



## Πανεπιστήμιο Πειραιώς – Τμήμα Πληροφορικής

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

«Προηγμένα Συστήματα Πληροφορικής»

### Μεταπτυχιακή Διατριβή

Τίτλος Διατριβής	<b>Υλοποίηση ενός προγράμματος ανταμοιβών για την ενίσχυση των τοπικών οικονομιών</b>  <b>Development of a loyalty program in order to strengthen the local economies</b>
Όνοματεπώνυμο Φοιτητή	<b>Σωτήριος Μπούτρης</b>
Πατρώνυμο	<b>Βασίλειος</b>
Αριθμός Μητρώου	<b>ΜΠΣΠ15059</b>
Επιβλέπων	<b>Ευθύμιος Αλέπης, Αναπληρωτής καθηγητής</b>

**Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή**

(υπογραφή)

(υπογραφή)

(υπογραφή)

Ευθύμιος Αλέπης  
Αναπληρωτής Καθηγητής

Μαρία Βίρβου  
Καθηγήτρια

Κωνσταντίνος Πατσάκης  
Αναπληρωτής Καθηγητής

## Περιεχόμενα

Πρόλογος.....	6
Περίληψη .....	7
Abstract .....	7
Εισαγωγή – Σύντομη Περιγραφή Προβλήματος/Αντικειμένου .....	8
1 Τρόπος λειτουργίας της εφαρμογής .....	9
2 Σκοπός – οφέλη της εργασίας .....	10
2.1 Οφέλη που θα αποκομίσουν τα καταστήματα μιας πόλης / περιοχής από τη χρήση του συγκεκριμένου εργαλείου: .....	10
2.2 Οφέλη για τους καταναλωτές .....	10
3 Εργαλεία και τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν .....	11
3.1 CodeIgniter 4 .....	11
3.2 Βάση δεδομένων .....	12
3.3 API.....	12
3.4 JWT (JSON Web Token).....	12
3.5 Postman .....	12
3.6 Metronic.....	13
3.7 DataTables .....	14
3.8 FormValidation .....	14
3.9 SweetAlert2 .....	14
3.10 ApexCharts.js .....	15
3.11 Κατηγορίες προϊόντων / υπηρεσιών Google.....	15
4 Δομή εργασίας .....	16
4.1 Controllers .....	16
4.1.1 Analytics.php .....	16
4.1.2 Authentication.php.....	16
4.1.3 Categories.php .....	17
4.1.4 Cities.php .....	17
4.1.5 Clients.php .....	17
4.1.6 Error.php .....	17
4.1.7 Offer.php .....	18
4.1.8 Shop.php.....	18
4.1.9 Shopa.php.....	19
4.1.10 Transactions.php.....	19
4.1.11 Unions.php .....	19
4.1.12 User.php.....	20
4.2 Views .....	20
4.3 Helpers .....	22
4.4 Filters.....	22
4.5 Config .....	23
5 Οι χρήστες της εφαρμογής.....	24
5.1 Κατάστημα (SHOP) .....	24
5.1.1 Εγγραφή καταστήματος .....	25

5.1.2	Προβολή λίστας συναλλαγών .....	25
5.1.3	Προσθήκη συναλλαγής .....	26
5.1.4	Προβολή συναλλαγής .....	27
5.1.5	Προβολή λίστας προσφορών .....	28
5.1.6	Προσθήκη προσφοράς.....	29
5.1.7	Προβολή προσφοράς.....	30
5.1.8	Προβολή λίστας πελατών.....	30
5.1.9	Προβολή στατιστικών για τους πελάτες .....	31
5.1.10	Προβολή στατιστικών για τις κατηγορίες προϊόντων.....	31
5.1.11	Προβολή στατιστικών για τις συναλλαγές .....	32
5.1.12	Προβολή προφίλ καταστήματος.....	33
5.2	Εμπορικός σύλλογος (UNION).....	34
5.2.1	Προβολή λίστας ενεργών καταστημάτων.....	34
5.2.2	Προβολή λίστας ανενεργών καταστημάτων .....	35
5.2.3	Προβολή σελίδας καταστήματος .....	35
5.2.4	Προβολή στατιστικών περιοχής ευθύνης .....	36
5.2.5	Προβολή προφίλ εμπορικού συλλόγου .....	37
5.3	Διαχειριστής (ADMIN).....	38
5.3.1	Προβολή λίστας εμπορικών συλλόγων .....	38
5.3.2	Προσθήκη εμπορικού συλλόγου .....	39
5.3.3	Προβολή σελίδας εμπορικού συλλόγου .....	40
5.3.4	Διαγραφή εμπορικού συλλόγου .....	40
5.3.5	Προβολή λίστας ενεργών καταστημάτων.....	40
5.3.6	Προβολή λίστας ανενεργών καταστημάτων .....	40
5.3.7	Προβολή σελίδας καταστήματος .....	40
5.3.8	Προβολή λίστας πελατών.....	40
5.3.9	Προβολή λίστας όλων των χρηστών .....	41
5.3.10	Ενεργοποίηση / Απενεργοποίηση χρηστών .....	41
5.3.11	Προβολή λίστας πόλεων .....	42
5.3.12	Προσθήκη πόλης.....	42
5.3.13	Διαγραφή πόλης.....	42
5.3.14	Προβολή λίστας κατηγοριών .....	42
5.3.15	Προσθήκη κατηγορίας.....	43
5.3.16	Διαγραφή κατηγορίας.....	43
5.3.17	Προβολή προφίλ διαχειριστή.....	43
5.4	Κοινές λειτουργίες για όλους τους χρήστες .....	44
5.4.1	Σύνδεση.....	44
5.4.2	Ξέχασα τον κωδικό μου.....	44
5.4.3	Αρχική σελίδα.....	45
5.4.4	Σελίδα πληροφοριών για την εφαρμογή.....	45
5.4.5	Σελίδα με συχνές ερωτήσεις.....	46
5.4.6	Σελίδα επικοινωνίας .....	47
6	Δυσκολίες που παρουσιάστηκαν .....	48
7	Προτάσεις για βελτίωση / παραλλαγές .....	49
7.1	Διασύνδεση με συστήματα παραγγελιοληψίας / τιμολόγησης.....	49

7.2 Προσωποποιημένες προσφορές.....	49
7.3 Κριτικές καταστημάτων.....	49
7.4 Fear of missing out (FOMO).....	49
7.5 Gamification – Επίπεδα χρηστών .....	50
7.6 Μετατροπή σε πρόγραμμα κοινωνικής προσφοράς .....	50
8 Συμπεράσματα – Περίληψη .....	51
Ευρετήριο εικόνων.....	52
Ευρετήριο πινάκων.....	53
Βιβλιογραφία.....	54

## Πρόλογος

Η παρούσα διπλωματική εκπονήθηκε στα πλαίσια Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών «Προηγμένα Συστήματα Πληροφορικής».

Η πολυετής ενασχόλησή μου στον κατασκευή ηλεκτρονικών καταστημάτων, καθώς και η διαρκής εκπαίδευσή μου πάνω στη βελτιστοποίηση του ποσοστού μετατροπών ενός eshop (conversion rate optimization), μου έχουν δώσει την ευκαιρία να μελετήσω διάφορα συστήματα και τεχνικές που οδηγούν στην αύξηση των πωλήσεων, καθώς και τις συνθήκες που θα μπορούσαν να εφαρμοστούν.

Ταυτόχρονα η καταγωγή μου από μια επαρχιακή πόλη της Αρκαδίας και οι συζητήσεις με διάφορους εμπόρους που δραστηριοποιούνται στην πόλη, με έκαναν να συνειδητοποιήσω πως κάποιες από τις γνώσεις μου θα μπορούσαν να βοηθήσουν έμπρακτα στην ενίσχυση της τοπικής οικονομίας ολόκληρης της πόλης, με το να στρέψουμε τους πελάτες που κατοικούν εκεί, να προτιμούν την τοπική αγορά, αντί να καταφεύγουν στις διπλανές μεγαλουπόλεις, ή να αγοράζουν από το διαδίκτυο. Έτσι λοιπόν κατέληξα και στην επιλογή της συγκεκριμένης θεματικής για την διπλωματική εργασία αυτή.

Θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες σε όσους συνέβαλαν στην πραγματοποίηση της διπλωματικής αυτής, ξεκινώντας από τον επιβλέποντα καθηγητή, κ. Ευθύμη Αλέπη για την εμπιστοσύνη που μας έδειξε στην επιλογή του θέματος, και την καθοδήγησή του, που συνέβαλαν σημαντικά στην ολοκλήρωση της εκπόνησης της εργασίας αυτής.

Στη διπλωματική αυτή θα παρουσιαστεί η ιδέα που οδήγησε στην υλοποίηση του προγράμματος ανταμοιβών και τα οφέλη από την εφαρμογή ενός τέτοιου προγράμματος, καθώς και το ένα από τα συνολικά τρία μέρη που αποτελούν το συνολικό αποτέλεσμα. Αυτό είναι μια web εφαρμογή - backoffice που απευθύνεται στα καταστήματα που θα συμμετέχουν καθώς και τους εμπορικούς συλλόγους των περιοχών, που θα έχουν την ευθύνη για την διαχείριση των καταστημάτων. Τα υπόλοιπα μέρη θα αναλυθούν σε άλλη συνεργαζόμενη διπλωματική εργασία και θα έχουμε εδώ απλές αναφορές, όπου χρειάζεται, τα οποία είναι ένα android application για τους πελάτες των καταστημάτων καθώς και ένα API για την επικοινωνία με τη βάση δεδομένων.

Σε αυτό το σημείο θα ήθελα επίσης να ευχαριστήσω τον Στάθη Τσάρα, συμφοιτητή μου στο μεταπτυχιακό, για την πολύ καλή συνεργασία που είχαμε αλλά και την βοήθειά του με την υλοποίηση του συμπληρωματικού μέρους που αναφέρθηκε προηγουμένως. Η επικοινωνιακή συνεργασία που είχαμε έφερε το τελικό αποτέλεσμα σε ένα καλύτερο επίπεδο.

Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά την σύζυγό μου Τίνα, για την ψυχολογική υποστήριξη και την υπομονή της, καθώς και τον γιο μου Βασίλη, που μου έδωσε την απαραίτητη ελευθερία και το κίνητρο για να μπορέσω να ολοκληρώσω την διπλωματική μου εργασία.

## Περίληψη

Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μια διαρκώς αυξανόμενη τάση των καταστημάτων, να έχουν ψηφιακή παρουσία στο διαδίκτυο και να εμπορεύονται τα προϊόντα τους μέσω ενός ηλεκτρονικού καταστήματος. Ταυτόχρονα η ύπαρξη διαφόρων ιστοσελίδων με σύγκριση τιμών, έχει δώσει την δύναμη στον καταναλωτή να μπορεί να δει και να συγκρίνει τις τιμές όλων των ανταγωνιστών ενός καταστήματος σε πανελλαδικό επίπεδο, όπου και συνήθως θα επιλέξει το κατάστημα με την χαμηλότερη τιμή. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να έχει δημιουργηθεί μεγάλος ανταγωνισμός μεταξύ των καταστημάτων, που οδηγεί ταυτόχρονα σε μείωση των περιθωρίων του κέρδους τους. και τροφοδοτεί μια κούρσα για το ποιο κατάστημα θα καταφέρει να είναι το πιο ανταγωνιστικό για να κερδίσει το μεγαλύτερο μερίδιο της αγοράς.

Το πρόβλημα αυτό φαίνεται περισσότερο στις επαρχιακές πόλεις, αφού η μικρή τοπική αγορά δεν μπορεί να καλύψει τις ανάγκες του καταναλωτή, ο οποίος θα προτιμήσει να αγοράσει είτε από το διαδίκτυο τα προϊόντα που τον ενδιαφέρουν, ή θα μεταβεί σε κάποια κοντινή μεγαλύτερη πόλη για να κάνει τις αγορές του, μιας και στα στις δύο περιπτώσεις αυτές, θα έχει μεγαλύτερη ποικιλία προϊόντων να επιλέξει και θα βρει ό,τι χρειάζεται. Πολλές φορές όμως προτιμά για την δική του ευκολία να προμηθεύεται και τα προϊόντα που μπορεί να βρει στην πόλη του, από κάποιον από τους 2 τρόπους που αναφέραμε. Έτσι τα μαγαζιά της πόλης του δεν ενισχύονται ιδιαίτερα ώστε να γίνουν και αυτά ανταγωνιστικά, αλλά πολλές φορές οδηγούνται σε κλείσιμο.

Ο σκοπός αυτής της εργασίας είναι να δημιουργήσει μια υποδομή που θα προσπαθήσει να κάνει τον καταναλωτή μιας πόλης, να προτιμά όσο το δυνατόν περισσότερο την τοπική αγορά για τα προϊόντα που τον ενδιαφέρουν. Για να το πετύχουμε αυτό θα αναπτύξουμε ένα σύστημα ανταμοιβών – επιβράβευσης (Loyalty system) στο οποίο θα συμμετέχουν όλα τα καταστήματα της πόλης

## Abstract

Last few years there has been an ever-increasing trend of stores having a digital presence on the internet and selling their products through an online store. At the same time some price comparison websites have made their appearance, and so the consumer now has the power to compare prices for the same product off all competitors of a store nationwide. This results on consumers usually choosing the store with the lowest price. This leads to great competition between stores, who have to reduce their profit margins if they want to be competitive to gain have a spot in the market share.

This problem is more apparent in rural cities, as the small local market can not meet the needs of the consumers, who will either prefer to buy the products they are interested in online, or will go to a nearby larger city to do so. That is because in both cases, they will have a greater variety of products to choose from and will find what they need. Many times, however, they prefer for their own convenience to also buy the products that they can find in their city, because of one of the 2 ways that we mentioned. So the shops in his city are not particularly strengthened to become competitive, but often lead to closure.

The purpose of this study is to create an infrastructure that will try to make the consumer of a city, to prefer as much as possible the local market for the products that interest him. To achieve this we will develop a rewards system (Loyalty system) in which all stores in the city will participate

## **Εισαγωγή – Σύντομη Περιγραφή Προβλήματος/Αντικειμένου**

Για να καταφέρουμε να κρατήσουμε το αγοραστικό κοινό στο να προτιμάει την τοπική αγορά, τουλάχιστον για τα προϊόντα που μπορεί να βρει διαθέσιμα εκεί, θα πρέπει να δώσουμε ένα επιπλέον κίνητρο στους καταναλωτές με κάποιες επιπλέον παροχές. Αυτό θα προσπαθήσουμε να το πετύχουμε με την υλοποίηση και εφαρμογή ενός συστήματος ανταμοιβών – επιβράβευσης, σαν ένα δίκτυο που θα συμμετέχουν όλα τα καταστήματα της πόλης.

Το σύστημα ανταμοιβών, είναι ένα πρόγραμμα που συνήθως προσφέρεται από μια εταιρία προς τους πελάτες της που αγοράζουν τα προϊόντα ή τις υπηρεσίες της, και συνήθως ανταμείβει τον αγοραστή με δώρα, ή πόντους που μπορούν να εξαργυρωθούν για μελλοντικές εκπτώσεις σε αγορές από την ίδια επιχείρηση. Σίγουρα όλοι μας έχουμε ακούσει ή και χρησιμοποιήσει κάποιο τέτοιο σύστημα στο παρελθόν. Ενδεικτικά παραδείγματα τέτοιων συστημάτων χρησιμοποιούνται πχ σε αλυσίδες supermarket (Μασούτης / Mas card, AB Βασιλόπουλος / AB Plus card), σε πρατήρια υγρών καυσίμων (Shell / Smart club), αλλά και σε τράπεζες (Τράπεζα Πειραιώς / Yellows, Alpha Bank, Bonus).

Τα προγράμματα αυτά λοιπόν επιβραβεύουν πιο συχνούς πελάτες μιας επιχείρησης και τους ωθούν σε επαναλαμβανόμενες αγορές μιας και τους δίνουν ένα κίνητρο στο να προτιμούν την επιχείρηση από τον ανταγωνισμό, μιας και τους δίνει επιπλέον παροχές με κάθε αγορά. Ένα τέτοιο σύστημα θέλουμε και εμείς να εφαρμόσουμε, όχι όμως για λογαριασμό μιας επιχείρησης, αλλά για μια ολόκληρη πόλη.

Έχει ερευνηθεί ότι το κόστος για την απόκτηση ενός νέου πελάτη είναι κατά μέσο όρο 5 φορές μεγαλύτερο από το κόστος του να κρατήσεις έναν υπάρχων πελάτη, αλλά και ταυτόχρονα η πιθανότητα του να πουλήσεις κάτι σε κάποιον που είναι ήδη πελάτης της επιχείρησής σου, είναι 60 – 70% σε αντίθεση με έναν νέο πελάτη που είναι στο 5 – 20%. Αυτά τα στατιστικά φανερώνουν το όσο σημαντική είναι η αξιοποίηση των ήδη πελατών και ότι η πράξη αυτή μπορεί να συμβάλει σημαντικά στην μακροχρόνια βιωσιμότητα μιας επιχείρησης.

Θεωρούμε λοιπόν ότι ένα τέτοιο εργαλείο στα χέρια των επιχειρήσεων είναι ένα ισχυρό όπλο το οποίο αν χρησιμοποιηθεί σωστά, μπορεί να συμβάλει σημαντικά στην βιωσιμότητά τους, καθώς και να τους δώσει την ώθηση που χρειάζονται για να γίνουν περισσότερο ανταγωνιστικές και να αναπτύξουν την εμπορική τους δραστηριότητα.



## 1 Τρόπος λειτουργίας της εφαρμογής

Για να το πετύχουμε να μετατρέψουμε τους κατοίκους μιας πόλης σε πιστούς πελάτες των τοπικών καταστημάτων, θα δημιουργήσουμε ένα «δίκτυο» ανταμοιβών που θα περιλαμβάνει όλα τα μαγαζιά μιας πόλης. Για να γίνει αυτό τεχνικά εφικτό, θα αναπτυχθεί μια εφαρμογή για κινητά τηλέφωνα που θα απευθύνεται στους καταναλωτές και μια web εφαρμογή, την οποία θα χρησιμοποιούν οι διαχειριστές, οι εμπορικοί σύλλογοι και τα καταστήματα.

Οι εμπορικοί σύλλογοι μιας περιοχής θα είναι υπεύθυνοι για την προώθηση του εργαλείου αυτού, καθώς και την εφαρμογή του από τα καταστήματα. Επίσης λόγω και της θέσης ευθύνης που ήδη έχουν είναι σε θέση να γνωρίζουν τις περισσότερες φορές τα καταστήματα (ιδίως σε επαρχιακές πόλεις), οπότε κρίθηκε χρήσιμο να έχουν ρόλο στην εφαρμογή αυτή, ώστε να ελέγχουν την ορθότητα των στοιχείων των καταστημάτων και να είναι υπεύθυνοι για την ενεργοποίηση των λογαριασμών τους. Ταυτόχρονα θα έχουν πρόσβαση μέσω των στατιστικών σε μια γενική εικόνα όλης της περιοχής ώστε να δουν αν αποδίδει το μέτρο αυτό.

Τα καταστήματα θα μπορούν να καταχωρούν στην web εφαρμογή τις αγορές των πελατών τους, ανταμειβοντας τους με πόντους για κάθε τους αγορά. Θα μπορούν επίσης να δημοσιεύουν τις προσφορές τους που θα αφορούν είτε κάποιες εκπτώσεις, είτε δώρα, που για να τα αποκτήσει ο καταναλωτής, θα πρέπει να έχει διαθέσιμους πόντους προς εξαργύρωση. Οι πόντοι αυτοί θα μπορούν να συλλέγονται από όλα τα μαγαζιά της πόλης και οι εξαργυρώσεις θα μπορούν να γίνουν σε οποιοδήποτε κατάστημα της πόλης.

