημα IoT (Internet of Things). Και αυτή θα είναι συνδεδεμένες συσκευές υπολογιστικών συστημάτων, ψηφιακών μηχανών, ψυγεία, ταμεία και αρκετές ακόμα συσκευές οι οποίες θα είναι συνδεδεμένες μέσα στο supermarket. Κάθε μία από αυτές τις συσκευές θα έχει ένα μοναδικό αναγνωριστικό UID (unique ID). Το μοναδικό αναγνωριστικό το οποίο θα έχει η κάθε συσκευή θα κάνει περισσότερο εύκολη την παρακολούθηση της εύρυθμης λειτουργίας του καθώς και τη συντήρηση του χωρίς να χρειάζεται η ανθρώπινη αλληλεπίδραση. Θα στέλνεται καθημερινή αναφορά σχετικά με την κατάσταση λειτουργίας των εγκαταστάσεων στην έξυπνη συσκευή την οποία θα έχει ο διαχειριστής του συστήματος συντηρήσεως καθώς και στον υπεύθυνο του καταστήματος. Θα περιλαμβάνει επίσης και επιλογές και ρυθμίσεις σχετικά με τον τρόπο λειτουργίας της κάθε συσκευής ξεχωριστά. Συσκευές οι οποίες θα μπορούν να παρακολουθούνται από αυτή την εφαρμογή θα μπορούσαν να είναι οι παρακάτω:

Έλεγχος μηχανών: Μέσω αυτής της εφαρμογής να αποστέλλεται καθημερινή αναφορά στην ομάδα συντηρήσεως σχετικά με τη λειτουργία των μηχανών. Οι μηχανές αυτές θα μπορούν να είναι γεννήτριες, ανελκυστήρες, πίνακες

ελέγχου των εγκαταστάσεων και πίνακες ψυγείων. Η αναφορά αυτή θα στέλνεται επίσης και στον υπεύθυνο του καταστήματος.

Κλιματισμός του καταστήματος: Μέσω της έξυπνης συσκευής να παρακολουθούμε τη θερμοκρασία του καταστήματός οποιαδήποτε ώρα της ημέρας και θα μπορούσαμε να τη ρυθμίσουμε ανάλογα. Επίσης σε περίπτωση βλάβης να έρχεται ενημέρωση η οποία θα δίνει αναφορά για τη λειτουργία του συστήματος και πιθανές αιτίες βλάβης.

Πυρασφάλεια καταστήματος: να έρχεται αναφορά στην έξυπνη συσκευή του διαχειριστή σχετικά με το Εάν η συσκευή είναι σε λειτουργία Καθώς επίσης και σε περίπτωση συναγερμού να αναφέρετε το σημείο από το οποίο προήλθε ο συναγερμός.

Έλεγχος κλειδώματος καταστήματος και αισθητήρες κίνησης: Η εφαρμογή αυτή να δίνει αναφορά στον υπεύθυνο του καταστήματος εάν όλες οι πόρτες του καταστήματος είναι ασφαλισμένες. Επίσης και σε περίπτωση παραβίασης να στέλνεται αναφορά σε πραγματικό χρόνο από το σημείο το οποίο προήλθε Και να ενημερώνεται παράλληλα και η εταιρεία ασφάλειας με την οποία συνεργάζεται το κατάστημα καθώς επίσης και οι τοπικές αρχές.

Επομένως, με την εφαρμογή αυτή θα μπορούν να είναι συνδεδεμένες όλες οι μηχανές και συσκευές του καταστήματος θα αποστέλλουν ενημερώσεις σχετικά με τη λειτουργία τους στον υπεύθυνο του καταστήματος και στον εκάστοτε υπεύθυνο συντήρησης. Επίσης θα στέλνεται ενημερωτικό μήνυμα στον υπεύθυνο του καταστήματος και στον υπεύθυνο συντήρησης σχετικά με τον ημερομηνία ελέγχου συντήρησης της κάθε μηχανής.

Κεφάλαιο 5

Σε αυτό το κεφάλαιο θα αναφέρουμε το σχεδιασμό και τη λειτουργία ενός μελλοντικού supermarket το οποίο θα ενσωματώνει τις τεχνολογίες που προαναφέρθηκαν καθώς επίσης και τεχνολογίες οι οποίες έχουν εφαρμοστεί σε άλλες επιχειρήσεις με στόχο να βελτιώσουν τον τρόπο λειτουργίας ενός καταστήματος και να αυξήσουν τα έσοδά του.

5.1) Σχεδιασμός και ψηφιοποίηση καταστήματος

Για τη δημιουργία ενός καινούργιου καταστήματος supermarket θα πρέπει να πραγματοποιηθεί ο σχεδιασμός των χώρων. Ο χώρος θα πρέπει να διαμορφωθεί σύμφωνα με τις αγοραστικές συνήθειες των πελατών. Τα δεδομένα από τις αγοραστικές συνήθειες θα πρέπει να ληφθούν από καταστήματα τα οποία διαθέτουν παρόμοια τετραγωνικά μέτρα, με το κατάστημα το οποίο πρόκειται να σχεδιαστεί. Επίσης θα πρέπει να ληφθεί υπόψη το σημείο της πόλης στο οποίο δημιουργείται το καινούργιο κατάστημα (εάν είναι κοντά σε ηλεκτρικό σταθμό, το οικονομικό υπόβαθρο των καταναλωτών που πρόκειται να το επισκεφτούν κ.α.). Εφόσον ληφθούν υπόψη όλες αυτές οι μεταβλητές τότε μπορούμε να προχωρήσουμε στη διαμόρφωση του χώρου, την τοποθέτηση των ραφιών και τέλος στην τοποθέτηση των προϊόντων. Επίσης, θα πρέπει να καταγραφούν τα σημεία στα οποία θα υπάρχουν οθόνες οι οποίες θα παρουσιάζουν μηνύματα προσφορών.

Αφού πραγματοποιηθεί ο σχεδιασμός του καταστήματος θα πρέπει να δημιουργήσουμε και μία εφαρμογή η οποία θα περιλαμβάνει την ψηφιακή κάτοψη του καταστήματος και σε αυτήν θα εμφανίζονται οι θέσεις των προϊόντων στα ράφια. Στη συνέχεια θα πρέπει να γίνει εγκατάσταση καμερών (όπως στο Amazon Go) ώστε να μη χρειάζεται να πραγματοποιείτε πληρωμή σε κάποιο ταμείο κατά την ολοκλήρωση των αγορών των πελατών. Η πληρωμή θα μπορεί να πραγματοποιείται μέσω της τεχνολογίας RFID. Θα μπορεί ο πελάτης να σαρώνει την “κάρτα πελάτη” που θα διαθέτει και θα είναι πομπός, στην ηλεκτρονική ετικέτα του προϊόντος το οποίο προτίθεται να αγοράσει και

θα περιλαμβάνει ένα δέκτη. Με αυτό τον τρόπο θα γίνεται αυτόματη ανάληψη χρημάτων από την χρεωστική ή πιστωτική κάρτα του πελάτη.

Μέσω των καμερών και των κατάλληλων λογισμικών θα μπορούν οι επιχειρήσεις να αντλούν τα παρακάτω δεδομένα:

- Να παρατηρούν τις αγοραστικές συνήθειες των πελατών. Θα ελέγχουν τον τρόπο με τον οποίο κινούνται οι πελάτες μέσα στο κατάστημα. Αυτό θα βοηθήσει τις επιχειρήσεις ώστε να αναδιαμορφώσουν την τοποθέτηση των προϊόντων στα ράφια και να παρατηρήσουν τα σημεία από τα οποία περνάνε περισσότεροι πελάτες ώστε να τοποθετήσουν προϊόντα τα οποία έχουν μεγαλύτερο καθαρό κέρδος.
- Παρατήρηση αυξημένης πελατοκεντρικότητας σε πραγματικό χρόνο. Αυτό θα βοηθήσει τις επιχειρήσεις ώστε να διαχειριστούν με μεγαλύτερη ευελιξία το προσωπικό. Θα πρέπει να υπάρχει ιστορικό στο οποίο να αποθηκεύονται δεδομένα τα οποία θα αναφέρουν ποιες ημέρες, ποιες ώρες της ημέρας και σε ποια σημεία υπάρχει αυξημένη πελατοκεντρικότητα.
- Αποφυγή κλοπών που θα επιτυγχάνεται όταν κάποιος πελάτης αγοράσει ένα προϊόν και δεν καταλήξει μέσα στο καλάθι αγορών. Επομένως, θα πρέπει να τοποθετηθούν αισθητήρες RFID μέσα στα καρότσια αγοράς των πελατών.
- Θα μπορεί να γίνει επίσης εικονική κατηγοριοποίηση των προϊόντων τα οποία υπάρχουν στα ράφια. Αυτό μπορεί να βοηθήσει τους υπαλλήλους ώστε να γνωρίζουν, εάν κάποιος πελάτης έχει τοποθετήσει κάποιο προϊόν σε διαφορετική θέση.