Ταυτόχρονα μέσα από τα δεδομένα που προκύπτουν από τις αγορές των καταναλωτών και της διαδικασίας της ανάλυσής τους, οι ιδιοκτήτες των καταστημάτων θα μπορούν να δουν χρήσιμα δεδομένα για το κατάστημά τους, που πιθανόν να μην είχαν πριν στην διάθεσή τους. Αυτό θα τους βοηθήσει να κατανοήσουν καλύτερα τους αγοραστές τους και να βρουν τρόπους ώστε να γίνουν πιο ανταγωνιστικοί και να τους εξυπηρετούν καλύτερα.

Οι πελάτες μέσω της εφαρμογής για κινητά, θα μπορούν να σκανάρουν ένα qr code που θα δημιουργείται μετά την δημιουργία μιας συναλλαγής σε ένα κατάστημα ώστε να πάρουν τους πόντους που τους αναλογούν. Ταυτόχρονα μέσω της εφαρμογής θα μπορούν να ενημερώνονται για τυχόν προσφορές που υπάρχουν στα καταστήματα της πόλης τους και να εξαργυρώνουν τους πόντους τους για να αποκτήσουν μια προσφορά. Ο κάθε πελάτης θα μπορεί να λάβει πόντους και να τους εξαργυρώσει μόνο σε καταστήματα της πόλης του. Κατά την υλοποίηση έχουμε ορίσει ότι θα παίρνει 10 πόντους για κάθε ένα ευρώ που ξοδεύει.

Για να ολοκληρωθεί η κατασκευή του εργαλείου αυτού θα δημιουργηθεί μια web εφαρμογή που θα απευθύνεται στον διαχειριστή, στους εμπορικούς συλλόγους και στα καταστήματα. Ταυτόχρονα για τους πελάτες θα αναπτυχθεί μια εφαρμογή για κινητά τηλέφωνα android καθώς και ένα api ώστε να συνδέσει αυτά τα 2.

Σε αυτή την εργασία θα δούμε μόνο το κομμάτι της ανάπτυξης της web εφαρμογής μιας και τα άλλα 2 θα αναπτυχθούν στην συνεργαζόμενη διπλωματική που αναφέρθηκε νωρίτερα. Στα πλαίσια της υλοποίησης κατοχυρώσαμε το domain shop-app.eu για να έχουμε πρόσβαση από διάφορες συσκευές και να μπορούμε να τεστάρουμε την λειτουργία της.

## **2 Σκοπός – οφέλη της εργασίας**

### **2.1 Οφέλη που θα αποκομίσουν τα καταστήματα μιας πόλης / περιοχής από τη χρήση του συγκεκριμένου εργαλείου:**

- Θα ξεχωρίζουν από τον ανταγωνισμό που δεν προσφέρει κάτι παρόμοιο κίνητρο για να κινητοποιήσει τους αγοραστές.
- Ελαχιστοποιούν τις δαπάνες προβολής τους μιας και ο καταναλωτής με το να ενημερώνεται για τις προσφορές που είναι διαθέσιμες για τα καταστήματα της περιοχής του, θα γνωρίζει έτσι νέα καταστήματα χωρίς αυτά να διαφημίζονται.
- Δημιουργούν «πιστούς» (loyal) πελάτες, αφού το σύστημα αυτό σχεδιάστηκε ώστε να ωθεί τους καταναλωτές σε επαναλαμβανόμενες αγορές.
- Έχουν πρόσβαση σε δείκτες αποδοτικότητας και στατιστικά για το κατάστημά τους που ίσως να μην είχαν μέχρι τώρα.
- Μπορούν να εντοπίσουν τυχόν «αδρανείς» πελάτες και να τους δώσουν κίνητρο για αγορά με ειδικές προσφορές.
- Αυξάνουν τα κέρδη τους αφού οι πελάτες ωθούνται σε πιο συχνές αγορές, αλλά ταυτόχρονα ξοδεύουν και περισσότερα, αφού θέλουν να φτάσουν τον στόχο τους (ανταμοιβή – έκπτωση) όσο νωρίτερα γίνεται.

### **2.2 Οφέλη για τους καταναλωτές**

Όταν ο καταναλωτής, σε κάθε αγορά του, κερδίζει κάτι επιπρόσθετο πέρα από το προϊόν που πλήρωσε, η λαμβάνει μια έκπτωση, αισθάνεται ξεχωριστός και του δημιουργείται ένα συναίσθημα ευφορίας και υπερηφάνειας. Αυτή είναι και η λογική ενός συστήματος ανταμοιβών. Η θετική επίδραση που έχει στην ψυχολογία των πελατών, το οποίο δρα ως ερέθισμα που τους ενθαρρύνει να προβούν, πολύ σύντομα, σε μια νέα αγορά ώστε να έχει πάλι το ίδιο συναίσθημα.

Ταυτόχρονα όμως λαμβάνουν εκπτώσεις και δώρα ως επιβράβευση για τις αγορές τους που δεν θα τα λάμβαναν σε άλλη περίπτωση. Επίσης είναι σε θέση να επιλέγουν τις προσφορές που τους ενδιαφέρουν και να εξαργυρώνουν τους πόντους τους για αυτές, γεγονός που κάνει την ικανοποίησή τους ακόμα μεγαλύτερη, από το να κέρδιζαν κάποιο δώρο ή έκπτωση σε κάτι που δεν τους ενδιέφερε.

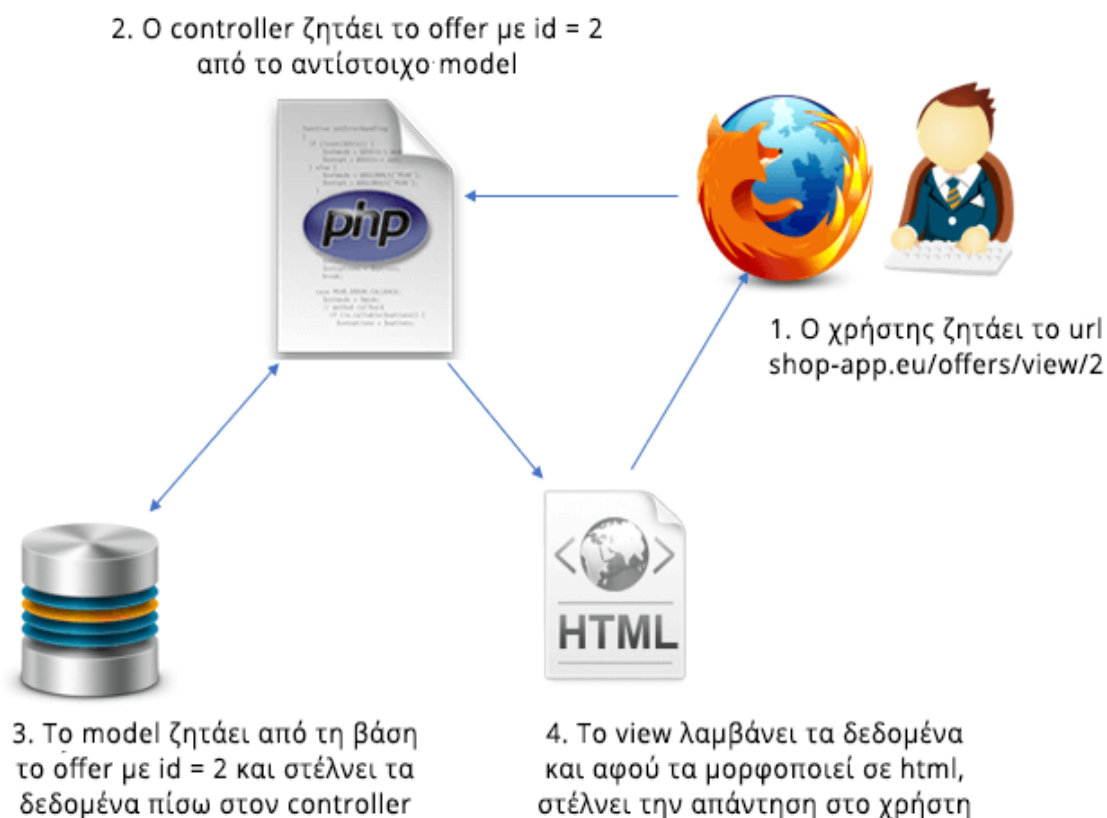
### 3 Εργαλεία και τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν

#### 3.1 Codelgniter 4

Το Codelgniter είναι ένα MVC application development framework ανοικτού κώδικα, βασισμένο σε PHP. Προτιμήσαμε την χρήση ενός framework μιας και έρχεται ήδη με βιβλιοθήκες που υλοποιούν μεθόδους και συναρτήσεις για τις πιο κοινές – συχνά χρησιμοποιούμενες εργασίες, πράγμα που θα επιταχύνει την υλοποίηση του έργου κατά πολύ.

Η αρχιτεκτονική MVC (Model – View – Controller), πάνω στην οποία έχει βασιστεί (χωρίς όμως να καθίσταται υποχρεωτική), διαχωρίζει τον πηγαίο κώδικα στα παρακάτω δομικά στοιχεία. Αυτό δίνει στον προγραμματιστή τη δυνατότητα να επαναχρησιμοποιήσει κομμάτι του κώδικα για πολλά views, αλλά επιτρέπει επίσης σε ομάδες πολλών ατόμων να δουλεύουν παράλληλα το front-end με το back-end, πράγμα που επιταχύνει επιπλέον τη διαδικασία της υλοποίησης. Τα 3 βασικά δομικά στοιχεία της αρχιτεκτονικής MVC είναι τα εξής:

- **Models:** Έχουν να κάνουν με τα δεδομένα μας. Κυρίως χρησιμοποιούνται για να συνδεθούν με μια βάση δεδομένων, και αφού στείλουν κάποιο query σε αυτή, να λάβουν την απάντηση και να την προωθήσουν στο αντίστοιχο controller.
- **Views:** Αποτελούν την απάντηση που βλέπει ο χρήστης, με τα δεδομένα που έλαβαν από το αντίστοιχο controller. Ενώ είναι αρχεία PHP, περιλαμβάνουν κυρίως κώδικα HTML / CSS.
- **Controllers:** Λαμβάνουν τα requests του χρήστη και τα δρομολογούν στο αντίστοιχο model / view



Εικόνα 1 - Παράδειγμα λειτουργίας Codelgniter - MVC αρχιτεκτονικής

Τα κυριότερα χαρακτηριστικά του Codelgniter, που είναι και οι λόγοι που προτιμήθηκε είναι:

- Μιας και το Codelgniter είναι σε κυκλοφορία πάρα πολλά χρόνια (από το 2006), υπάρχει πολύ καλή τεκμηρίωση στο διαδίκτυο, καθώς επίσης και πάρα πολλά βιβλία, tutorials, ερωτήσεις / απαντήσεις σε forum. Αυτό σημαίνει πρακτικά πως για κάθε εμπόδιο που συναντηθεί, υπάρχουν πολλές πιθανότητες να το έχει συναντήσει ήδη κάποιος άλλος και να αναφέρει την λύση του προβλήματος. Χάρη σε αυτό το χαρακτηριστικό είναι κάποιος να εξοικειωθεί πολύ εύκολα με το συγκεκριμένο framework και να αναπτύξει την εφαρμογή του πιο γρήγορα σε σχέση με κάποιο άλλο framework.
- Ολόκληρος ο πηγαίος κώδικας του Codelgniter είναι λιγότερο από 2MB, πράγμα που το κάνει εύκολο στην διαχείρισή του και απλοποιεί την διαδικασία των deployments και των αναβαθμίσεων. Ταυτόχρονα είναι πάρα πολύ γρήγορο framework, με τα περισσότερα requests να φορτώνουν εντός λίγων milliseconds.
- Είναι ένα ασφαλές framework καθώς έχει ήδη ενσωματωμένα εργαλεία για την ασφάλεια των δεδομένων και των χρηστών που το χρησιμοποιούν, όπως XSS Filtering, CSRF protection, Password handling, Data encryption κτλ.
- Έχει πολλές ενσωματωμένες βιβλιοθήκες που βοηθούν στην εκτέλεση πολλών συχνά εκτελούμενων εργασιών (πχ διαχείριση sessions, αποστολή email, seo-friendly urls, διαχείριση και καταγραφή σφαλμάτων, διαχείριση αρχείων και εικόνων)

### 3.2 Βάση δεδομένων

Για την αποθήκευση όλων των απαραίτητων δεδομένων για την εργασία, ήταν απαραίτητη η δημιουργία μιας βάσης δεδομένων. Περισσότερα για τη βάση δεδομένων θα βρείτε στην συνεργαζόμενη διπλωματική.

### 3.3 API

Για την κοινή διασύνδεση της web εφαρμογής που υλοποιείται σε αυτή την διπλωματική, με την εφαρμογή σε android που υλοποιείται στην συνεργαζόμενη διπλωματική, υλοποιήθηκε και χρησιμοποιήθηκε ένα API ώστε καμία από τις 2 εφαρμογές να μην έχει απευθείας πρόσβαση στη βάση δεδομένων, αλλά να στέλνουν requests προς το API το οποίο θα ελέγχει τον τύπο του κάθε χρήστη, θα επικοινωνεί με τη βάση δεδομένων και θα επιστρέφει τα κατάλληλα δεδομένα, ανάλογα το επίπεδο πρόσβασης του χρήστη. Περισσότερα για το API, τα διαθέσιμα endpoints ανά τύπο χρήστη, αναφέρονται στην συνεργαζόμενη διπλωματική.

### 3.4 JWT (JSON Web Token)

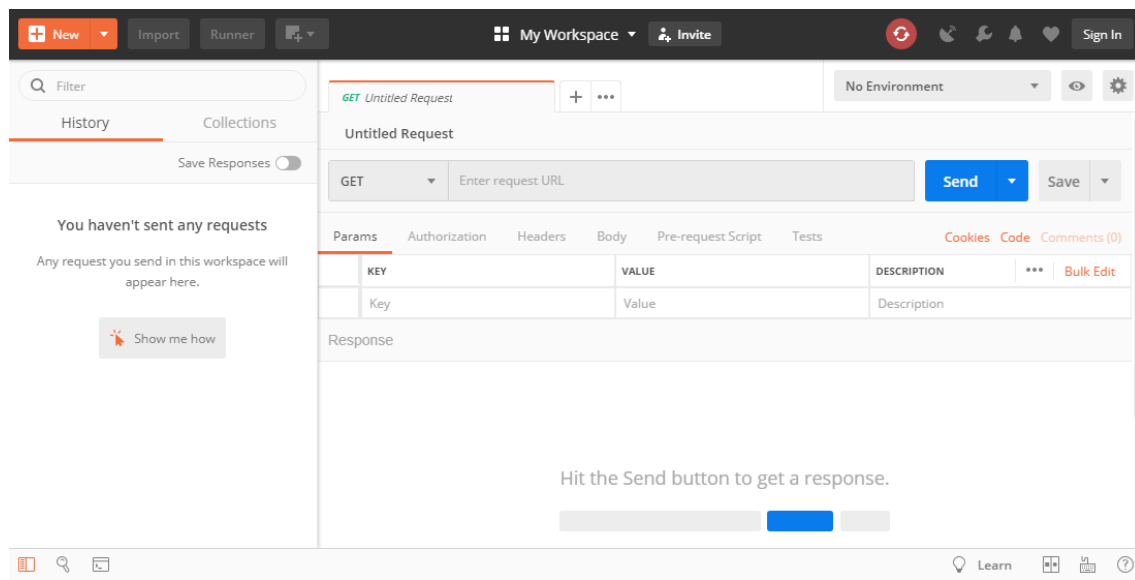
Το JWT είναι ένας τρόπος για να δημιουργούμε tokens για την πρόσβαση των χρηστών στην εφαρμογή. Όταν ένας χρήστης ζητάει να κάνει login στην εφαρμογή μας, αν τα στοιχεία του είναι σωστά, ο server δημιουργεί ένα token το οποίο πιστοποιεί την ταυτότητα του χρήστη σε κρυπτογραφημένη μορφή και το στέλνει πίσω στο χρήστη μέσω του API. Εμείς από τη μεριά μας, αποθηκεύουμε το token αυτό στο session και το χρησιμοποιούμε μαζί με κάθε call προς το API, ώστε αυτό να γνωρίζει ακριβώς ποιος χρήστης είμαστε και το επίπεδο πρόσβασής μας. Περισσότερα για το πως λειτουργεί το JWT, αναφέρονται στην συνεργαζόμενη διπλωματική.

### 3.5 Postman

Για την δοκιμή των api calls και της προεπισκόπησης των απαντήσεων που επιστρέφουν, ώστε αυτά μετά να εμφανιστούν στην εφαρμογή, χρησιμοποιήθηκε το Postman. Χρησιμοποιήθηκε

επιπλέον για να δοκιμάσουμε λειτουργίες που εκτελούνται μόνο από τον client, που δεν ανήκουν στο φάσμα που θα ασχοληθεί αυτή την εφαρμογή. Το Postman είναι ένα εργαλείο για την ανάπτυξη και έλεγχο των APIs. Προσφέρει μεταξύ άλλων τη δυνατότητα:

- της αποθήκευσης κάθε API call για εύκολη πρόσβαση
- της εξαγωγής της βιβλιοθήκης των calls και το διαμοιρασμό της (πράγμα που μας βοήθησε στην συνεργασία για την υλοποίηση της διπλωματικής)
- της δημιουργίας environments, προσφέροντας την δυνατότητα να ελέγχουμε ταυτόχρονα το local development μαζί με το production
- της δημιουργίας testing σεναρίων και της αυτοματοποίησής τους, μέσα από την δημιουργία test checkpoint και την εκτέλεση πολλαπλών calls διαδοχικά για την εξοικονόμηση χρόνου
- του Debugging, αφού για κάθε call λαμβάνουμε την αντίστοιχη απάντηση καθώς και το status code, που μας διευκολύνει στο να βρούμε τι δεν πήγε καλά.
- Της παραγωγής κώδικα σε πολλές γλώσσες ώστε να μετατρέψουμε το call που κάναμε προς το API μέσω του Postman, με τη χρήση κάποιας άλλης γλώσσας προγραμματισμού.



Εικόνα 2 - Εικόνα από το περιβάλλον του Postman

### 3.6 Metronic

Το Metronic είναι ένα admin html template, που χρησιμοποιήθηκε κυρίως για τα views της εργασίας, δηλαδή του τι θα βλέπει ο κάθε χρήστης στο διαχειριστικό περιβάλλον της εφαρμογής. Είναι βασισμένο στο Bootstrap framework, πράγμα που μεταξύ άλλων, το καθιστά mobile responsive ώστε να προσαρμόζεται σε κάθε μέγεθος. Ενσωματώνει επίσης πολλά επιπλέον UI components και jQuery plugins, ώστε να επεκτείνει τις λειτουργίες του. Ταυτόχρονα λόγω των αρκετών στημένων demo html σελίδων, παρέχει μια καλή βάση αλλά και έμπνευση για το πως θα στηθεί το κάθε view που θα χρειαζοστούμε.

### 3.7 DataTables

Το DataTables είναι μια βιβλιοθήκη της jQuery που χρησιμοποιήθηκε όταν είχαμε να δείξουμε στον χρήστη κάποια αποτελέσματα με την μορφή html table, καθώς προσθέτει επιπλέον δυνατότητες και λειτουργίες σε αυτούς, όπως πχ σελιδοποίηση, αναζήτηση, ταξινόμηση ανά στήλη. Επίσης διαθέτει plugins που επεκτείνουν επιπλέον τις δυνατότητές του. Στην εργασία εμείς χρησιμοποιήσαμε το plugin για την εξαγωγή του πίνακα σε Excel / CSV / PDF, καθώς και την εκτύπωση του.