Στα σημεία τα οποία δεν υπάρχει αυξημένη πελατοκεντρικότητα θα πρέπει να τοποθετηθούν οι προσφορές του καταστήματος οι οποίες σύμφωνα με το ιστορικό εμφανίζουν τη μεγαλύτερη ζήτηση. Για να επιτευχθεί η συγκέντρωση των πελατών σε αυτά τα σημεία θα πρέπει ανά τακτά χρονικά διαστήματα να εκφωνούνται ηχογραφημένα μηνύματα από τα μεγάφωνα του καταστήματος και από τις οθόνες που θα υπάρχουν να εμφανίζονται μηνύματα προσφορών που θα αναφέρουν σε ποιο διάδρομο υπάρχουν τα συγκεκριμένα προϊόντα των προσφορών. Επίσης κατά την είσοδο τους στο κατάστημα και κατά τη σύνδεσή τους στο προσωπικό τους λογαριασμό (το κάθε κατάστημα θα έχει διαφορετικό

ID) να λαμβάνουν αυτοματοποιημένα μηνύματα τα οποία θα αναφέρουν τα προϊόντα αυτά τα οποία είναι σε προσφορά καθώς και το διάδρομο στον οποίο βρίσκονται.

Στη συνέχεια θα αναφέρουμε εφαρμογές και τεχνολογίες οι οποίες θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν από τα καταστήματα και θα μπορούσαν να βελτιώσουν την παραγωγικότητα του καταστήματος.

5.2) Εφαρμογές καταστημάτων

Σε αυτή την ενότητα θα αναφέρουμε εφαρμογές και τεχνολογίες οι οποίες θα μπορέσουν να διευκολύνουν τη λειτουργία των καταστημάτων. Οι εφαρμογές που θα αναφερθούν θα περιλαμβάνουν τεχνολογίες τεχνητής νοημοσύνης, καθώς και τον τρόπο με τον οποίο θα μπορέσουν να βοηθήσουν τα διάφορα τμήματα του καταστήματος να αυξήσουν την παραγωγικότητά τους.

5.2.1) Τμήμα Μηχανογράφησης

Το τμήμα της μηχανογράφησης είναι από τα πιο σημαντικά τμήματα μέσα στο κατάστημα διότι είναι υπεύθυνο για τις ηλεκτρονικές επικοινωνίες μεταξύ της επιχείρησης και των κεντρικών γραφείων, τον έλεγχο λειτουργίας των φορολογικών μηχανών, την αποστολή και τον έλεγχο των παραγγελιών, την καταχώρηση των προϊόντων με σύντομη ημερομηνία λήξης, τον έλεγχο και την καταχώρηση του ωραρίου εργασίας των εργαζομένων, την έκδοση δελτίων καταστροφής και διακινήσεων των προϊόντων του καταστήματος, την αναφορά των πωλήσεων, την ενημέρωση και την εκτύπωση των αλλαγών τιμών του καταστήματος, τη καταμέτρηση του κεντρικού ταμείου και αρκετές ακόμα διαδικασίες. Οι εργασίες οι οποίες πρέπει να εκτελούνται καθημερινά είναι αρκετά χρονοβόρες και πιεστικές για τον εργαζόμενο στο τμήμα μηχανογράφησης. Παρακάτω θα αναφέρουμε τρόπους με τους οποίους οι έξυπνες συσκευές και εφαρμογές θα μπορούσαν να κάνουν ευκολότερη και αποδοτικότερη την εκτέλεση κάποιων διεργασιών. Για να επιτευχθεί αυτό θα μπορούσαμε να αναπτύξουμε εφαρμογές οι οποίες θα διέθεταν τεχνολογίες τεχνητής νοημοσύνης. Θα μπορούσαμε να χρησιμοποιήσουμε ευφυείς πράκτορες οι οποίοι θα αυτοματοποιούσαν τις διαδικασίες αυτές σε λιγότερο