Show  entries Search:

Name	Position	Office	Age	Start date	Salary
Airi Satou	Accountant	Tokyo	33	2008/11/28	\$162,700
Angelica Ramos	Chief Executive Officer (CEO)	London	47	2009/10/09	\$1,200,000
Ashton Cox	Junior Technical Author	San Francisco	66	2009/01/12	\$86,000
Bradley Greer	Software Engineer	London	41	2012/10/13	\$132,000
Brenden Wagner	Software Engineer	San Francisco	28	2011/06/07	\$206,850
Brielle Williamson	Integration Specialist	New York	61	2012/12/02	\$372,000
Bruno Nash	Software Engineer	London	38	2011/05/03	\$163,500
Caesar Vance	Pre-Sales Support	New York	21	2011/12/12	\$106,450
Cara Stevens	Sales Assistant	New York	46	2011/12/06	\$145,600
Cedric Kelly	Senior Javascript Developer	Edinburgh	22	2012/03/29	\$433,060

Showing 1 to 10 of 57 entries Previous  2 3 4 5 6 Next

Εικόνα 3 - Παράδειγμα εμφάνισης ενός HTML table με την χρήση DataTables

### 3.8 FormValidation

Το FormValidation (formvalidation.io) είναι μια βιβλιοθήκη γραμμένη σε Javascript για τον έλεγχο της ορθότητας των στοιχείων σε μια φόρμα html. Διαθέτει ποικιλία validators και plugins που υπερκαλύπτουν τις ανάγκες της παρούσας υλοποίησης. Ταυτόχρονα είναι συμβατό με τα validations του Bootstrap.

### 3.9 SweetAlert2

Το SweetAlert2 είναι μια βιβλιοθήκη που χρησιμοποιήθηκε για τα alert boxes που θέλουμε να εμφανίσουμε σε διάφορα σημεία στην υλοποίηση. Αντικαθιστά τα απλά javascript alerts που δεν είναι καθόλου μοντέρνα και ελκυστικά στο μάτι, με νέα popups που χρησιμοποιούν animations ανάλογα αν πρόκειται για σφάλμα ή μια επιτυχημένη ολοκλήρωση κάποιας ενέργειας, βελτιώνοντας κατά πολύ την εμπειρία του χρήστη.

### 3.10 ApexCharts.js

Το ApexCharts είναι μια βιβλιοθήκη για την δημιουργία και απεικόνιση των διαγραμμάτων που θα χρησιμοποιηθούν στις ενότητες των στατιστικών της εργασίας. Υποστηρίζει όλους τους βασικούς τύπους διαγραμμάτων, τα οποία είναι responsive και πλήρως παραμετροποιήσιμα. Παρέχουν επίσης πολλές δυνατότητες αλληλεπίδρασης με τον χρήστη, αφού υποστηρίζουν λειτουργίες όπως zoom, pan, scroll, εμφάνιση tooltips για επεξήγηση των δεδομένων και άλλα.

### 3.11 Κατηγορίες προϊόντων / υπηρεσιών Google

Για να μπορέσουμε να καταγράψουμε σε κάθε συναλλαγή την πληροφορία του τι αγόρασε ο χρήστης, δεν μπορούσαμε να το αφήσουμε σαν ελεύθερη εισαγωγή από το κατάστημα, μιας και κάτι τέτοιο θα αύξανε το χρόνο που θα έπαιρνε η καταχώρηση κάθε συναλλαγής, αλλά και θα δημιουργούσε προβλήματα στα στατιστικά μας, μιας και δεν θα είχαμε μια κοινή βάση για όλα τα καταστήματα, καθώς ο κάθε χρήστης θα περιέγραφε το ίδιο προϊόν ίσως με διαφορετικό τρόπο και θα ήταν αδύνατο να ομαδοποιήσουμε τις παραγγελίες.

Για αυτό το λόγο αναζητήσαμε μια έτοιμη κατηγοριοποίηση των προϊόντων, που να είναι όσο το δυνατόν πιο ολοκληρωμένη, και χρησιμοποιήσαμε την ίδια κατηγοριοποίηση που χρησιμοποιεί και η Google (ακόμα και το Facebook χρησιμοποιεί την κατηγοριοποίηση αυτή) για να καταλάβει και να κατηγοριοποιήσει τα προϊόντα που βρίσκονται μέσα σε ένα product feed. Η συγκεκριμένη κατηγοριοποίηση χρησιμοποιείται για την προβολή σχετικών διαφημίσεων στους υποψήφιους αγοραστές.

Η λίστα αυτή με τις κατηγορίες περιέχει 5.596 εγγραφές τη δεδομένη στιγμή που αποτελούνται από 21 βασικές κατηγορίες και τις υποκατηγορίες τους, που ορισμένες από αυτές έχουν και 6 επίπεδα βάθος με υποκατηγορίες. Μια τυχαία έγγραφη του αρχείου αυτού είναι η: *Home & Garden > Kitchen & Dining > Cookware & Bakeware > Bakeware > Bakeware Sets*. Για χάρη της συγκεκριμένης εργασίας καθώς μια τέτοια αναλυτική κατηγοριοποίηση θα δημιουργούσε προβλήματα στα καταστήματα κατά την καταχώρηση μιας συναλλαγής, κρατήσαμε την κατηγοριοποίηση μέχρι και το 3<sup>ο</sup> επίπεδο, ώστε να έχουμε κάποια στοιχειώδη λεπτομέρεια με τα προϊόντα που αγοράστηκαν, και στην συνέχεια απαλείψαμε το 2<sup>ο</sup> επίπεδο. Έτσι το παράδειγμα που δώσαμε παραπάνω έμεινε ως εξής: *Home & Garden > Cookware & Bakeware*.

Στην συνέχεια οι κατηγορίες που έμειναν, μεταφράστηκαν στα Ελληνικά, και μετατράπηκαν από την μορφή που φαίνεται παραπάνω σε sql query ώστε αυτό να μπορεί να ενσωματωθεί στη βάση μας. Να σημειωθεί επίσης ότι κρατήσαμε τα ίδια id για τις κατηγορίες όπως αυτά που δίνει η Google στο αρχικό της αρχείο

## 4 Δομή εργασίας

### 4.1 Controllers

Παρακάτω γίνεται μια περιληπτική παρουσίαση των controller που υλοποιήθηκαν, των functions που περιέχουν, καθώς και τι κάνει κάθε μια από αυτές. Όλοι οι controllers βρίσκονται μέσα στο φάκελο app/controllers

#### 4.1.1 Analytics.php

Ο controller αυτός χρησιμοποιείται στην ενότητα των στατιστικών και η δουλειά του είναι να αναλύει τα δεδομένα και να τα μετασχηματίζει με τον κατάλληλο τρόπο ώστε να προβληθούν τα διαγράμματα και οι πίνακες που απαιτούνται.

Όνομα function	Περιγραφή λειτουργίας
<b>categories()</b>	Αναλύει τα transactions του καταστήματος και υπολογίζει τα στατιστικά για τις κατηγορίες προϊόντων που προτιμούν οι καταναλωτές, και φορτώνει το view analytics/categories.php για την προβολή τους.
<b>transactions()</b>	Αναλύει τα transactions του καταστήματος ώστε να υπολογίσει τα στατιστικά για τις συναλλαγές του τελευταίου έτους, τα ομαδοποιεί κατά μήνα και φορτώνει το view analytics/transactions.php για την προβολή των αποτελεσμάτων με τη μορφή διαγραμμάτων.
<b>clients()</b>	Καλεί το api για να λάβει τα δεδομένα των πελατών και των συναλλαγών ενός καταστήματος και στη συνέχεια φορτώνει τα δεδομένα στο view analytics/clients.php

Πίνακας 1 - Περιγραφή functions του controller Analytics.php

#### 4.1.2 Authentication.php

Ο controller authentication.php είναι υπεύθυνος για τον έλεγχο των στοιχείων πρόσβασης ενός χρήστη, καθώς και ό,τι έχει να κάνει με την διαχείριση των κωδικών πρόσβασης.

Όνομα function	Περιγραφή λειτουργίας
<b>login()</b>	Φορτώνει το view που περιέχει την σελίδα σύνδεσης
<b>loginAuth()</b>	Λαμβάνει το username και το password του χρήστη από την φόρμα login και καλεί το αντίστοιχο api endpoint.
<b>resetpassword()</b>	Φορτώνει το view που περιέχει την σελίδα αιτήματος επαναφοράς κωδικού
<b>forgotpass()</b>	Λαμβάνει το email από τη φόρμα αιτήματος επαναφοράς κωδικού και φορτώνει το view authentication/passresetemail.php
<b>newpasswordform()</b>	Φορτώνει το view που περιέχει την σελίδα εισαγωγής νέου κωδικού πρόσβασης
<b>new_password</b>	Λαμβάνει τον νέο κωδικό από τη αντίστοιχη φόρμα και καλεί το api ώστε να ολοκληρωθεί η επαναφορά του κωδικού. Στη συνέχεια φορτώνει το view authentication/passresetsuccess.php

Πίνακας 2 - Περιγραφή functions του controller Authentication.php



#### 4.1.3 Categories.php

Ο controller αυτός είναι υπεύθυνος για την διαχείριση των κατηγοριών των προϊόντων που εμπορεύονται τα καταστήματα.

Όνομα function	Περιγραφή λειτουργίας
<b>list()</b>	Καλεί το αρι για να λάβει την λίστα με τις κατηγορίες προϊόντων και στην συνέχεια φορτώνει το view categories/list.php για να τις προβάλει.
<b>add()</b>	Καλεί το αρι με τις κατάλληλες παραμέτρους ώστε να προσθέσει μια νέα κατηγορία προϊόντων.
<b>delete()</b>	Καλεί το αρι με τις κατάλληλες παραμέτρους ώστε να διαγραφει μια κατηγορία προϊόντων

Πίνακας 3 - Περιγραφή functions του controller Categories.php

#### 4.1.4 Cities.php

Ο controller αυτός χρησιμοποιείται για την διαχείριση των πόλεων που υποστηρίζει η εφαρμογή.

Όνομα function	Περιγραφή λειτουργίας
<b>list()</b>	Καλεί το αρι για να λάβει την λίστα με τις διαθέσιμες πόλεις και στην συνέχεια φορτώνει το view cities/list.php για να τις προβάλει.
<b>add()</b>	Καλεί το αρι με τις κατάλληλες παραμέτρους ώστε να προσθέσει μια νέα πόλη.
<b>delete()</b>	Καλεί το αρι με τις κατάλληλες παραμέτρους ώστε να διαγραφει μια πόλη.

Πίνακας 4 - Περιγραφή functions του controller Cities.php

#### 4.1.5 Clients.php

Ο controller αυτός χρησιμοποιείται για την προβολή των πελατών ενός καταστήματος ή της εφαρμογής.

Όνομα function	Περιγραφή λειτουργίας
<b>listclients()</b>	Καλεί το αρι με το αντίστοιχο call, ανάλογα τον τύπο του συνδεδεμένου χρήστη. Αν είναι κατάστημα, επιστρέφει την λίστα των πελατών του καταστήματος και φορτώνει το view shop/listclients.php, ενώ αν είναι διαχειριστής, επιστρέφει λίστα με όλους τους εγγεγραμμένους πελάτες της εφαρμογής και φορτώνει το view customer/list.php

Πίνακας 5 - Περιγραφή functions του controller Clients.php

#### 4.1.6 Error.php

Ο controller αυτός διαχειρίζεται τα σφάλματα που προκύπτουν.

Όνομα function	Περιγραφή λειτουργίας
<b>index()</b>	Λαμβάνει όλα τα δεδομένα με τις πληροφορίες για το σφάλμα που έχει προκύψει και φορτώνει το view common/error.php για να το προβάλει.

Πίνακας 6 - Περιγραφή functions του controller Error.php

#### 4.1.7 Offer.php

Ο controller Offer.php είναι υπεύθυνος για την διαχείριση των προσφορών των καταστημάτων.

Όνομα function	Περιγραφή λειτουργίας
<b>list()</b>	Καλεί το αρί για να λάβει την λίστα με όλες τις προσφορές του καταστήματος και στην συνέχεια φορτώνει το view offer/listoffersbyshop.php για να τις προβάλει
<b>new()</b>	Φορτώνει το view offer/newoffer.php που περιέχει την φόρμα για την καταχώρηση μιας προσφοράς
<b>addnew()</b>	Λαμβάνει όλα τα δεδομένα από τη φόρμα προσθήκης προσφοράς και καλεί το αρί ώστε να προστεθεί στη βάση
<b>view()</b>	Καλεί το αρί για να λάβει τις διαθέσιμες πληροφορίες για μια συγκεκριμένη προσφορά και φορτώνει το view offer/view.php για να τις προβάλει
<b>edit()</b>	Λαμβάνει όλα τα δεδομένα από την σελίδα προβολής προσφοράς και καλεί το αρί ώστε να αποθηκεύσει τυχόν αλλαγές στη συγκεκριμένη προσφορά.

Πίνακας 7 - Περιγραφή functions του controller Offer.php

#### 4.1.8 Shop.php

Ο controller Shop.php διαχειρίζεται όλες τις βασικές λειτουργίες που αφορούν ένα κατάστημα ως χρήστη.

Όνομα function	Περιγραφή λειτουργίας
<b>view()</b>	Καλεί το αρί με παράμετρο το id του καταστήματος ώστε να λάβει όλα τα στοιχεία του και στην συνέχεια φορτώνει το view shop/view.php ώστε να τα προβάλει.
<b>shoplist()</b>	Καλεί το αρί στα αντίστοιχα calls ώστε να λάβει την λίστα όλων των εγγεγραμμένων καταστημάτων και ενεργών, στην περίπτωση που ο χρήστης είναι διαχειριστής, ή την λίστα με τα ενεργά καταστήματα που ανήκουν στην περιοχή ευθύνης ενός εμπορικού συλλόγου και φορτώνει το view shop/list.php ώστε να τα προβάλει.
<b>activations()</b>	Καλεί το αρί ώστε να λάβει την λίστα με τα ανενεργά καταστήματα ώστε ο εμπορικός σύλλογος να μπορεί να τα ενεργοποιήσει, και φορτώνει το view shop/list.php για να τα προβάλει
<b>activate()</b>	Καλεί το αρί με παράμετρο το id του καταστήματος και το ενεργοποιεί
<b>deactivate()</b>	Καλεί το αρί με παράμετρο το id του καταστήματος και το απενεργοποιεί
<b>register()</b>	Καλεί το αρί ώστε να λάβει όλα τα απαραίτητα δεδομένα που απαιτούνται για την εγγραφή ενός καταστήματος και στην συνέχεια φορτώνει το view authentication/register.php
<b>saveshop()</b>	Λαμβάνει τα δεδομένα από τη φόρμα εγγραφής καταστήματος και καλεί το αρί ώστε να αποθηκεύσει τα στοιχεία στη βάση

Πίνακας 8 - Περιγραφή functions του controller Shop.php

#### 4.1.9 Shopa.php

Χρησιμοποιείται για την εμφάνιση κάποιων σελίδων γενικού περιεχομένου που είναι σχετικές με την εφαρμογή.

Όνομα function	Περιγραφή λειτουργίας
<b>about()</b>	Φορτώνει το view της σελίδας με τις πληροφορίες για την εφαρμογή
<b>contact()</b>	Φορτώνει το view που περιέχει την σελίδα επικοινωνίας
<b>sendmail()</b>	Λαμβάνει τα δεδομένα από τη φόρμα επικοινωνίας και στέλνει το email.
<b>faq()</b>	Φορτώνει το view που περιέχει την σελίδα με τις συχνές ερωτήσεις

Πίνακας 9 - Περιγραφή functions του controller Shopa.php

#### 4.1.10 Transactions.php

Ο controller Transactions.php είναι υπεύθυνος για την διαχείριση των συναλλαγών ενός καταστήματος.

Όνομα function	Περιγραφή λειτουργίας
<b>view()</b>	Καλεί το αρι με παράμετρο το id της παραγγελίας ώστε να λάβει όλα τα διαθέσιμα στοιχεία της παραγγελίας και στη συνέχεια φορτώνει το view transactions/view.php
<b>list()</b>	Καλεί το αρι για να λάβει την λίστα με τις παραγγελίες ενός καταστήματος και στη συνέχεια φορτώνει το view transactions/list.php
<b>add()</b>	Καλεί το αρι ώστε να λάβει όλα τα απαραίτητα στοιχεία, για την δημιουργία μιας συναλλαγής και στη συνέχεια φορτώνει την φόρμα για την καταχώρηση της συναλλαγής, στο view transactions/create.php.
<b>create()</b>	Λαμβάνει όλα τα δεδομένα από την φόρμα καταχώρησης της συναλλαγής και καλεί το αρι με τις απαραίτητες παραμέτρους, για να αποθηκεύσει την συναλλαγή στη βάση

Πίνακας 10 - Περιγραφή functions του controller Transactions.php

#### 4.1.11 Unions.php

Ο controller Unions.php διαχειρίζεται όλες τις βασικές λειτουργίες που αφορούν έναν εμπορικό σύλλογο ως χρήστη.

Όνομα function	Περιγραφή λειτουργίας
<b>list()</b>	Καλεί το αρι ώστε να λάβει την λίστα με όλους τους εμπορικούς συλλόγους της εφαρμογής και στην συνέχεια φορτώνει το view unions/list.php ώστε να τους προβάλει στον διαχειριστή.
<b>add()</b>	Καλεί το αρι ώστε να λάβει όλα τα απαραίτητα στοιχεία, για την δημιουργία ενός εμπορικού συλλόγου και στη συνέχεια φορτώνει την φόρμα για την δημιουργία νέου, στο view unions/addunion.php.
<b>saveunion()</b>	Λαμβάνει όλα τα δεδομένα από την φόρμα δημιουργίας ενός εμπορικού συλλόγου και καλεί το αρι με τις απαραίτητες παραμέτρους, για να αποθηκεύσει τον σύλλογο στη βάση. Εφόσον το προσθέσει, ανακατευθύνει

	τον χρήστη στην σελίδα /unions
<b>delete()</b>	Καλεί το αρί με παράμετρο το id ενός εμπορικού συλλόγου και το διαγράφει από τη βάση δεδομένων. Στην συνέχεια ανακατευθύνει τον χρήστη στην σελίδα /unions όπου και προβάλλει ενημερωτικό μήνυμα πως η διαγραφή ολοκληρώθηκε.
<b>view()</b>	Καλεί το αρί με παράμετρο το id ενός εμπορικού συλλόγου ώστε να λάβει τα στοιχεία του εμπορικού συλλόγου και φορτώνει το unions/view.php ώστε να τα προβάλλει στον διαχειριστή.

Πίνακας 11 - Περιγραφή functions του controller Unions.php

#### 4.1.12 User.php

Ο controller User.php διαχειρίζεται όλες τις βασικές λειτουργίες που αφορούν όλους τους χρήστες της εφαρμογής..

Όνομα function	Περιγραφή λειτουργίας
<b>userlist()</b>	Καλεί το αρί ώστε να λάβει την λίστα με όλους τους χρήστες της εφαρμογής και στην συνέχεια φορτώνει το view users/list.php ώστε να τους προβάλλει στον διαχειριστή.
<b>showprofile()</b>	Καλεί το αρί με ώστε να λάβει όλα τα στοιχεία για τον τρέχοντα συνδεδεμένο χρήστη, και στη συνέχεια καλεί το view users/profile.php για να προβάλλει τα δεδομένα.
<b>editprofile()</b>	Λαμβάνει τα δεδομένα από την φόρμα στο προφίλ του χρήστη και καλεί το αρί με το αντίστοιχο call ανάλογα τον τύπο του συνδεδεμένου χρήστη, ώστε να αποθηκεύσει τις αλλαγές στο προφίλ του
<b>changepass()</b>	Λαμβάνει τον τρέχων κωδικό του χρήστη και τον νέο από τη φόρμα αλλαγής κωδικού που βρίσκεται στην σελίδα με το προφίλ του χρήστη, και καλεί το αρί ώστε να γίνει αλλαγή του κωδικού. Στην συνέχεια φορτώνει το view users/profile.php όπου και εμφανίζει ανάλογο μήνυμα με το αν η αλλαγή ολοκληρώθηκε επιτυχώς ή όχι.
<b>requestdeactivate()</b>	Αποστέλλει email στον διαχειριστή με τα στοιχεία του τρέχοντος συνδεδεμένου χρήστη, ότι έχει ζητήσει την απενεργοποίηση του λογαριασμού του και στην συνέχεια ανακατευθύνει τον χρήστη στην σελίδα /profile όπου και εμφανίζει μήνυμα ολοκλήρωσης της ενέργειας.
<b>confirmaccount()</b>	Καλεί το αρί με παράμετρο το token που βρέθηκε στο link που στάλθηκε με email στον χρήστη, ώστε να γίνει επιβεβαίωση του email του και φορτώνει το view users/confirm_account.php
<b>logout()</b>	Καταστρέφει το τρέχον session και ανακατευθύνει το χρήστη στην σελίδα σύνδεσης.

Πίνακας 12 - Περιγραφή functions του controller User.php

## 4.2 Views

Παρακάτω γίνεται μια περιληπτική παρουσίαση όλων των views που υλοποιήθηκαν στα πλαίσια της εργασίας, που χρησιμοποιούνται το κάθε ένα από αυτά και τι σκοπό έχει. Όλα τα views βρίσκονται μέσα στο φάκελο app/views.

Διαδρομή / Όνομα view	Περιγραφή λειτουργίας
<b>Φάκελος analytics</b>	
<b>categories.php</b>	Σελίδα προβολής στατιστικών σχετικά με την απόδοση των κατηγοριών των προϊόντων που εμπορεύεται το κατάστημα
<b>clients.php</b>	Σελίδα προβολής λίστας πελατών που πληρούν ορισμένα κριτήρια
<b>transactions.php</b>	Σελίδα προβολής στατιστικών σχετικά με τις συναλλαγές του καταστήματος.
<b>Φάκελος authentication</b>	
<b>login.php</b>	Σελίδα σύνδεσης στην web εφαρμογή
<b>new-password.php</b>	Σελίδα με φόρμα αλλαγής κωδικού
<b>passresetemail.php</b>	Σελίδα προβολής ενημερωτικού μηνύματος για την αποστολή συνδέσμου επαναφοράς κωδικού στο email του χρήστη.
<b>passresetsuccess.php</b>	Σελίδα προβολής μηνύματος επιτυχούς αλλαγής κωδικού πρόσβασης.
<b>password-reset.php</b>	Σελίδα για αίτημα επαναφοράς κωδικού πρόσβασης
<b>Φάκελος categories</b>	
<b>list.php</b>	Σελίδα με την λίστα των κατηγοριών προϊόντων
<b>Φάκελος cities</b>	
<b>list.php</b>	Σελίδα με την λίστα των πόλεων
<b>Φάκελος common</b>	
<b>breadcrumbs.php</b>	Ενότητα προβολής πλοήγησης breadcrumbs που εμφανίζεται σε κάθε σελίδα
<b>error.php</b>	Σελίδα σφάλματος
<b>footer.php</b>	Ενότητα προβολής footer που εμφανίζεται σε κάθε σελίδα
<b>head.php</b>	Ενότητα <head> που προβάλλεται σε κάθε σελίδα
<b>header.php</b>	Ενότητα header που περιλαμβάνει την μπάρα που βρίσκεται στην κορυφή κάθε σελίδας
<b>sidebar.php</b>	Ενότητα προβολής πλαϊνού μενού που εμφανίζεται σε κάθε σελίδα
<b>Φάκελος customer</b>	
<b>list.php</b>	Σελίδα με λίστα προβολής των πελατών ενός καταστήματος
<b>Φάκελος home</b>	
<b>dashboard.php</b>	Αρχική σελίδα στο διαχειριστικό περιβάλλον για όλους τους χρήστες
<b>Φάκελος offer</b>	
<b>listofferbyshop.php</b>	Σελίδα με την προβολή όλων των προσφορών ενός καταστήματος
<b>newoffer.php</b>	Σελίδα με φόρμα για την δημιουργία νέας προσφοράς
<b>view.php</b>	Σελίδα προβολής των δεδομένων μιας προσφοράς
<b>Φάκελος shop</b>	
<b>list.php</b>	Σελίδα προβολής λίστας καταστημάτων
<b>listclients.php</b>	Σελίδα προβολής πελατών καταστήματος
<b>register.php</b>	Σελίδα εγγραφής νέου καταστήματος
<b>view.php</b>	Σελίδα προβολής στοιχείων καταστήματος
<b>Φάκελος shopa</b>	
<b>about.php</b>	Σελίδα πληροφοριών για την εφαρμογή
<b>contact.php</b>	Σελίδα επικοινωνίας

<b>faq.php</b>	Σελίδα με τις συχνές ερωτήσεις
<b>Φάκελος transactions</b>	
<b>create.php</b>	Σελίδα με φόρμα καταχώρησης μιας νέας συναλλαγής
<b>list.php</b>	Σελίδα προβολής λίστας με τις συναλλαγές ενός καταστήματος καθώς και κάποιων στατιστικών στοιχείων που προκύπτουν από αυτές
<b>view.php</b>	Σελίδα προβολής μιας συναλλαγής με όλα τα δεδομένα της
<b>Φάκελος unions</b>	
<b>addunion.php</b>	Σελίδα που περιέχει την φόρμα με τα απαραίτητα στοιχεία για την δημιουργία ενός νέου χρήστη με δικαιώματα εμπορικού συλλόγου.
<b>list.php</b>	Σελίδα με την λίστα όλων των καταχωρημένων εμπορικών συλλόγων
<b>view.php</b>	Σελίδα προβολής στοιχείων ενός εμπορικού συλλόγου από τον διαχειριστή.
<b>Φάκελος users</b>	
<b>confirmaccount.php</b>	Σελίδα όπου οδηγείται ο χρήστης μέσω link που πηγαίνει στο email του και χρησιμοποιείται για την επαλήθευση του email του χρήστη
<b>list.php</b>	Σελίδα προβολής λίστας με όλους τους χρήστες της εφαρμογής
<b>profile.php</b>	Σελίδα προβολής του προφίλ ενός χρήστη. Στη σελίδα αυτή μπορεί επίσης ο χρήστης να αλλάξει τον κωδικό πρόσβασής του και κάποια από τα στοιχεία του, καθώς και να ζητήσει την απενεργοποίηση του λογαριασμού του.

Πίνακας 13 - Καταγραφή των views ανά φάκελο και περιγραφή της λειτουργίας τους

### 4.3 Helpers

Στον φάκελο helpers θα βρούμε συνήθως αρχεία με βιβλιοθήκες / συναρτήσεις που χρησιμοποιούνται σε πολλά σημεία μέσα σε ένα project. Συγκεκριμένα στην δική μας περίπτωση έχουμε τοποθετήσει μέσα στον φάκελο αυτό το αρχείο api\_helper.php που περιέχει την function CallAPI, που είναι υπεύθυνη να στείλει την κλήση στο API με τα κατάλληλα δεδομένα. Η συνάρτηση δέχεται 4 παραμέτρους:

1. Την μέθοδο για την κλήση στο api (POST / GET / PUT / DELETE)
2. Το url που βρίσκεται το endpoint του API
3. Τα δεδομένα που πρέπει να μεταβιβάσει στο API σε μορφή πίνακα
4. Το token του χρήστη ώστε να δούμε αν ο χρήστης έχει την κατάλληλη πρόσβαση.

Για να ενσωματώσουμε το συγκεκριμένο αρχείο σε κάποιον controller για να μπορούμε να καλέσουμε την function το κάνουμε με την εντολή helper("api\_helper").

### 4.4 Filters

Στον φάκελο filters που βρίσκεται μέσα στον φάκελο app, έχουμε τοποθετήσει το αρχείο AuthGuard.php. Μέσα σε αυτό θα βρούμε την κλάση AuthGuard που είναι υπεύθυνη ώστε πριν σταλεί το οποιοδήποτε request στον CodeIgniter, να ελέγχει αν ο χρήστης είναι συνδεδεμένος ή όχι, και αν δεν είναι να τον ανακατευθύνει στην σελίδα σύνδεσης.

## 4.5 Config

Ο φάκελος config που βρίσκεται στον φάκελο app, περιέχει διάφορα αρχεία που είναι απαραίτητα για την εκτέλεση της εφαρμογής. Εμείς θα κάνουμε αναφορά μόνο σε αυτά που τροποποιήθηκαν κατά την υλοποίηση της εργασίας αυτής.

Όνομα αρχείου	Περιγραφή
<b>App.php</b>	Περιέχει τις βασικές ρυθμίσεις για την εφαρμογή
<b>Email.php</b>	Εδώ βρίσκονται οι ρυθμίσεις για να μπορεί η εφαρμογή να στέλνει emails
<b>Filters.php</b>	Εδώ δηλώνουμε το όνομα και το path του filter που δημιουργήσαμε
<b>Routes.php</b>	Από προεπιλογή το codeigniter φτιάχνει τα urls του με την μορφή controller_name/method_name/id. Μέσα σε αυτό το αρχείο μπορούμε να δηλώσουμε κάποιο custom url και το ποιος controller / function θα κληθεί όταν το επισκεφτούμε. Επίσης μπορούμε να δηλώσουμε αν το route αυτό μπορεί να το δει κάποιος μη συνδεδεμένος χρήστης, χρησιμοποιώντας το filter που φτιάξαμε προηγουμένως.

Πίνακας 14 - Τα αρχεία που τροποποιήθηκαν μέσα στο φάκελο app/config

```
$routes->get('/profile', 'User::showprofile',['filter' => 'authGuard']);
$routes->get('/account-confirmation', 'User::confirmaccount');
$routes->get('/reset_password', 'Authentication::newpasswordform');
$routes->get('/offers', 'Offer::list',['filter' => 'authGuard']);
$routes->get('/cities', 'Cities::list',['filter' => 'authGuard']);
$routes->get('/categories', 'Categories::list',['filter' => 'authGuard']);
$routes->get('/clients', 'Clients::listclients',['filter' => 'authGuard']);
```

Εικόνα 4 – Ενδεικτικά παραδείγματα με custom routes που δημιουργήθηκαν

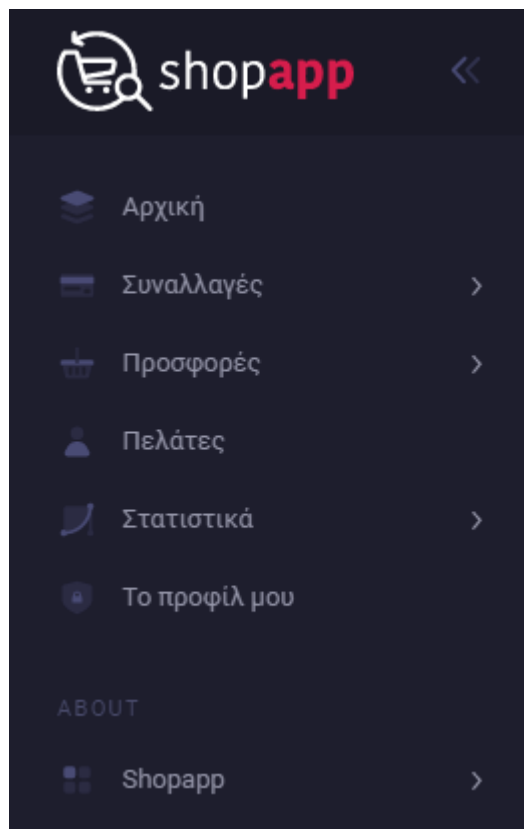
## 5 Οι χρήστες της εφαρμογής

Η διαδικτυακή αυτή εφαρμογή φτιάχτηκε για να εξυπηρετεί 3 ειδών χρήστες: τον διαχειριστή (admin), τον εμπορικό σύλλογο της περιοχής (union), και το κατάστημα (shop). Κάθε ένας από αυτούς, έχει διαφορετικά δικαιώματα από τον άλλο, βλέπει διαφορετικές επιλογές στο μενού της εφαρμογής και δεν χρησιμοποιεί απαραίτητα τα ίδια api calls με τους άλλους τύπους χρηστών.

Υπάρχει ακόμα ένας τύπος χρήστη, ο πελάτης (client), ο οποίος όμως δεν αφορά την υλοποίηση αυτή καθώς θα αλληλοεπιδρά με το σύστημά μας μόνο μέσω της εφαρμογής για smartphone με λειτουργικό σύστημα android, που περιγράφεται αναλυτικά στην συνεργαζόμενη διπλωματική.

### 5.1 Κατάστημα (SHOP)

Όταν ένα κατάστημα συνδέεται επιτυχώς στην εφαρμογή, αποκτά πρόσβαση σε συγκεκριμένες λειτουργίες που αφορούν την διαχείριση των προσφορών του, των συναλλαγών του, καθώς και των πελατών του. Ταυτόχρονα μπορεί να δει στατιστικά σχετικά και δείκτες αποδοτικότητας που αφορούν τα παραπάνω στοιχεία (συναλλαγές – προσφορές – πελάτες).



Εικόνα 5 - Το μενού με τις διαθέσιμες επιλογές για ένα κατάστημα



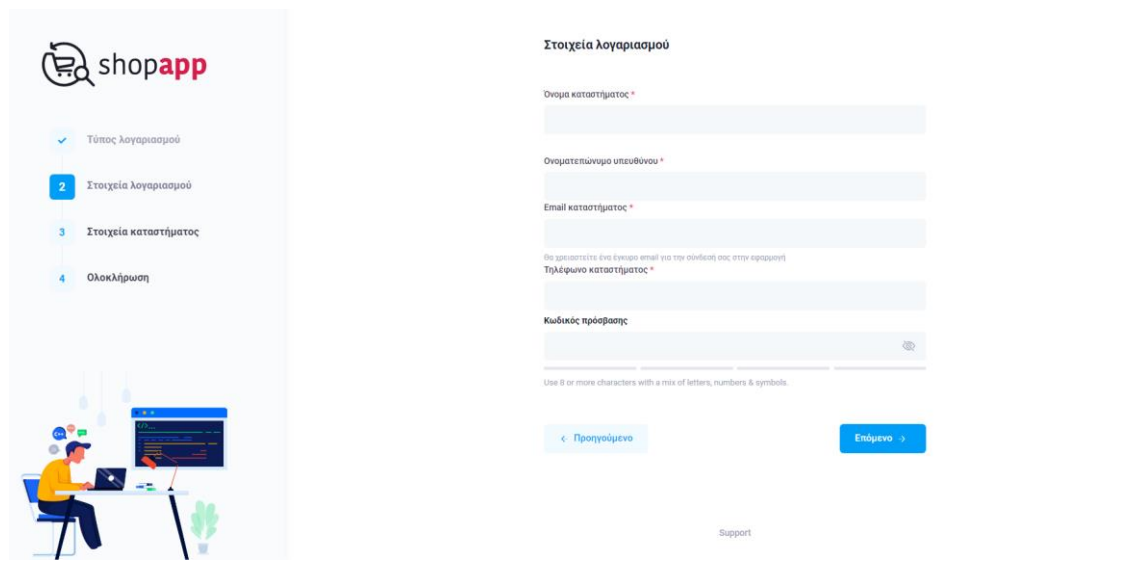
### 5.1.1 Εγγραφή καταστήματος

Η εγγραφή ενός καταστήματος μπορεί να πραγματοποιηθεί από το ίδιο το κατάστημα, σε σχέση με τους άλλους 2 τύπους χρηστών, που μπορεί να τους γράψει μόνο ο διαχειριστής. Κάθε κατάστημα για να δημιουργήσει λογαριασμό πρέπει να καταχωρήσει τα παρακάτω στοιχεία:

- Όνομα καταστήματος
- Ονοματεπώνυμο υπευθύνου
- Email καταστήματος
- Τηλέφωνο καταστήματος
- Κωδικός πρόσβασης
- Διεύθυνση
- Πόλη
- ΑΦΜ
- Κατηγορίες προϊόντων / υπηρεσιών που εμπορεύεται

Μετά την ολοκλήρωση της εγγραφής του, το κατάστημα πρέπει να επιβεβαιώσει το email του για να έχει πρόσβαση στην εφαρμογή. Για αυτό το λόγο και δημιουργείται ένας σύνδεσμος με ένα token που πηγαίνει στο email που δηλώθηκε κατά την εγγραφή.

Για να μπορέσει να συνδεθεί ένα κατάστημα στο διαχειριστικό περιβάλλον θα πρέπει πρώτα όμως να ενεργοποιηθεί από τον εμπορικό σύλλογο που είναι υπεύθυνος της περιοχής του.



Εικόνα 6 - Στιγμιότυπο από την σελίδα εγγραφής ενός καταστήματος

### 5.1.2 Προβολή λίστας συναλλαγών

Κάθε κατάστημα μπορεί να δει την λίστα με όλες τις συναλλαγές που έχουν πραγματοποιηθεί σε αυτό. Στην σελίδα εμφανίζονται όλες οι συναλλαγές ταξινομημένες με την ημερομηνία εκτέλεσης, με τις νεότερες να εμφανίζονται πρώτες. Ο χρήστης μπορεί να αλλάξει την ταξινόμηση με αυτή που επιθυμεί, να κάνει αναζήτηση για μια συγκεκριμένη συναλλαγή, καθώς και να προσθέσει μια νέα.