χρόνο. Οι διαδικασίες αυτές θα μπορούσαν να πραγματοποιηθούν πριν την έναρξη της λειτουργίας του καταστήματος χωρίς να χρειάζεται ανθρώπινη παρέμβαση.

Στο τέλος της κάθε μέρας θα μπορούσε να εκτυπώνονταν αυτόματα μία αναφορά η οποία θα ενημέρωνε τον υπεύθυνο του τμήματος καθώς και τον διευθυντή του καταστήματος σχετικά με την εξέλιξη των πωλήσεων και των καταστροφών των προϊόντων τα οποία θα παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον. Η αναφορά αυτή θα μπορούσε να περιλαμβάνει μία λίστα προϊόντων τα οποία παρουσιάζουν ανοδική τάση πωλήσεων τον τελευταίο μήνα, τις καταστροφές των προϊόντων ιεραρχημένες σε φθίνουσα σειρά καθώς επίσης και μία πρόβλεψη πωλήσεων και καταστροφών του επόμενου μήνα.

5.2.2) Τμήμα Αυτόματης Εξυπηρέτησης

Τα τμήματα αυτόματης εξυπηρέτησης ή διαφορετικά τα τμήματα self-service καταλαμβάνουν τον μεγαλύτερο όγκο προϊόντων μέσα σε ένα supermarket. τα προϊόντα που πωλούνται με αυτό τον τρόπο πρέπει να πληρούν τις παρακάτω προϋποθέσεις:

- Να υπάρχει πληρότητα στο ράφι. Για να επιτευχθεί η πληρότητα των προϊόντων στο ράφι θα μπορούσε να αναπτυχθεί μια εφαρμογή αυτοματοποίησης παραγγελιών. Λόγω του ότι βρισκόμαστε στην Ελλάδα και όλα τα καταστήματα βρίσκονται σε διαφορετικές αποστάσεις από τις κεντρικές αποθήκες δεν γίνεται να έχουν όλα τα καταστήματα την ίδια δυνατότητα ανατροφοδότησης. Κάποιο κατάστημα το οποίο θα βρίσκεται σε πολύ κοντινή απόσταση από την κεντρική αποθήκη πιθανόν να έχει τη δυνατότητα ανατροφοδότησης μία ή και περισσότερες φορές μέσα στην ημέρα ενώ κάποια άλλα καταστήματα που βρίσκονται σε μεγαλύτερη απόσταση μπορεί να έχουν τη δυνατότητα ανατροφοδότησης μία φορά κάθε 2 ημέρες. Επομένως, τα καταστήματα τα οποία βρίσκονται σε κοντινή απόσταση από την κεντρική αποθήκη δεν αντιμετωπίζουν τόσο μεγάλο πρόβλημα στη στόχευση των παραγγελιών τους, ενώ τα καταστήματα τα οποία βρίσκονται σε μεγαλύτερες αποστάσεις (π.χ. σε νησιά) θα πρέπει να προβλέψουν με μεγαλύτερη δυσκολία τις παραγγελίες που πρέπει να

πραγματοποιήσουν για την ανατροφοδότηση των καταστημάτων τους. Σημαντικό ερώτημα που οποίο θα πρέπει να απασχολήσει την επιχείρηση είναι: για πόσες ημέρες θα πρέπει να υπολογίσω ότι θα διαρκέσει το απόθεμα του καταστήματος μέχρι την επόμενη ανατροφοδότηση. Αφού υπολογίσουμε τον αριθμό των ημερών θα πρέπει στη συνέχεια να έχουμε ένα μέσο όρο των ποσοτήτων των προϊόντων που πουλήσαμε τις τέσσερις προηγούμενες εβδομάδες. Σημαντικό ρόλο για μία επιτυχημένη πρόβλεψη παραγγελίας παρουσιάζει η συμμετοχή ενός προϊόντος σε προσφορά και η εποχικότητα. Για να υπολογίσουμε την ποσότητα των προϊόντων που στοχεύουμε να πουλήσουμε σε κάποια εποχική περίοδο ή σε κάποια περίοδο προσφοράς θα πρέπει να λάβουμε υπόψη τις ποσότητες των προϊόντων που πουλήσαμε τις προηγούμενες χρονιές. Αυτές οι προβλέψεις μπορούν να επιτευχθούν με τη βοήθεια των νευρωνικών δικτύων.

- Να έχουν σωστή τιμή πώλησης. Πριν το άνοιγμα του καταστήματος θα μπορούσε να γίνει ενημέρωση των τιμών σε ηλεκτρονικές ετικέτες οι οποίες θα ήταν τοποθετημένες στα αντίστοιχα προϊόντα. Αυτό θα μπορούσε να γλιτώσει αρκετό χρόνο από τη διαδικασία των καθημερινών αλλαγών τιμών και να αποφευχθούν τυχόν λάθη. Στις ηλεκτρονικές ετικέτες τιμών θα περιλαμβάνεται επίσης και η περιοχή προέλευσης του προϊόντος, καθώς επίσης και να περιλαμβάνεται και ένας κωδικός QR. Ο πελάτης κατά την πραγματοποίηση των αγορών του θα μπορεί να σαρώσει με την έξυπνη συσκευή που θα διαθέτει τον κωδικό QR και να εμφανίζει στην έξυπνη συσκευή του βίντεο με τον τρόπο παραγωγής, την προέλευση, τη διαδικασία συσκευασίας του προϊόντος. Καθώς και τα θρεπτικά συστατικά τα οποία περιέχει το κάθε προϊόν. Κατά τη σάρωση του κωδικού QR θα μπορούσαν να προτείνονται και συνταγές. Από τις συνταγές που θα εμφανίζονταν θα προτείνονταν μία λίστα προϊόντων τα οποία θα μπορούσαν να ανεβάσουν την αξία του καλαθιού του κάθε πελάτη.
- Να έχουν αποδεκτή ημερομηνία κατανάλωσης. Εάν τα προϊόντα έχουν σύντομη ημερομηνία λήξης τότε θα πρέπει να μειωθεί η τιμή τους. Για να

επιτευχθεί αυτό και να μπορεί να παρακολουθείται ηλεκτρονικά θα πρέπει ο υπάρχων γραμμωτός κώδικας να αντικατασταθεί με τον κώδικα QR. Σε αυτό τον κώδικα θα πρέπει να περιλαμβάνονται εκτός των άλλων στοιχείων και πληροφορίες σχετικά με την ημερομηνία λήξης της συγκεκριμένης παρτίδας και κατά συνέπεια του συγκεκριμένου προϊόντος. Επομένως κατά την παραλαβή του προϊόντος της συγκεκριμένης παρτίδας θα καταχωρείται αυτόματα στο σύστημα του καταστήματος ο αριθμός των τεμαχίων που παραλαμβάνεται καθώς και η ημερομηνία λήξης τους. Με αυτό τον τρόπο θα γνωρίζουμε οποιαδήποτε στιγμή το είδος και την ποσότητα των προϊόντων που έχουν σύντομη ημερομηνία λήξης μέσα στο κατάστημα ώστε να μπορούμε να ενεργήσουμε κατάλληλα ώστε να αποφύγουμε την καταστροφή τους.