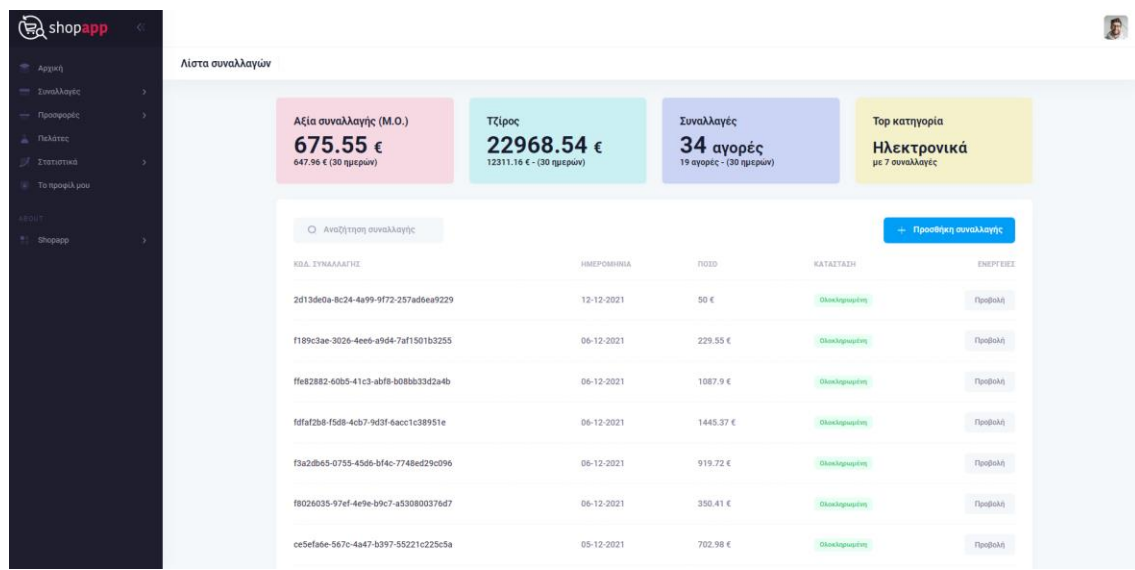
Για κάθε συναλλαγή στον πίνακα απεικονίζονται τα δεδομένα τα εξής δεδομένα:

- Κωδικός συναλλαγής
- Ημερομηνία

- Ποσό
- Κατάσταση (Ολοκληρωμένη / Μη ολοκληρωμένη)
- Κουμπί προβολής συναλλαγής

Επίσης στην κορυφή της σελίδας απεικονίζονται με την μορφή color boxes διάφορα στατιστικά στοιχεία που αφορούν τις συναλλαγές από την έναρξη του λογαριασμού του καταστήματος μέχρι τώρα, αλλά και των αντίστοιχων για το διάστημα των τελευταίων 30 ημερών. Τα στοιχεία που εμφανίζονται είναι:

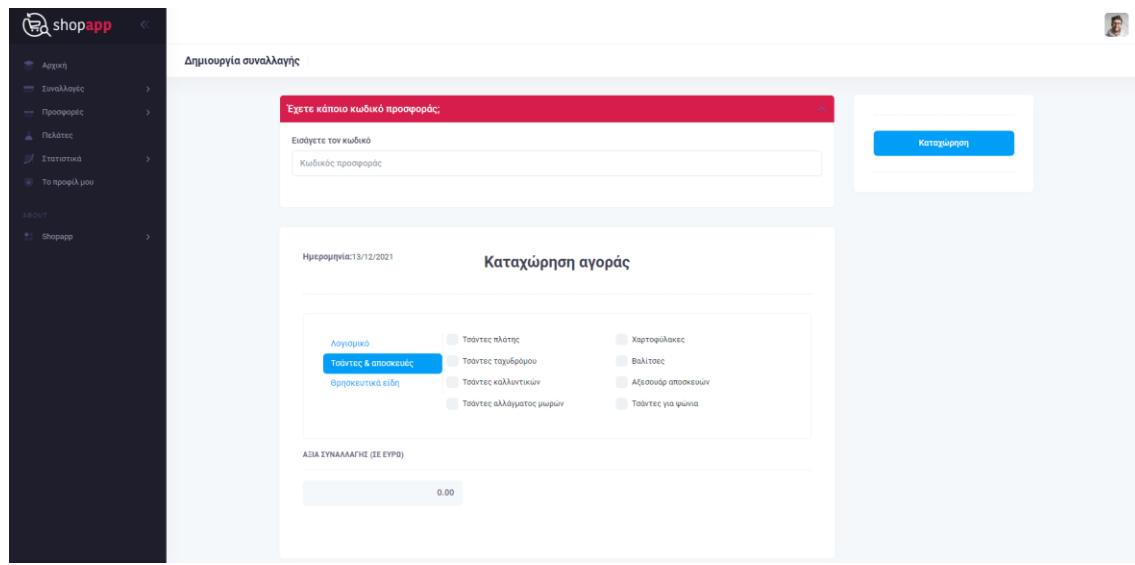
- Μέσος όρος αξίας συναλλαγής (all time / 30 ημερών)
- Τζίρος (all time / 30 ημερών)
- Αριθμός συναλλαγών (all time / 30 ημερών)
- Κορυφαία κατηγορία που εμφανίζεται στις περισσότερες συναλλαγές, καθώς και πόσες είναι αυτές



Εικόνα 7 - Στιγμιότυπο από την λίστα των συναλλαγών ενός καταστήματος

### 5.1.3 Προσθήκη συναλλαγής

Κατά την καταχώρηση μιας νέας συναλλαγής, το κατάστημα πρέπει να επιλέξει τις κατηγορίες προϊόντων που περιέχει η συγκεκριμένη συναλλαγή (οι κατηγορίες που εμφανίζονται, είναι οι υποκατηγορίες των κεντρικών κατηγοριών που έχει επιλέξει το κατάστημα κατά την εγγραφή του, και μπορεί να τις αλλάξει μέσα από το προφίλ του) καθώς και την συνολική αξία σε ευρώ. Επίσης μπορεί να καταχωρήσει το voucher που αντιστοιχεί σε εξαργύρωση προσφοράς από τον πελάτη.



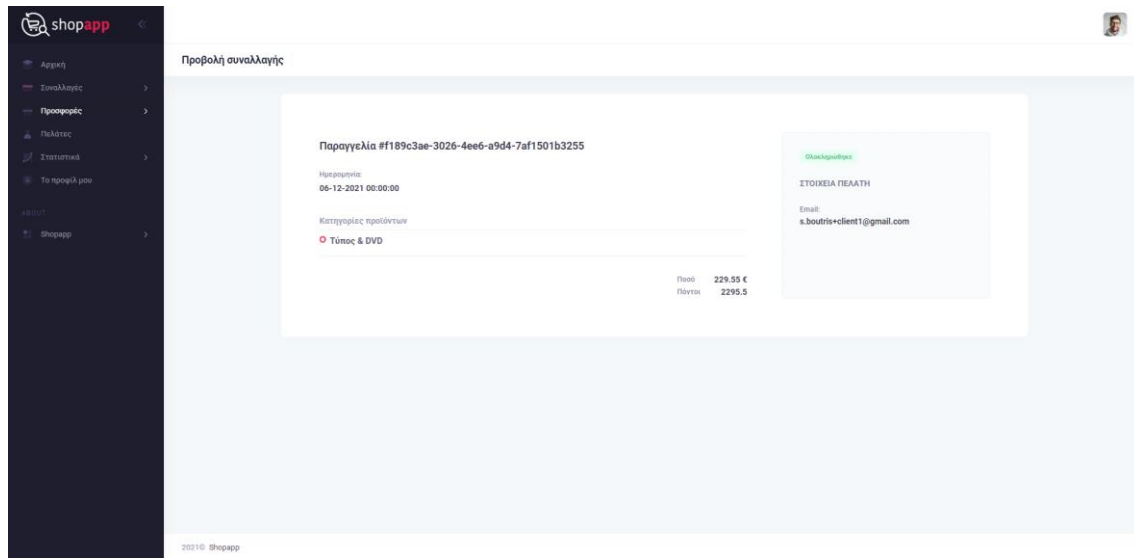
Εικόνα 8 - Στιγμιότυπο από την οθόνη καταχώρησης νέας συναλλαγής

#### 5.1.4 Προβολή συναλλαγής

Το κατάστημα μπορεί να επιλέξει να δει την σελίδα μιας συναλλαγής είτε μέσα από την λίστα προβολής όλων των συναλλαγών, είτε όταν ανακατευθύνεται μετά από την καταχώρηση.

Στην σελίδα αυτή θα βρει τα παρακάτω στοιχεία:

- Τον κωδικό της παραγγελίας
- Την ημερομηνία εκτέλεσης
- Τις κατηγορίες προϊόντων που περιείχε
- Πληροφορίες σχετικά με την προσφορά που εξαργυρώθηκε, εφόσον αυτό συνέβη.
- Αξία συναλλαγής
- Πόντοι που κέρδισε ο χρήστης
- Το email του πελάτη (μόνο αν η συναλλαγή έχει ολοκληρωθεί)
- Το QR code που πρέπει να σκανάρει ο πελάτης με την android εφαρμογή για να ολοκληρώσει την συναλλαγή (αν η συναλλαγή δεν έχει ολοκληρωθεί)



Εικόνα 9 - Στιγμιότυπο από την σελίδα προβολής μιας συναλλαγής

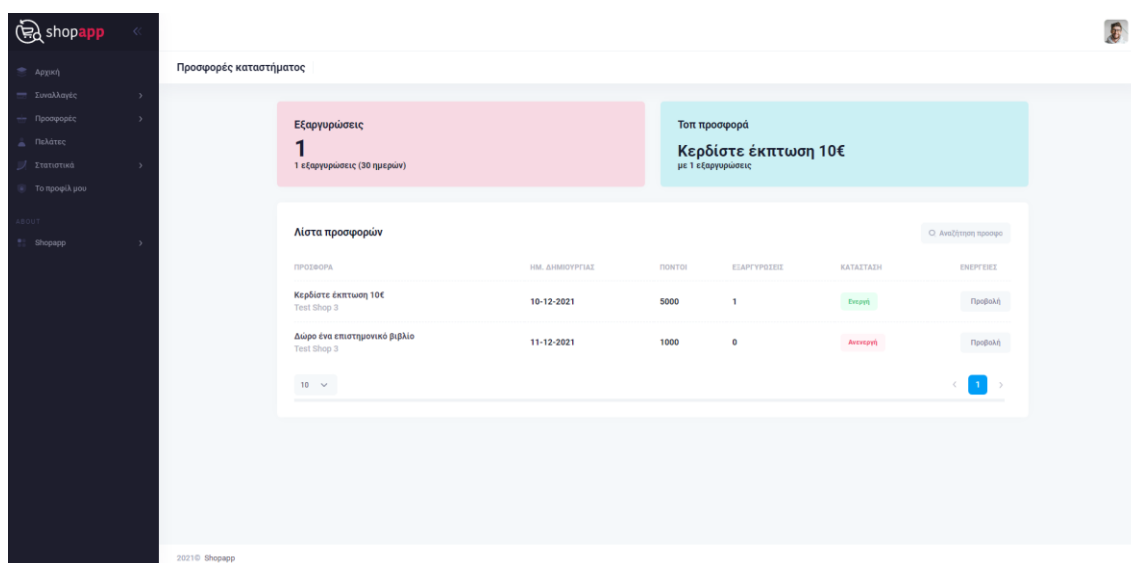
### 5.1.5 Προβολή λίστας προσφορών

Κάθε κατάσταση μπορεί να δει την λίστα με όλες τις προσφορές που έχει δημιουργήσει. Για κάθε προσφορά στον πίνακα απεικονίζονται τα εξής δεδομένα:

- Όνομα προσφοράς
- Ημερομηνία δημιουργίας
- Πόντοι που απαιτούνται για την εξαργύρωση
- Πόσες εξαργυρώσεις έχουν πραγματοποιηθεί για αυτή την προσφορά
- Κατάσταση (Ενεργή / Ανενεργή)
- Κουμπί προβολής προσφοράς

Επίσης στην κορυφή της σελίδας απεικονίζονται με την μορφή color boxes διάφορα στατιστικά στοιχεία που αφορούν όλες τις προσφορές. Τα στοιχεία που εμφανίζονται είναι:

- Αριθμός εξαργυρώσεων (all time / 30 ημερών)
- Top προσφορά με τις περισσότερες all-time εξαργυρώσεις και πόσες είναι αυτές

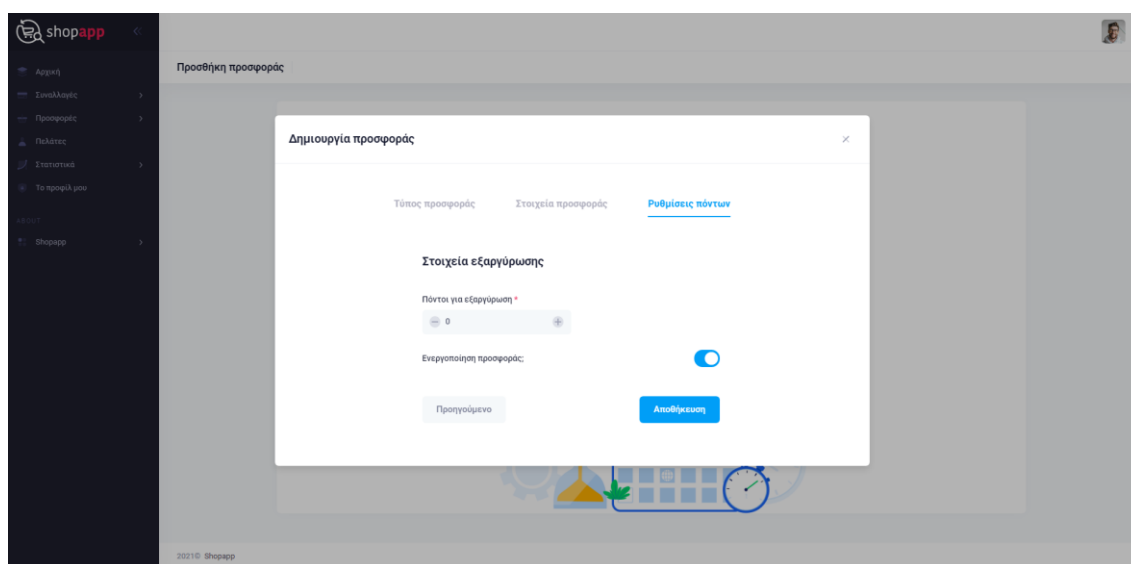


Εικόνα 10 - Στιγμιότυπο από την λίστα με όλες τις προσφορές ενός καταστήματος

### 5.1.6 Προσθήκη προσφοράς

Κατά την καταχώρηση μιας νέας προσφοράς από το κατάστημα, ο χρήστης πρέπει να συμπληρώσει τα ακόλουθα στοιχεία:

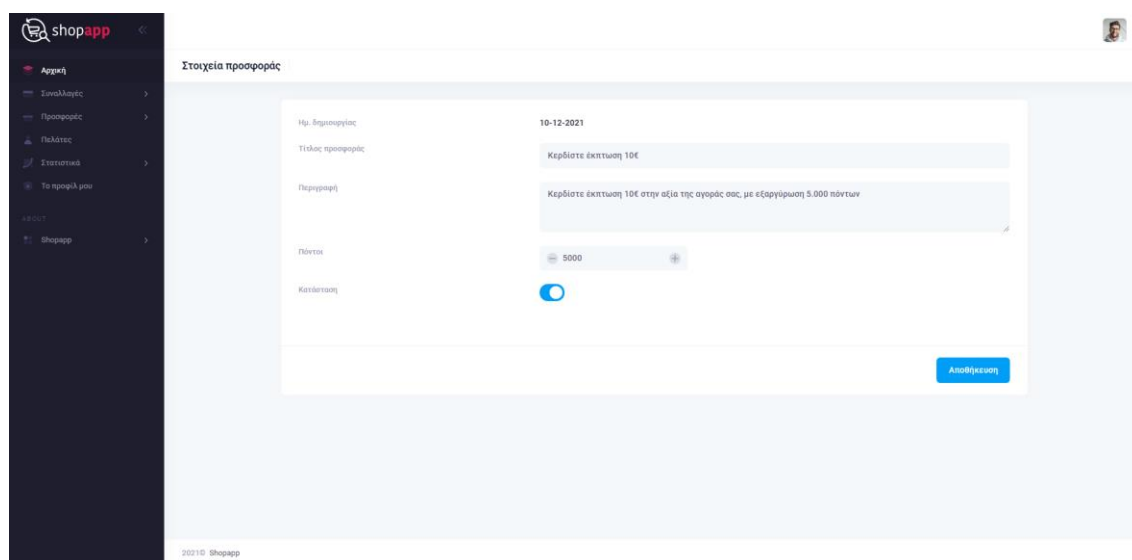
- Τον τίτλο της προσφοράς
- Μια περιγραφή για την προσφορά
- Πόσοι πόντοι χρειάζονται για εξαργύρωση
- Αν θέλει να ενεργοποιηθεί αμέσως ή όχι



Εικόνα 11 - Στιγμιότυπο από την σελίδα καταχώρησης νέας προσφοράς

### 5.1.7 Προβολή προσφοράς

Το κατάστημα μπορεί να δει την σελίδα μιας προσφοράς μέσα από την λίστα προβολής όλων των προσφορών. Στην σελίδα αυτή αναφέρονται όλα τα στοιχεία που αναφέρθηκαν στο προηγούμενο βήμα, ώστε ο χρήστης αν θέλει, να μπορεί να τροποποιήσει κάποιο από αυτά είτε να ενεργοποιήσει / απενεργοποιήσει την προσφορά.



Εικόνα 12 - Στιγμιότυπο από την σελίδα προβολής προσφοράς

### 5.1.8 Προβολή λίστας πελατών

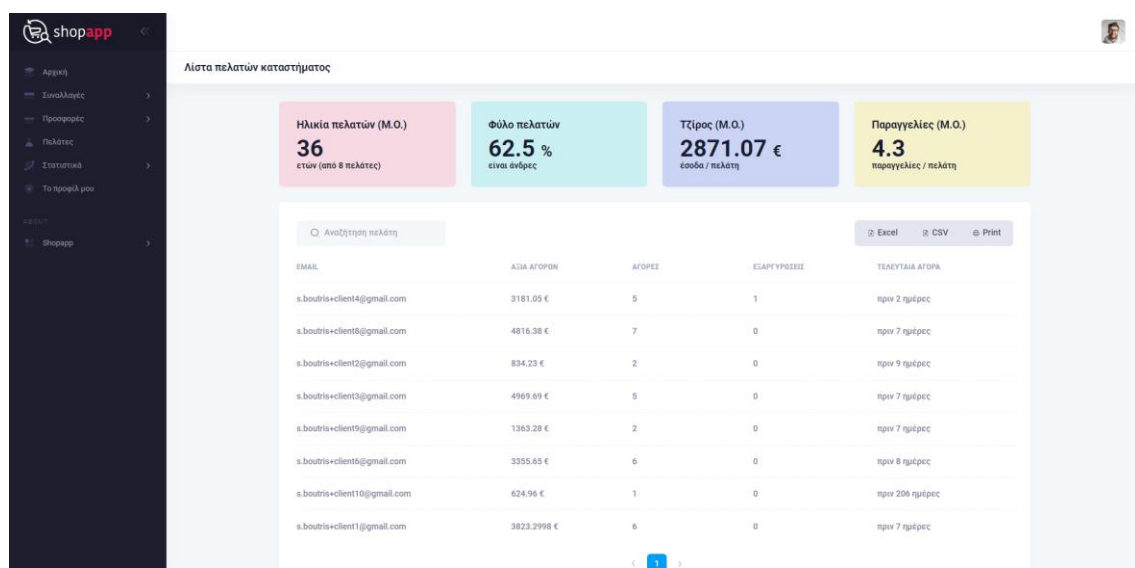
Κάθε κατάστημα μπορεί να δει την λίστα με όλους τους πελάτες του καταστήματος. Για κάθε πελάτη εμφανίζονται τα εξής δεδομένα:

- Email πελάτη
- Αξία αγορών που έχει πραγματοποιήσει ο πελάτης
- Αριθμός αγορών που έχει πραγματοποιήσει ο πελάτης
- Αριθμός εξαργυρώσεων που έχει πραγματοποιήσει ο πελάτης
- Ημερομηνία που πραγματοποιήθηκε η τελευταία αγορά από τον πελάτη αυτόν

Επίσης στην κορυφή της σελίδας απεικονίζονται με την μορφή color boxes διάφορα στατιστικά στοιχεία που αφορούν τους πελάτες. Τα στοιχεία που εμφανίζονται είναι:

- Μέση ηλικία πελατών
- Αριθμός πελατών
- Φύλο πελατών (Ποσοστό περισσότερο πελατών)
- Μέσος όρος τζίρου ανά πελάτη
- Μέσος όρος αριθμού παραγγελιών ανά πελάτη

Ταυτόχρονα δίνεται η δυνατότητα στον χρήστη να αναζητήσει τον πελάτη που επιθυμεί, καθώς και να εξαγάγει την λίστα με τους πελάτες σε μορφή CSV, XLXS, ή να την εκτυπώσει.



Εικόνα 13 - Στιγμιότυπο σελίδας με την λίστα όλων των πελατών του καταστήματος

### 5.1.9 Προβολή στατιστικών για τους πελάτες

Το κάθε κατάστημα μπορεί να εφαρμόσει φίλτρα πάνω στους πελάτες, ώστε να ανακαλύψει αυτούς που πληρούν συγκεκριμένα κριτήρια, για την καλύτερη κατανόηση της συμπεριφοράς των καταναλωτών. Τα φίλτρα αυτά υπολογίζονται με βάση 2 κεντρικά σενάρια:

- 1) Πελάτες που δεν έχουν κάνει αγορά τις τελευταίες X ημέρες με τα εξής φίλτρα:
  - Φύλο πελατών (άντρες / γυναίκες)
  - Ηλικία (από – έως)
  - Εύρος ημερών που δεν πρέπει να έχει πραγματοποιηθεί συναλλαγή έως σήμερα
- 2) Πελάτες που πληρούν συγκεκριμένα κριτήρια με τα παρακάτω φίλτρα:
  - Φύλο πελατών (άντρες / γυναίκες)
  - Ηλικία (από – έως)
  - Αριθμός συναλλαγών που έχουν πραγματοποιήσει στο παρελθόν (από – έως)
  - Τζίρος που έχουν κάνει στο παρελθόν (από – έως)

Στη συνέχεια μπορεί να εξάγει τη λίστα αυτή σε CSV / XLSX ή προς εκτύπωση ώστε να το μελετήσει, είτε πχ να τρέξει μια προωθητική ενέργεια μέσω email marketing.

### 5.1.10 Προβολή στατιστικών για τις κατηγορίες προϊόντων

Στην ενότητα αυτή ο χρήστης μπορεί να δει ποιες κατηγορίες προϊόντων είναι αυτές που παρουσιάζουν τη μεγαλύτερη κίνηση στο κατάστημά του. Συγκεκριμένα μπορεί να δει:

- Ραβδογράμματα με όλες τις κατηγορίες προϊόντων που εμπορεύεται και έχουν αγοραστεί από κάποιον πελάτη τουλάχιστον μια φορά ώστε να φανεί οπτικά ποιες έχουν την μεγαλύτερη απήχηση
- Λίστα με όλες τις κατηγορίες που εμπορεύεται και δίπλα τον αριθμό των συναλλαγών στις οποίες παρουσιάζονται.

Τέλος του δίνεται η δυνατότητα να περιορίσει το διάστημα ημερών στις X τελευταίες ώστε να δει πως διαφοροποιούνται τα δεδομένα αυτά για το πρόσφατο χρονικό διάστημα.



Εικόνα 14 - Στιγμιότυπο από τα στατιστικά των προϊόντικών κατηγοριών

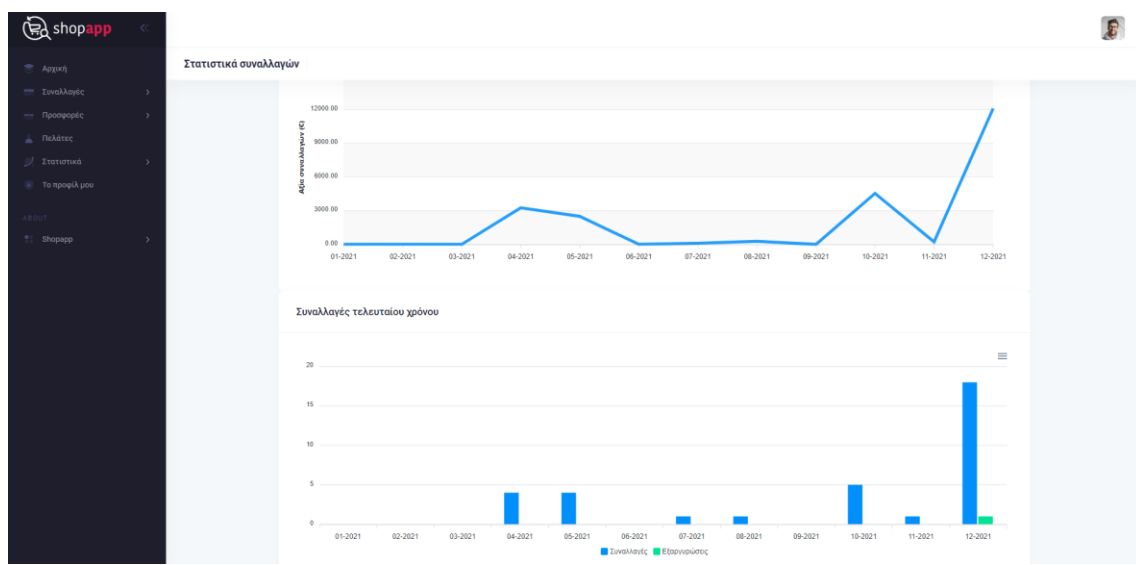
### 5.1.11 Προβολή στατιστικών για τις συναλλαγές

Στην σελίδα αυτή ο ιδιοκτήτης ενός καταστήματος μπορεί να δει διαγράμματα που αφορούν τις συναλλαγές του για το χρονικό διάστημα των τελευταίων 12 μηνών. Έτσι ο χρήστης μπορεί να δει την πρόοδο του καταστήματός του στο διάστημα αυτό.

Τα δεδομένα είναι ομαδοποιημένα κατά μήνα και τα διαγράμματα απεικονίζουν τα εξής δεδομένα:

- Τζίρος καταστήματος ανά μήνα για το τελευταίο χρόνο
- Αριθμός συναλλαγών ανά μήνα για τον τελευταίο χρόνο
- Μέση αξία συναλλαγής ανά μήνα για τον τελευταίο χρόνο

Σε κάθε διάγραμμα ο χρήστης μπορεί να αποθηκεύσει αυτό που βλέπει ως εικόνα ή ως CSV



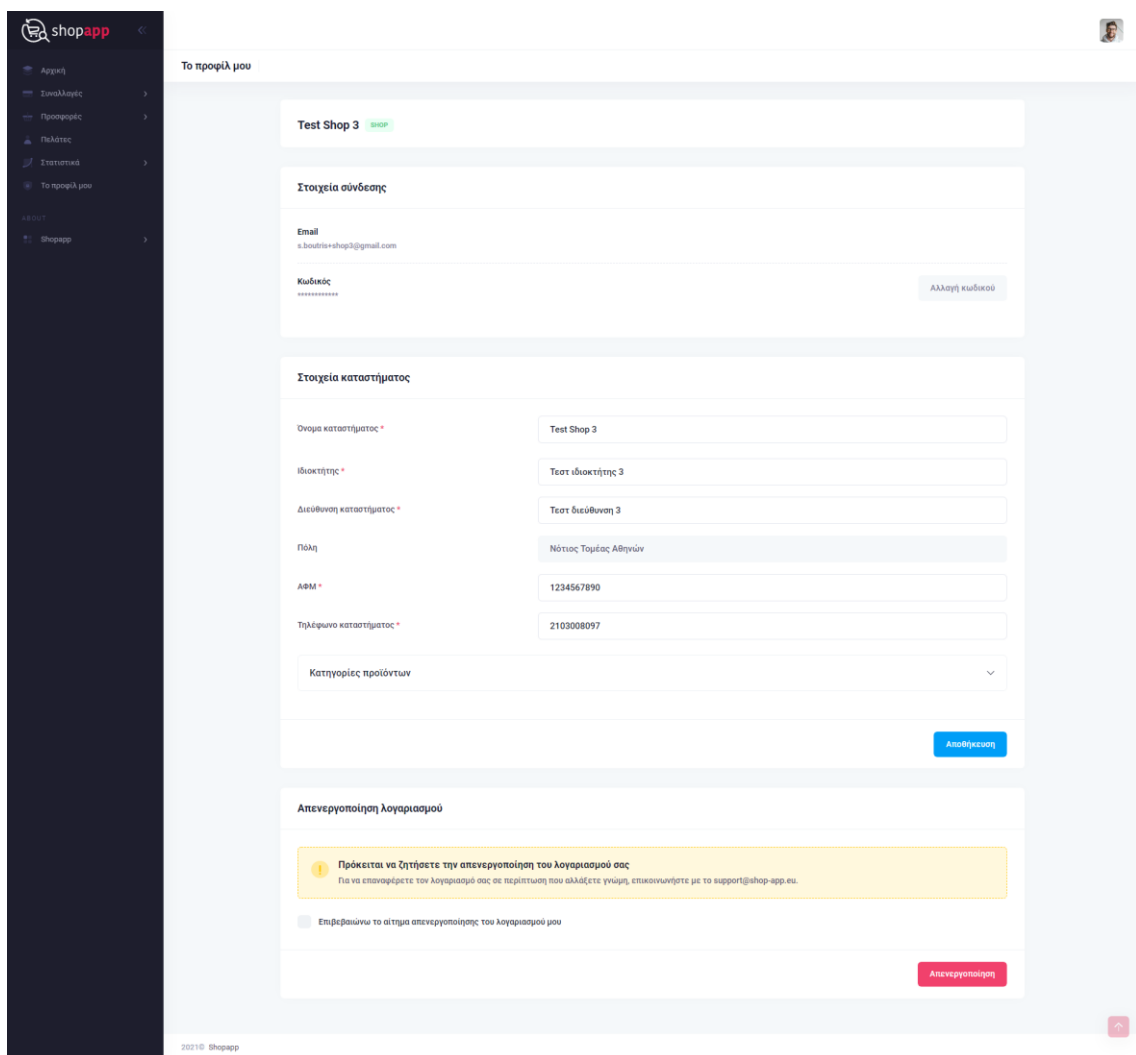
Εικόνα 15 - Στιγμιότυπο από τα στατιστικά των συναλλαγών ενός καταστήματος



### 5.1.12 Προβολή προφίλ καταστήματος

Μέσα από την σελίδα του προφίλ του ένα κατάστημα έχει τις παρακάτω δυνατότητες:

- Μπορεί να αλλάξει τον τρέχοντα κωδικό πρόσβασης
- Να επεξεργαστεί τα βασικά στοιχεία του, όπως:
  - Όνομα καταστήματος
  - Ονοματεπώνυμο ιδιοκτήτη
  - Διεύθυνση καταστήματος
  - ΑΦΜ
  - Τηλέφωνο καταστήματος
  - Κατηγορίες προϊόντων που εμπορεύεται
- Να ζητήσει την απενεργοποίηση του λογαριασμού του από ένα διαχειριστή

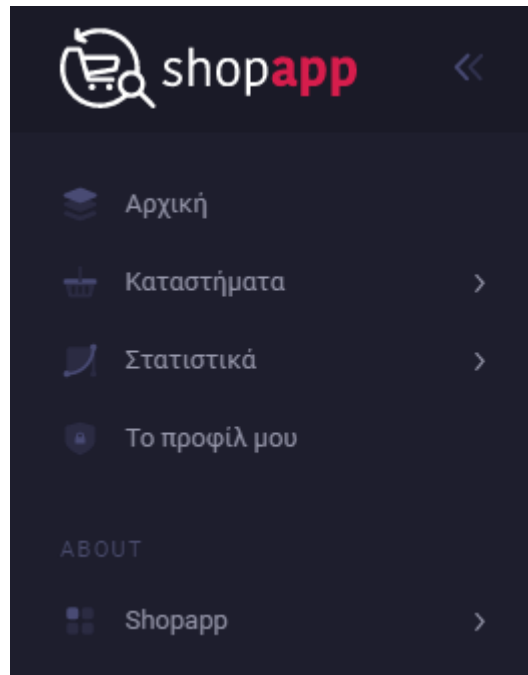


Εικόνα 16 - Στιγμιότυπο από την σελίδα του προφίλ ενός καταστήματος

## 5.2 Εμπορικός σύλλογος (UNION)

Ένας εμπορικός σύλλογος καταχωρείται μόνο από τον διαχειριστή και είναι υπεύθυνος για την διαχείριση των καταστημάτων που βρίσκονται στις περιοχές που είναι στον τομέα ευθύνης του.

Συγκεκριμένα είναι υπεύθυνος για τον έλεγχο των στοιχείων και την ενεργοποίηση νέων καταστημάτων, καθώς και την απενεργοποίηση τους. Ταυτόχρονα μπορεί να δει κάποια στατιστικά σχετικά με την αγοραστική κίνηση των καταστημάτων που διαχειρίζεται.

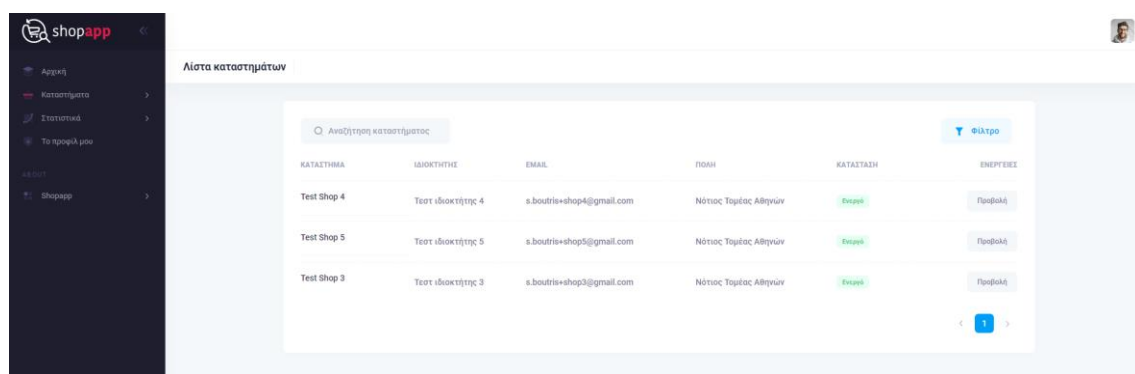


Εικόνα 17 - Στιγμιότυπο από το μενού με τις διαθέσιμες επιλογές για τον εμπορικό σύλλογο

### 5.2.1 Προβολή λίστας ενεργών καταστημάτων

Ο εμπορικός σύλλογος μπορεί να δει σε λίστα όλα τα ενεργά καταστήματα της περιοχής για την οποία είναι υπεύθυνος. Για κάθε κατάστημα εμφανίζονται τα εξής δεδομένα:

- Τίτλος καταστήματος
- Ονοματεπώνυμο ιδιοκτήτη
- Email καταστήματος
- Πόλη έδρας καταστήματος
- Κατάσταση
- Κουμπί προβολής σελίδας καταστήματος



Εικόνα 18 - Στιγμιότυπο από την λίστα ενεργών καταστημάτων

### 5.2.2 Προβολή λίστας ανενεργών καταστημάτων

Ομοίως όπως και στο παραπάνω, μπορεί να προβάλει την λίστα με τα ανενεργά καταστήματα, που είτε μόλις ολοκλήρωσαν την εγγραφή τους και περιμένουν ενεργοποίηση, είτε από καταστήματα που έχουν απενεργοποιηθεί στο παρελθόν. Τα στοιχεία που προβάλλονται εδώ είναι ίδια με τα παραπάνω και η οθόνη δεν παρουσιάζει αλλαγή στην εμφάνιση, οπότε θα την παραλείψουμε.

### 5.2.3 Προβολή σελίδας καταστήματος

Με κλικ σε κάποιο κατάστημα από τις 2 προηγούμενες λίστες, ο χρήστης μπορεί να δει την σελίδα με τα στοιχεία ενός καταστήματος καθώς και να ενεργοποιήσει ή να απενεργοποιήσει το συγκεκριμένο κατάστημα. Τα στοιχεία που προβάλλονται για κάθε κατάστημα είναι τα εξής:

- Επωνυμία καταστήματος
- Ημερομηνία εγγραφής
- Ονοματεπώνυμο ιδιοκτήτη
- Email καταστήματος
- Τηλέφωνο καταστήματος
- Διεύθυνση καταστήματος
- Πόλη έδρας καταστήματος
- ΑΦΜ
- Κατάσταση
- Κατηγορίες προϊόντων που εμπορεύεται

The screenshot displays the 'shopapp' admin dashboard for a store named 'Test Shop 4'. The interface is in Greek and includes a sidebar menu with options like 'Αρχική', 'Καταστήματα', 'Στατιστικά', 'Το προφίλ μου', and 'shopapp'. The main content area is titled 'Πληροφορίες καταστήματος' and contains several sections:

- Test Shop 4**: A header section with a placeholder for a logo and the text 'Μέλος από 30-11-2021'.
- Στοιχεία καταστήματος**: A table of store details.
 

Ονομασμένο ιδιοκτήτη	Τεστ ιδιοκτήτης 4
Email	s.boutris+shop4@gmail.com <span>Valid</span>
Τηλέφωνο	2100000000
Διεύθυνση	Τεστ Δεσφύωση 4
Πύλη	Νότιος Τομέας Αθηνών
ΑΔΜ	1234567890
Κατάσταση	<span>Ενεργό</span>
- Κατηγορίες προϊόντων**: A list of product categories with checkboxes, all of which are checked.
 

Κατοικίδια & Αξεσουάρ	<input checked="" type="checkbox"/>
Τέχνες & Διασκέδαση	<input checked="" type="checkbox"/>
Επαγγελματικά είδη	<input checked="" type="checkbox"/>
Κάμερες & οπτικά	<input checked="" type="checkbox"/>
Ρούχα & αξεσουάρ	<input checked="" type="checkbox"/>
Ηλεκτρονικά	<input checked="" type="checkbox"/>
Φαγητά, ποτά & είδη καπνού	<input checked="" type="checkbox"/>
Επιπλα	<input checked="" type="checkbox"/>
Υγεία & Ομορφιά	<input checked="" type="checkbox"/>
Σπιτι & Κήπος	<input checked="" type="checkbox"/>
Είδη μωρού	<input checked="" type="checkbox"/>
Εργαλεία & εξαρτήματα	<input checked="" type="checkbox"/>
Είδη ενηλίκων	<input checked="" type="checkbox"/>
Τύπος & DVD	<input checked="" type="checkbox"/>
Οχήματα & Ανταλλακτικά	<input checked="" type="checkbox"/>
Είδη γραφείου	<input checked="" type="checkbox"/>
Αθλητικά είδη	<input checked="" type="checkbox"/>
Παιχνίδια	<input checked="" type="checkbox"/>
Λογισμικό	<input checked="" type="checkbox"/>
Τσάντες & αποσκευές	<input checked="" type="checkbox"/>
Ορακωτικά είδη	<input checked="" type="checkbox"/>
- Απενεργοποίηση καταστήματος**: A section with a yellow warning box stating: 'Πρόκειται να απενεργοποιήσετε τον λογαριασμό του καταστήματος. Προχωρήστε μόνο αν είστε σίγουρος.' and a red 'Απενεργοποίηση' button.

Εικόνα 19 - Στιγμιότυπο από την σελίδα προβολής καταστήματος

### 5.2.4 Προβολή στατιστικών περιοχής ευθύνης

Ομοίως με ένα κατάστημα, ο εμπορικός σύλλογος μπορεί να δει στατιστικά από την αγοραστική κίνηση των καταστημάτων που βρίσκονται στην περιοχή ευθύνης του. Μπορεί να δει μόνο συγκεντρωτικά δεδομένα και όχι για κάθε κατάστημα ξεχωριστά, ώστε να αξιολογήσει την πορεία όλης της περιοχής που διαχειρίζεται.

Τα δεδομένα, όπως και στην περίπτωση των καταστημάτων, είναι ομαδοποιημένα κατά μήνα και τα διαγράμματα απεικονίζουν τα εξής δεδομένα:

- Συνολικός τζίρος καταστημάτων της περιοχής ευθύνης ανά μήνα για το τελευταίο χρόνο
- Συνολικός αριθμός συναλλαγών των καταστημάτων της περιοχής ευθύνης ανά μήνα για τον τελευταίο χρόνο
- Μέση αξία συναλλαγής ανά μήνα των καταστημάτων της περιοχής ευθύνης για τον τελευταίο χρόνο

Για αυτό το λόγο μιας και η συγκεκριμένη οθόνη παρουσιάζει πολλές ομοιότητες με την αντίστοιχη στην ενότητα του καταστήματος, θα παραλειφθεί.