5.2.3) Τμήματα Άμεσης Εξυπηρέτησης

Τα τμήματα άμεσης εξυπηρέτησης είναι από τα πιο απαιτητικά τμήματα μέσα σε ένα κατάστημα (π.χ. τμήμα εξυπηρέτησης τυριών, τμήμα ταμείων). Αυτό συμβαίνει λόγω της άμεσης επικοινωνίας που έχει ο υπάλληλος με τον πελάτη. Για αυτό το λόγο θα πρέπει να αναπτύξουμε μία εφαρμογή όπως είναι η Heatmap Analytics η οποία θα βοηθήσει στην αποφυγή της δημιουργίας συνωστισμού στα τμήματα άμεσης εξυπηρέτησης. Σημαντική καινοτομία που θα μπορούσε να εφαρμοστεί στα καταστήματα της Ελλάδας θα ήταν η παρατήρηση μέσω καμερών της επισκεψιμότητας των πελατών. Στη συνέχεια με τη βοήθεια αυτή της εφαρμογής και την ανάπτυξη κατάλληλων αλγορίθμων οι οποίοι μέσω εκπαίδευσης να προβλέπουν τις αναμενόμενες ώρες και ημέρες κατά τις οποίες θα υπάρχει αυξημένη επισκεψιμότητα στο κατάστημα. Αυτό θα μπορέσει να βοηθήσει στην ορθότερη διαμόρφωση των προγραμμάτων του προσωπικού ώστε να αποφευχθεί η συμφόρηση σε αυτά τα τμήματα.

Κεφάλαιο 6

6.1) Περιορισμοί εργασίας

Η παρούσα πτυχιακή διπλωματική έχει περιορισμούς οι οποίοι οφείλονται κυρίως στο κόστος εγκατάστασης των μηχανημάτων και των εφαρμογών που χρειάζεται η επιχείρηση καθώς επίσης και σε δεδομένα τα οποία θα πρέπει να αναλύσουμε ώστε να δημιουργηθούν κατάλληλοι αλγόριθμοι πρόβλεψης.

Για την υλοποίηση της εφαρμογής που θα υπάρχει στην έξυπνη συσκευή την οποία θα χρησιμοποιεί ο πελάτης χρειαζόμαστε δεδομένα από προϊόντα τα οποία υπάρχουν μέσα σε ένα supermarket. Επίσης θα πρέπει να έχουμε ιστορικό προηγούμενων αγορών του συγκεκριμένου πελάτη ο οποίος θα χρησιμοποιεί την εφαρμογή καθώς επίσης και ιστορικό άλλων πελατών για να μπορέσουμε να μελετήσουμε και να εκπαιδεύσουμε τους αλγόριθμους πρόβλεψης αγορών. Τα δεδομένα αυτά είναι δύσκολο να τα παρέχουν οι εταιρείες λόγω ανταγωνισμού.

Όσον αφορά τις τεχνολογίες και τις εφαρμογές που πρέπει να εγκατασταθούν στις επιχειρήσεις για την παρακολούθηση των εγκαταστάσεων και για την παρατήρηση των δεδομένων πρέπει να ληφθεί υπόψη το υψηλό κόστος αγοράς και εγκατάστασης.

Ωστόσο θα πρέπει να λάβουν υπόψιν οι επιχειρήσεις τα οφέλη τα οποία πρόκειται να αποκτήσουν από την εγκατάσταση των κατάλληλων μηχανημάτων και από την ανάλυση των δεδομένων τα οποία πρόκειται να αποκτήσουν.

Κεφάλαιο 7

7.1) Προτάσεις προς επιχειρήσεις

Από την εκπόνηση της παρούσας διπλωματικής διατριβής θα μπορούσαν να επωφεληθούν αρκετές επιχειρήσεις προϊόντων λιανικής πώλησης και κυρίως τα supermarket. Συνδυάζοντας τις τεχνολογίες που αναφέρθηκαν στα προηγούμενα κεφάλαια θα μπορέσουμε να δημιουργήσουμε μία επιχείρηση η οποία θα έχει τον απόλυτο έλεγχο των προϊόντων τα οποία θα διαθέτει προς πώληση, την εύρυθμη λειτουργία των εγκαταστάσεων της, τη βελτίωση της σχέσης εμπιστοσύνης μεταξύ της επιχείρησης και των πελατών που την επισκέπτονται καθώς και την παρατήρηση και ανάλυση των στοιχείων που τείνουν προς βελτίωση, όσον αφορά την κερδοφορία της ίδιας της επιχείρησης.

Η εργασία αυτή θα μπορούσε να ωφελήσει τους πελάτες κατά την πραγματοποίηση ηλεκτρονικών αγορών, καθώς και να διευκολύνει τις αγορές τους όταν επισκέπτονται κάποιο supermarket. Το μόνο που χρειάζεται θα είναι οι πελάτες να έχουν στην κατοχή τους μία έξυπνη συσκευή και την κατάλληλη εφαρμογή εγκατεστημένη στο κινητό τους. Με την ανάπτυξη της κατάλληλης εφαρμογής από την επιχείρηση οι πελάτες θα μπορούσαν να πραγματοποιήσουν τις αγορές τους είναι μεγαλύτερη ευκολία, ταχύτητα και μεγαλύτερη εξοικονόμηση χρημάτων μέσω των προσφορών τις οποίες θα τους Η επιχείρηση. Επίσης θα νιώθουν μεγαλύτερη ικανοποίηση διότι θα διαθέτουν μία εξατομικευμένη εφαρμογή που θα προτείνει παρόμοια προϊόντα με αυτά που συνηθίζουν να αγοράζουν. Επίσης κατά την επίσκεψή τους στο supermarket θα πραγματοποιούν πιο γρήγορα τις αγορές τους. Αυτό θα μπορέσει να ωφελήσει ανθρώπους οι οποίοι προσέχουν τη διατροφή τους, έχουν αλλεργία ή δυσανεξία σε κάποιες τροφές.

Από τα παραπάνω παρατηρούμε ότι η εφαρμογή αυτή θα ήταν πολύ χρήσιμη τους πελάτες το supermarket διότι θα μπορούσαν να οργανώσουν με μεγαλύτερη ευκολία τις αγορές τους να επωφεληθούν από τις προσφορές και να ξοδεύουν λιγότερα χρήματα για την πραγματοποίηση των αγορών τους. σύμφωνα με τα παραπάνω θα είναι περισσότερο ευχάριστη η αγοραστική εμπειρία των πελατών καθώς και ικανοποίηση τους. Επομένως αυτή η

εφαρμογή θα ήταν αρκετά χρήσιμο να υλοποιηθεί από κάποια εταιρεία supermarket γιατί θα βελτίωνε τη σχέση εμπιστοσύνης μεταξύ πελάτη και εταιρείας θα προσέφερε μεγαλύτερη ικανοποίηση στον πελάτη.

Με τη συγχώνευση των τεχνολογιών που αναφέρθηκαν παραπάνω η επιχείρηση θα μπορεί να παρατηρεί και να ελέγχει δεδομένα και συμπεριφορές, καθώς επίσης να επιτύχει και αύξηση των πωλήσεων της. Με την υλοποίηση μιας εφαρμογής εικονικής πραγματικότητας θα μπορεί να κατευθύνει τους πελάτες με τη χρήση του κινητού τηλεφώνου ώστε να εντοπίζουν ευκολότερα τα προϊόντα μέσα στο κατάστημα. Αυτό θα έχει ένα σημαντικό πλεονέκτημα έναντι του ανταγωνισμού διότι δεν έχει υλοποιηθεί παρόμοια εφαρμογή στην Ελλάδα μέχρι σήμερα.

Βιβλιογραφικές Αναφορές

- 1) Li, B., Zhang, X. & Yan, J. (2005). *Design of Intelligent Shopping Cart for Supermarket*.
- 2) Lekhaa, T., Rajeshwari, S., Aiswarya Sequeira, J. & Akshayaa, S. (2019). *Intelligent Shopping Cart Using Bolt Esp8266 Based on Internet of Things*. IEEE.
- 3) Aquilina, Y. & Saliba, M. (2019). *An automated supermarket checkout system utilizing a SCARA robot: preliminary prototype development*. Malta: Elsevier.
- 4) Zhang, L. (2019). *Nutrition Detection of Green Food and Supermarket Cloud Finance Platform Design*. China: Archivos Latinoamericanos de Nutrición.
- 5) Yang, L., Cheng, B., Deng, N. & Zhou, Z. (2019). *The Influence of Supermarket Spatial Layout on Shopping Behaviour and Product Sales*. China: National Natural Science Foundation of China.
- 6) Gaol, J., Haq, M., Armiyanto, S. & Kusuma, H. (2018). *Automatic Self-checkout System Using SURF, Brute Force Matcher, and RFID for Payment Process Optimization at Supermarket*. Indonesia.
- 7) Chen, A., Yang, B., Cui, Y. & Chen, Y. (2020). *Designing a Supermarket Service Robot Based on Deep Convolutional Neural Networks*. China: Symmetry.
- 8) Li, Q., Xie, D. & Wang, J. (2020). *Traditional Supermarkets Using Internet of Things*. China: Springer.
- 9) Kumar, A., Srivastava, S. & Gupta, U. (2019). *Internet of Things (IoT) Based Smart Shopping Centre Using RFID*. India: IEEE.
- 10) Craig, D. (20 Μαΐου, 2015). *Lightning Control Associations*. Ανακτήθηκε 6 Φεβρουαρίου, 2020, από <http://lightningcontrolsassociation.org/2015/05/20/visible-light-communication-finds-its-applications/>.