### **5.2.5 Προβολή προφίλ εμπορικού συλλόγου**

Μέσα από την σελίδα του προφίλ του ένας εμπορικός σύλλογος έχει τις παρακάτω δυνατότητες:

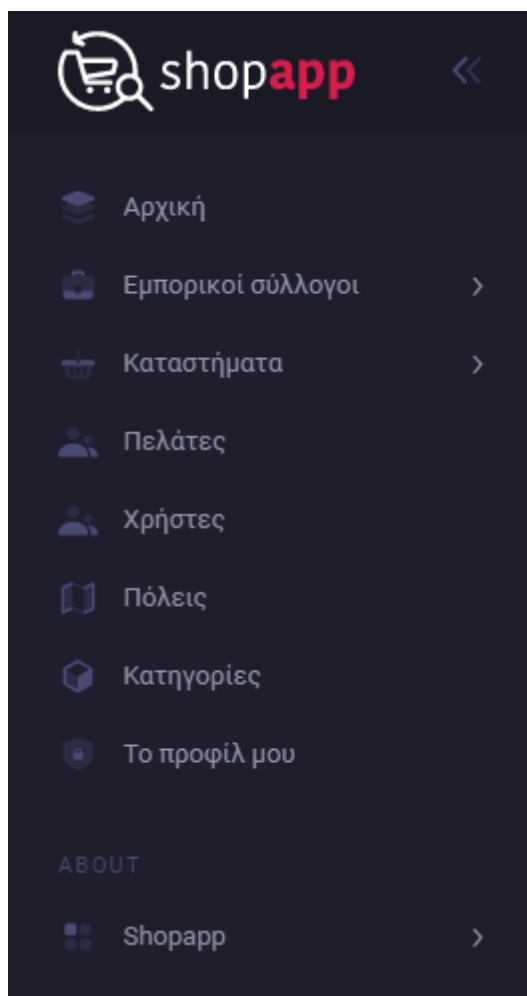
- Μπορεί να αλλάξει τον τρέχοντα κωδικό πρόσβασης
- Να επεξεργαστεί τα βασικά στοιχεία του, όπως:
  - Όνομα συλλόγου
  - Διεύθυνση καταστήματος
  - Τηλέφωνο καταστήματος
- Να ζητήσει την απενεργοποίηση του λογαριασμού του από ένα διαχειριστή

Η εμφάνιση της τρέχουσας σελίδας είναι παρόμοια με αυτή που αναφέρεται στην ενότητα «Προβολή προφίλ καταστήματος» οπότε και θα παραληφθεί.

### 5.3 Διαχειριστής (ADMIN)

Ο διαχειριστής της εφαρμογής είναι υπεύθυνος για την διαχείριση των χρηστών. Συνήθως δεν έχει πρόσβαση να αλλάξει τα στοιχεία των χρηστών, με την μόνη εξαίρεση ότι μπορεί να καταχωρεί νέους εμπορικούς συλλόγους. Επίσης έχει την δυνατότητα να ενεργοποιήσει / απενεργοποιήσει το λογαριασμό ενός χρήστη.

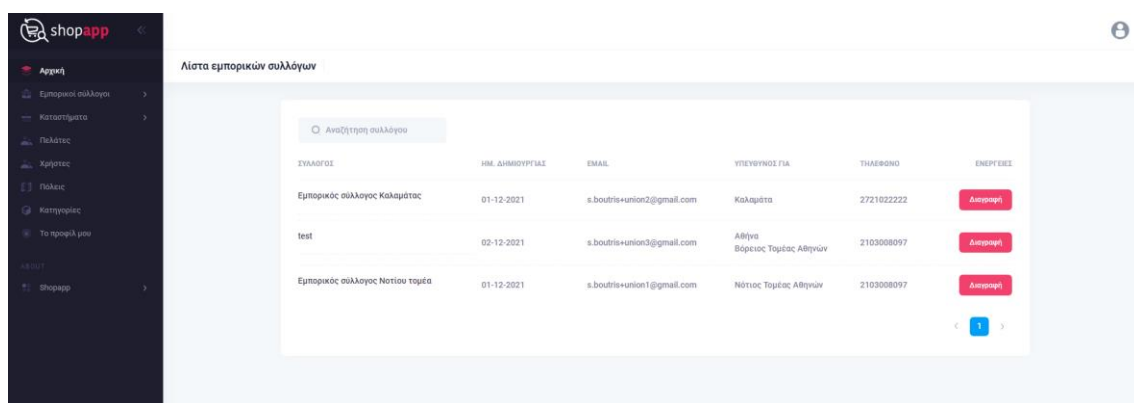
Ταυτόχρονα μπορεί να διαχειρίζεται τις πόλεις για τις οποίες λειτουργεί η εφαρμογή και τις κατηγορίες προϊόντων που εμπορεύονται τα καταστήματα.



Εικόνα 20 - Στιγμιότυπο από το μενού με τις διαθέσιμες επιλογές για τον διαχειριστή

#### 5.3.1 Προβολή λίστας εμπορικών συλλόγων

Σε αυτή τη σελίδα ο διαχειριστής μπορεί να δει την λίστα με όλους τους καταχωρημένους εμπορικούς συλλόγους. Μέσα από εδώ μπορεί να πατήσει σε κάποιον σύλλογο και να δει την σελίδα του συλλόγου, είτε να τον διαγράψει.

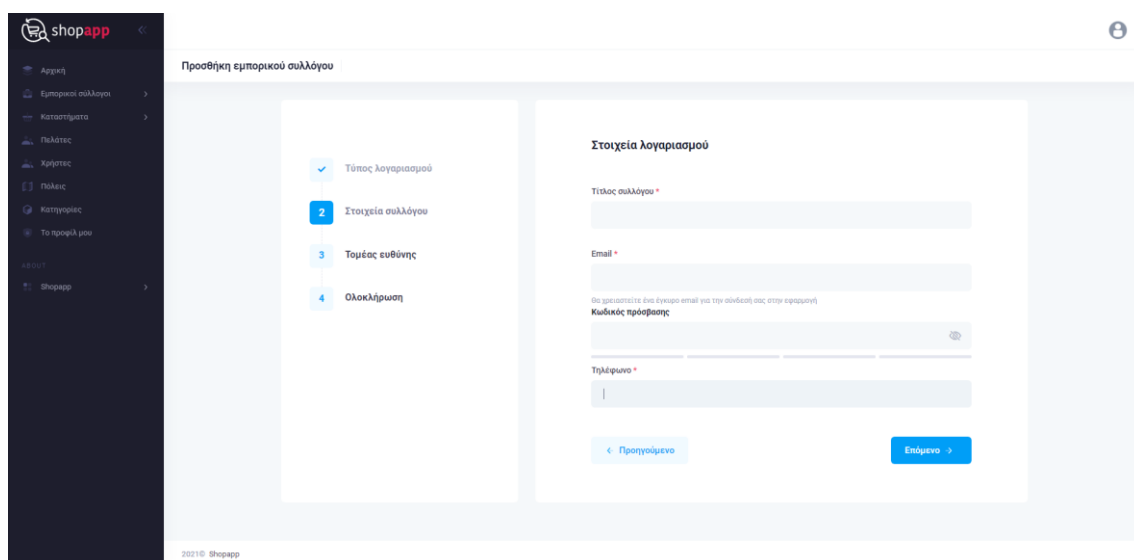


Εικόνα 21 - Στιγμιότυπο από την λίστα προβολής όλων των εμπορικών συλλόγων

### 5.3.2 Προσθήκη εμπορικού συλλόγου

Σε αυτή τη σελίδα ο διαχειριστής μπορεί να καταχωρήσει έναν νέο εμπορικό σύλλογο για μια περιοχή. Να σημειωθεί ότι δεν μπορεί να υπάρχει πάνω από ένας σύλλογος που να διαχειρίζεται μια περιοχή. Για να καταχωρηθεί ο σύλλογος, ο διαχειριστής πρέπει να εισάγει τα ακόλουθα στοιχεία:

- Όνομα συλλόγου
- Email συλλόγου
- Κωδικός πρόσβασης
- Τηλέφωνο επικοινωνίας
- Διεύθυνση
- Πόλη έδρας συλλόγου
- Περιοχές για τις οποίες θα είναι υπεύθυνος ο σύλλογος



Εικόνα 22 - Στιγμιότυπο από την σελίδα προσθήκης εμπορικού συλλόγου

### **5.3.3 Προβολή σελίδας εμπορικού συλλόγου**

Κάνοντας κλικ σε κάποιον από τους εμπορικούς συλλόγους ο διαχειριστής μπορεί να δει την σελίδα με τα βασικά στοιχεία του. Τα στοιχεία αυτά είναι:

- Όνομα εμπορικού συλλόγου
- Ημερομηνία δημιουργίας λογαριασμού
- Email συλλόγου
- Τηλέφωνο συλλόγου
- Διεύθυνση συλλόγου
- Πόλη συλλόγου
- Πόλεις που ανήκουν στον τομέα ευθύνης του συλλόγου

Η οθόνη είναι παρόμοια με την προβολή σελίδας καταστήματος, οπότε θα παραληφθεί.

### **5.3.4 Διαγραφή εμπορικού συλλόγου**

Όπως αναφέρθηκε, μέσα από την λίστα όλων των συλλόγων, ο διαχειριστής έχει την δυνατότητα να διαγράψει κάποιον εμπορικό σύλλογο μιας περιοχής. Είναι σημαντικό όμως να σημειωθεί πως σε περίπτωση που υπάρχει εμπορική δραστηριότητα στην περιοχή, είναι απαραίτητο να υπάρχει ένας εμπορικός σύλλογος για να διαχειρίζεται τα καταστήματα της περιοχής.

Με κλικ στο κουμπί διαγραφής εμφανίζεται ένα modal με μήνυμα για τον διαχειριστή να επιβεβαιώσει την διαγραφή. Όταν η διαγραφή επιβεβαιωθεί, ο διαχειριστής μεταφέρεται στην λίστα με όλους τους συλλόγους, όπου και αναφέρεται μήνυμα για την επιτυχή ολοκλήρωση της διαγραφής.

### **5.3.5 Προβολή λίστας ενεργών καταστημάτων**

Ο διαχειριστής μπορεί να δει λίστα με όλα τα εγγεγραμμένα και ενεργά καταστήματα της εφαρμογής. Η λειτουργία και η εμφάνιση είναι παρόμοια με αυτή που αναφέρθηκε στην ενότητα με τις λειτουργίες του εμπορικού συλλόγου.

### **5.3.6 Προβολή λίστας ανενεργών καταστημάτων**

Παρομοίως με το παραπάνω, μόνο που είναι για τα ανενεργά καταστήματα της εφαρμογής.

### **5.3.7 Προβολή σελίδας καταστήματος**

Η λειτουργία είναι παρόμοια με αυτή που αναφέρεται στην ενότητα των δυνατοτήτων του εμπορικού συλλόγου. Η μόνη διαφορά είναι ότι εδώ δεν υπάρχει δυνατότητα ενεργοποίησης / απενεργοποίησης του καταστήματος.

### **5.3.8 Προβολή λίστας πελατών**

Ο διαχειριστής μπορεί να δει λίστα με όλους τους πελάτες που είναι εγγεγραμμένοι στην εφαρμογή. Για κάθε πελάτη εμφανίζονται οι εξής πληροφορίες:

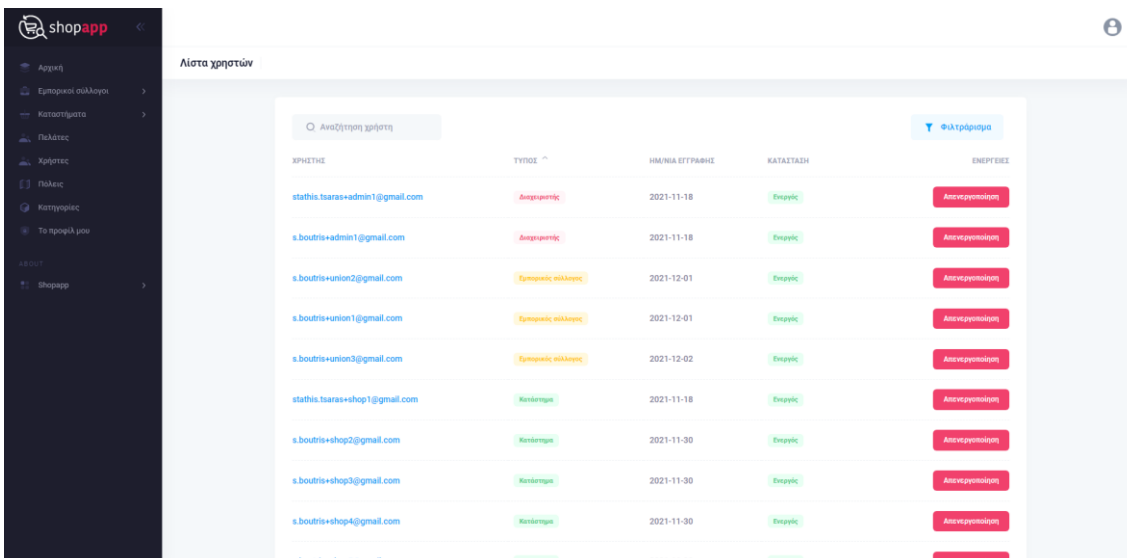


- Όνομα χρήστη
- Email
- Πόλη
- Πόντοι
- Ημερομηνία δημιουργίας λογαριασμού

### 5.3.9 Προβολή λίστας όλων των χρηστών

Ο διαχειριστής μπορεί να δει σε λίστα όλους εγγεγραμμένους χρήστες της εφαρμογής. Για κάθε χρήστη φαίνονται τα παρακάτω στοιχεία:

- Email χρήστη
- Τύπος χρήστη (Διαχειριστής / Εμπορικός σύλλογος / Κατάστημα / Πελάτης)
- Ημερομηνία εγγραφής
- Κατάσταση (Ενεργός / Ανενεργός)
- Κουμπί ενεργοποίησης / απενεργοποίησης χρήστη



ΧΡΗΣΤΗΣ	ΤΥΠΟΣ	ΗΜΕΡΙΑ ΕΓΓΡΑΦΗΣ	ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΕΝΕΡΓΕΙΑ
stathis.tsaras+admin1@gmail.com	Διαχειριστής	2021-11-18	Ενεργός	Απενεργοποίηση
s.boutis+admin1@gmail.com	Διαχειριστής	2021-11-18	Ενεργός	Απενεργοποίηση
s.boutis+union2@gmail.com	Εμπορικός σύλλογος	2021-12-01	Ενεργός	Απενεργοποίηση
s.boutis+union1@gmail.com	Εμπορικός σύλλογος	2021-12-01	Ενεργός	Απενεργοποίηση
s.boutis+union3@gmail.com	Εμπορικός σύλλογος	2021-12-02	Ενεργός	Απενεργοποίηση
stathis.tsaras+shop1@gmail.com	Κατάστημα	2021-11-18	Ενεργός	Απενεργοποίηση
s.boutis+shop2@gmail.com	Κατάστημα	2021-11-30	Ενεργός	Απενεργοποίηση
s.boutis+shop3@gmail.com	Κατάστημα	2021-11-30	Ενεργός	Απενεργοποίηση
s.boutis+shop4@gmail.com	Κατάστημα	2021-11-30	Ενεργός	Απενεργοποίηση
s.boutis+shop5@gmail.com	Κατάστημα	2021-11-30	Ενεργός	Απενεργοποίηση

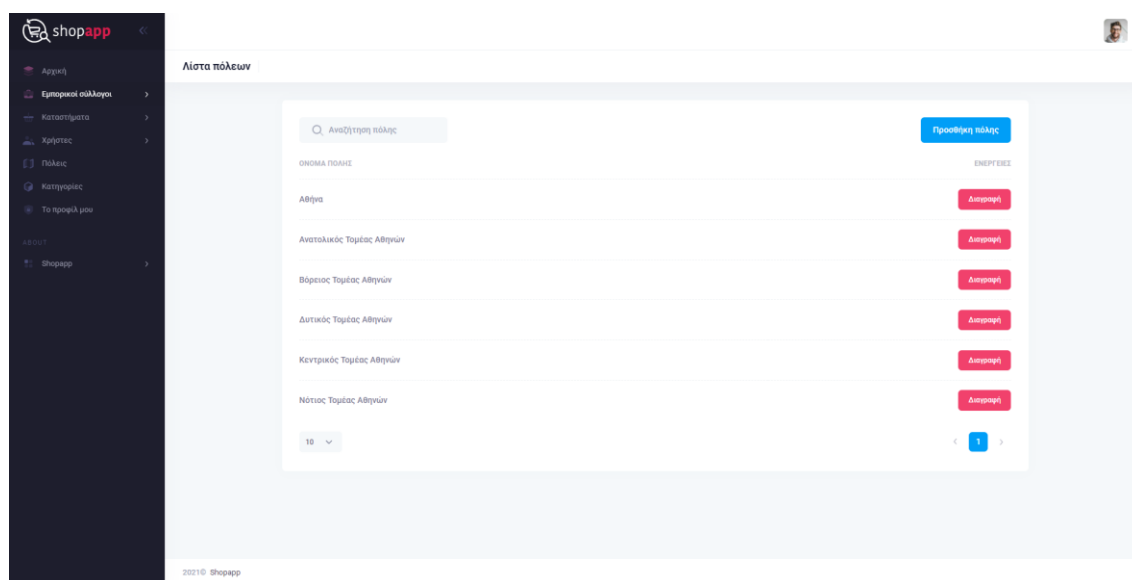
### 5.3.10 Ενεργοποίηση / Απενεργοποίηση χρηστών

Όπως αναφέρθηκε και στο προηγούμενο κομμάτι, ο διαχειριστής έχει την δυνατότητα να ενεργοποιήσει / απενεργοποιήσει τον λογαριασμό ενός χρήστη χωρίς να τον διαγράψει. Αυτό γίνεται ώστε να διατηρηθούν δεδομένα που χρησιμοποιούνται για τα στατιστικά και να μην διαγραφούν μαζί με κάποιον χρήστη.

Όταν λοιπόν η τρέχουσα κατάσταση του χρήστη είναι «Ενεργός» τότε δίπλα εμφανίζεται το κουμπί της απενεργοποίησης και αντίστροφα αν είναι «Ανενεργός»

### 5.3.11 Προβολή λίστας πόλεων

Σε αυτή τη σελίδα ο διαχειριστής μπορεί να δει την λίστα με όλες τις πόλεις για τις οποίες λειτουργεί η εφαρμογή. Κάθε πόλη είναι αυτόνομη, δηλαδή δεν μπορεί κάποιος πελάτης να αγοράσει πάρει πόντους ή να εξαργυρώσει προσφορές σε κατάστημα άλλης πόλης. Ο διαχειριστής μέσα από αυτή τη σελίδα μπορεί να προσθέσει και να διαγράψει μια πόλη.



Εικόνα 23 - Στιγμιότυπο από την σελίδα με την λίστα των πόλεων

### 5.3.12 Προσθήκη πόλης

Όταν ο διαχειριστής βλέπει την λίστα με τις πόλεις, μπορεί πατώντας στο αντίστοιχο κουμπί, να προσθέσει μια καινούρια. Όταν το πατήσει, εμφανίζεται ένα modal που τον ρωτάει για το όνομα της νέας πόλης που θέλει να καταχωρήσει. Με την επιτυχή ολοκλήρωση της διαδικασίας, ο διαχειριστής μεταφέρεται στην σελίδα με τη λίστα των πόλεων, όπου φαίνεται και ένα μήνυμα που τον ενημερώνει πως η καταχώρηση ολοκληρώθηκε με επιτυχία.