- 11) Baltazar, A. (28 Ιανουαρίου, 2019). *Winsight Grocery Business*. Ανακτήθηκε 20 Φεβρουαρίου, 2020, από <https://www.winsightgrocerybusiness.com/technology/how-grocers-are-reimagining-future-ai>.
- 12) Brown, S. (23 Φεβρουαρίου, 2020). *c/net*. Ανακτήθηκε 28 Ιανουαρίου, 2020, από <https://www.cnet.com/news/best-shared-grocery-list-apps-to-save-you-another-trip-to-the-store/>.
- 13) *aisle411*. Ανακτήθηκε 12 Ιανουαρίου, 2020, από <http://aisle411.com/>.
- 14) Bray, H. (12 Μαρτίου, 2012). *Smartphone apps may help retail scanning catch on*. Ανακτήθηκε 5 Ιανουαρίου, 2020, από <https://www.bostonglobe.com/business/2012/03/11/modiv-and-aislebuyer-apps-turn-smartphones-into-retail-scanners/DYgfE8JmimVWDjblpbKDzI/story.html>.
- 15) Kroger Co, (4 Φεβρουαρίου, 2014). *Kroger's Faster Checkout*. Ανακτήθηκε 19 Δεκεμβρίου, 2019, από <http://ir.kroger.com/File/Index?KeyFile=22999227>.
- 16) Raabe, S. (15 Φεβρουαρίου, 2011). *King Sooper's ready to roll out kid-friendly carts*. Ανακτήθηκε 14 Δεκεμβρίου, 2019, από <https://www.denverpost.com/2011/02/15/king-soopers-ready-to-roll-out-kid-friendly-carts/>.
- 17) Ribeiro, R. (3 Απριλίου, 2012). *Future of Retail: Grocery Scanning Without Barcodes?*. Ανακτήθηκε 28 Νοεμβρίου, 2019, από <https://biztechmagazine.com/article/2012/04/future-retail-grocery-scanning-without-barcodes>.
- 18) RetailFlux. *Heat Map Analytic*. Ανακτήθηκε 17 Δεκεμβρίου, 2019, από <https://www.retailflux.com/heat-map/>.
- 19) Peters, A. (24 Φεβρουαρίου, 2020). *At This Supermarket, The Produce Section Grows Its Own Produce*. Ανακτήθηκε 8 Ιανουαρίου, 2020, από <https://www.fastcompany.com/3058155/at-this-supermarket-the-produce-section-grows-its-own-produce>.

- 20) Bandoim, L. (23 Δεκεμβρίου, 2018). *How Smart Shelf Technology Will Change Your Supermarket*. Ανακτήθηκε 12 Νοεμβρίου, 2019, από <https://www.forbes.com/sites/lanabandoim/2018/12/23/how-smart-shelf-technology-will-change-your-supermarket/#3b1501ba114c>.
- 21) Grabham, D. (25 Φεβρουαρίου, 2020). *Amazon Go has been expanded to a full-size supermarket*. Ανακτήθηκε 16 Νοεμβρίου, 2019, από <https://www.pocket-lint.com/gadgets/news/amazon/151210-amazon-go-has-been-expanded-to-a-full-size-supermarket>.
- 22) Smith, J. (11 Ιανουαρίου, 2010). *IBM Introduces Retail's First Completely Modular Self-Checkout System*. Ανακτήθηκε 19 Δεκεμβρίου, 2019, από <https://newsroom.ibm.com/2011-01-11-IBM-Introduces-Retails-First-Completely-Modular-Self-Checkout-System,1>.