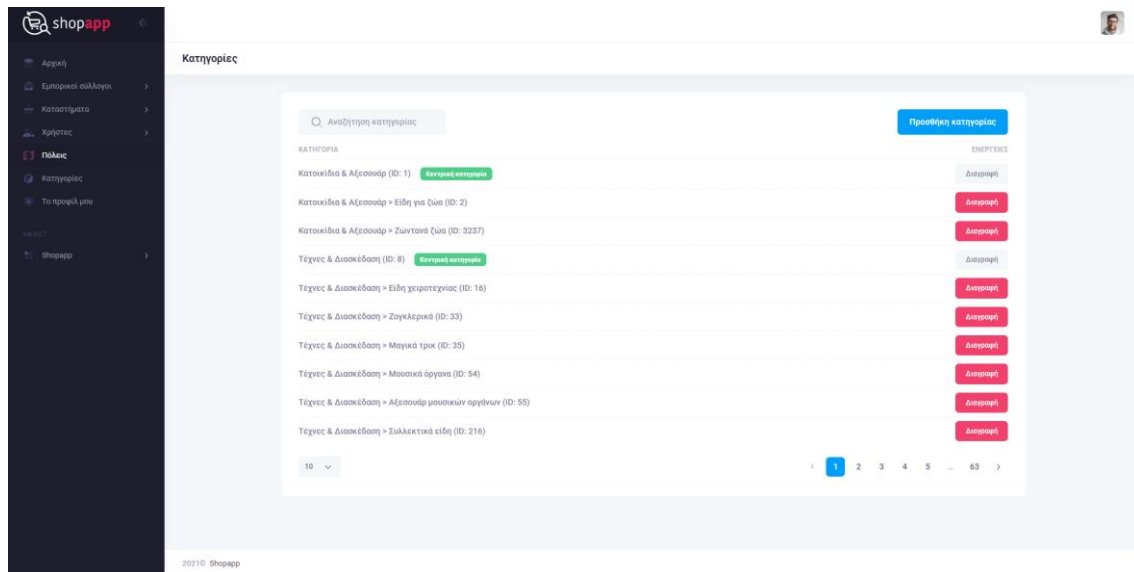
### 5.3.13 Διαγραφή πόλης

Όταν ο διαχειριστής βλέπει την λίστα με τις καταχωρημένες πόλεις, δίπλα σε κάθε μία υπάρχει το κουμπί της διαγραφής. Με κλικ σε κάποιο κουμπί διαγραφής, ανοίγει ένα modal που ζητάει από τον διαχειριστή να επιβεβαιώσει την διαγραφή της πόλης. Με την ολοκλήρωση της διαδικασίας, εμφανίζεται μήνυμα που ενημερώνει τον διαχειριστή πως η διαγραφή ολοκληρώθηκε με επιτυχία.

### 5.3.14 Προβολή λίστας κατηγοριών

Στην σελίδα αυτή φαίνονται όλες οι καταχωρημένες κατηγορίες προϊόντων. Αν κάποια κατηγορία είναι κεντρική (δεν είναι υποκατηγορία κάποιας άλλης), τότε εμφανίζεται δίπλα στο όνομά της το λεκτικό «Κεντρική κατηγορία». Επίσης για κάθε κατηγορία εμφανίζεται το ID της.

Σε αυτή την σελίδα υπάρχουν και τα κουμπιά για προσθήκη νέας κατηγορίας και για διαγραφή μιας κατηγορίας.



Εικόνα 24 - Στιγμιότυπο από την σελίδα με τις κατηγορίες προϊόντων

### 5.3.15 Προσθήκη κατηγορίας

Όταν ο διαχειριστής βλέπει την λίστα με τις κατηγορίες προϊόντων, μπορεί πατώντας στο αντίστοιχο κουμπί, να προσθέσει μια νέα κατηγορία. Όταν το πατήσει, εμφανίζεται ένα modal που τον ρωτάει για το όνομα της κατηγορίας καθώς και να επιλέξει αν είναι κεντρική κατηγορία, ή αν είναι υποκατηγορία κάποιας άλλης κατηγορίας. Με την επιτυχή ολοκλήρωση της διαδικασίας, ο διαχειριστής μεταφέρεται στην σελίδα με όλες τις κατηγορίες, όπου φαίνεται και ένα μήνυμα που τον ενημερώνει πως η καταχώρηση ολοκληρώθηκε με επιτυχία.

### 5.3.16 Διαγραφή κατηγορίας

Όταν ο διαχειριστής βλέπει την λίστα με τις κατηγορίες προϊόντων, δίπλα σε κάθε κατηγορία υπάρχει το κουμπί της διαγραφής. Παρατηρούμε όμως ότι κάποια κουμπιά δεν μπορούν να πατηθούν. Αυτό συμβαίνει για να μην μπορούμε να διαγράψουμε κάποια κατηγορία, αν υπάρχουν ήδη καταχωρημένες υποκατηγορίες σε αυτή.

Με κλικ σε κάποιο κουμπί διαγραφής, ανοίγει ένα modal που ζητάει από τον διαχειριστή να επιβεβαιώσει την διαγραφή της κατηγορίας. Με την ολοκλήρωση της διαδικασίας, εμφανίζεται μήνυμα που ενημερώνει τον διαχειριστή πως η διαγραφή ολοκληρώθηκε με επιτυχία.

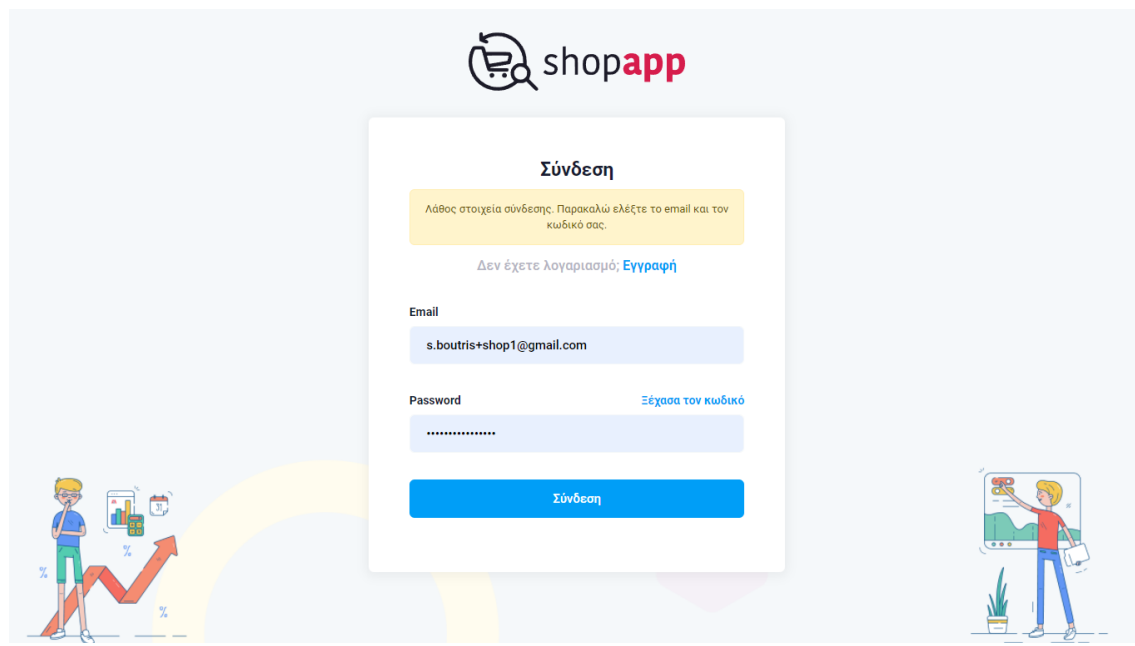
### 5.3.17 Προβολή προφίλ διαχειριστή

Ομοίως και με τους προηγούμενους χρήστες, ο διαχειριστής έχει την δυνατότητα να δει την σελίδα με το προφίλ του. Η διαφορά με τους άλλους χρήστες είναι ότι εδώ το μόνο που μπορεί να αλλάξει είναι ο τρέχων κωδικός του μιας και δεν υπάρχουν άλλα καταχωρημένα στοιχεία για αυτόν τον χρήστη.

## 5.4 Κοινές λειτουργίες για όλους τους χρήστες

### 5.4.1 Σύνδεση

Κάθε φορά που κάποιος χρήστης προσπαθεί να δει μια σελίδα της εφαρμογής χωρίς να είναι συνδεδεμένος, δηλαδή δεν υπάρχει το αντίστοιχο session τότε ανακατευθύνεται στην σελίδα σύνδεσης. Μέσα από αυτή παρέχονται και άλλες λειτουργίες πχ η εγγραφή ενός καταστήματος, και η επαναφορά του κωδικού αν ο χρήστης δεν τον θυμάται.



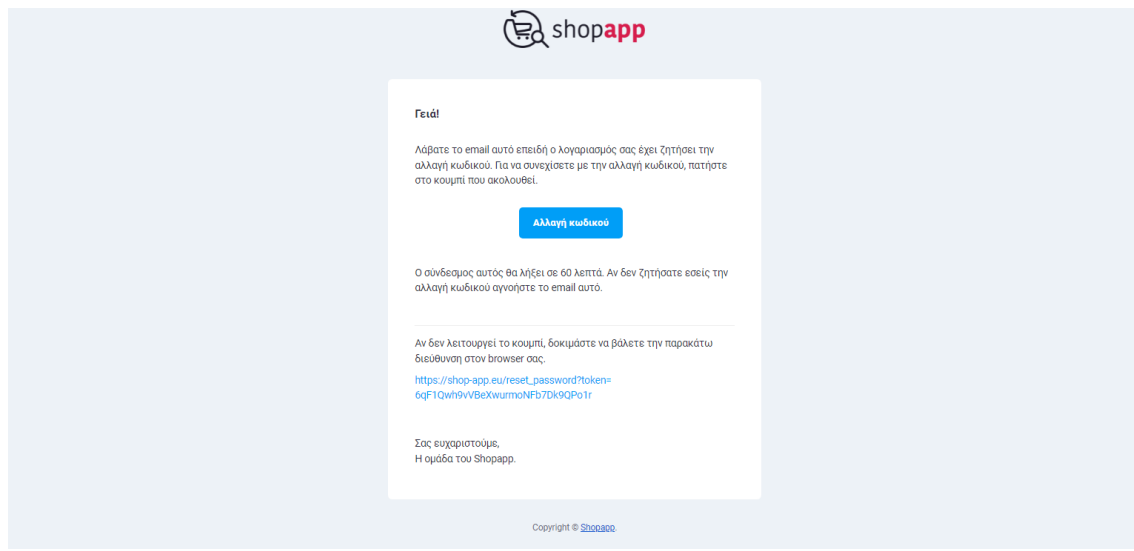
Εικόνα 25 - Στιγμιότυπο από την σελίδα σύνδεσης όπου φαίνεται μήνυμα για λάθος κωδικό

### 5.4.2 Ξέχασα τον κωδικό μου

Όταν ένας χρήστης ξεχάσει τον κωδικό πρόσβασης για την εφαρμογή, μπορεί να ζητήσει να αλλάξει τον κωδικό του. Πατώντας στην επιλογή «Ξέχασα τον κωδικό», του ζητείται να βάλει το email που χρησιμοποιεί για τον λογαριασμό του.

Αν το email δε βρεθεί στην βάση με τους χρήστες της εφαρμογής, τότε εμφανίζεται μήνυμα λάθους στην οθόνη του χρήστη. Διαφορετικά εμφανίζεται μήνυμα στον χρήστη ότι του έχει αποσταλεί email στην διεύθυνση που δήλωσε.

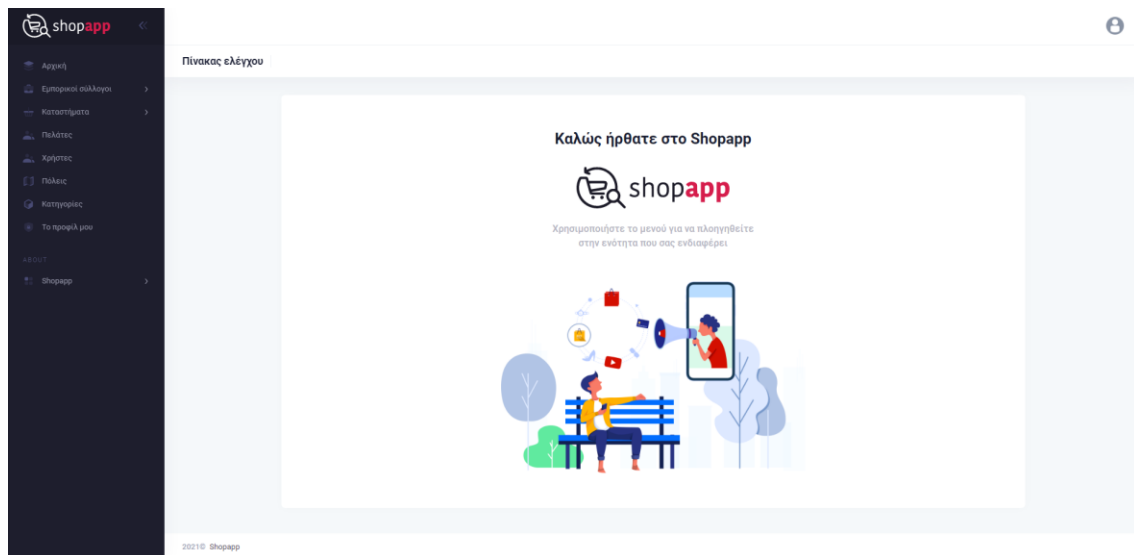
Στο email που αποστέλλεται υπάρχει ένας σύνδεσμος με ένα token που δημιουργείται δυναμικά και πιστοποιεί την ταυτότητα του χρήστη και την εγκυρότητα του αιτήματος αλλαγής κωδικού. Όταν ο χρήστης πατήσει τον σύνδεσμο, οδηγείται σε μια σελίδα όπου του ζητείται να εισάγει τον νέο κωδικό του και έτσι ολοκληρώνεται η διαδικασία.



Εικόνα 26 - Στιγμιότυπο από το email επαναφοράς κωδικού

### 5.4.3 Αρχική σελίδα

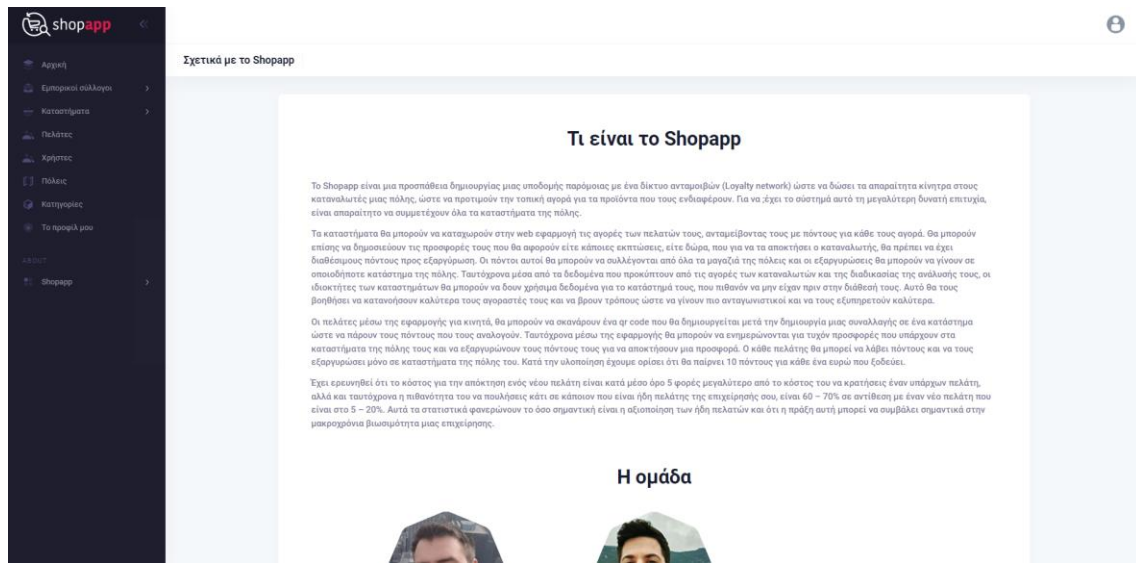
Εδώ γίνεται απλά ένα καλωσόρισμα του χρήστη στο διαχειριστικό περιβάλλον και τον ενημερώνει ότι για να μεταβεί στην ενότητα που τον ενδιαφέρει, πρέπει να χρησιμοποιήσει το μενού της εφαρμογής.



Εικόνα 27 - Στιγμιότυπο από την αρχική σελίδα του διαχειριστικού περιβάλλοντος

### 5.4.4 Σελίδα πληροφοριών για την εφαρμογή

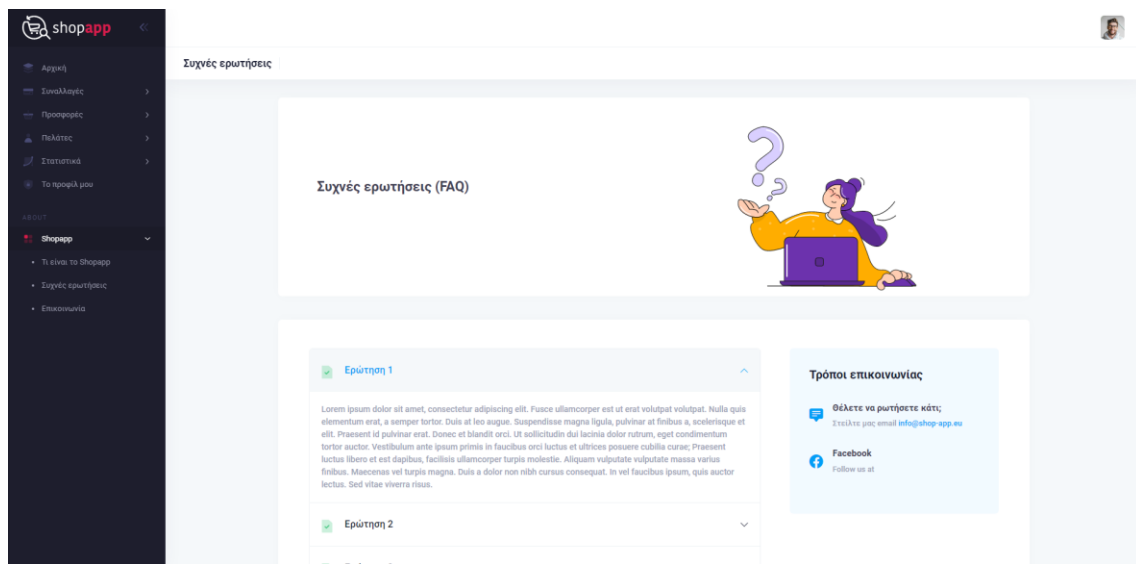
Στην σελίδα αυτή γίνεται μια μικρή αναφορά για τους λόγους τους οποίους οδήγησαν στην υλοποίηση της εφαρμογής αυτής, καθώς και μια αναφορά στην ομάδα που έχει αναλάβει την διπλωματική αυτή.



Εικόνα 28 - Στιγμιότυπο από την σελίδα με πληροφορίες για το shopapp

### 5.4.5 Σελίδα με συχνές ερωτήσεις

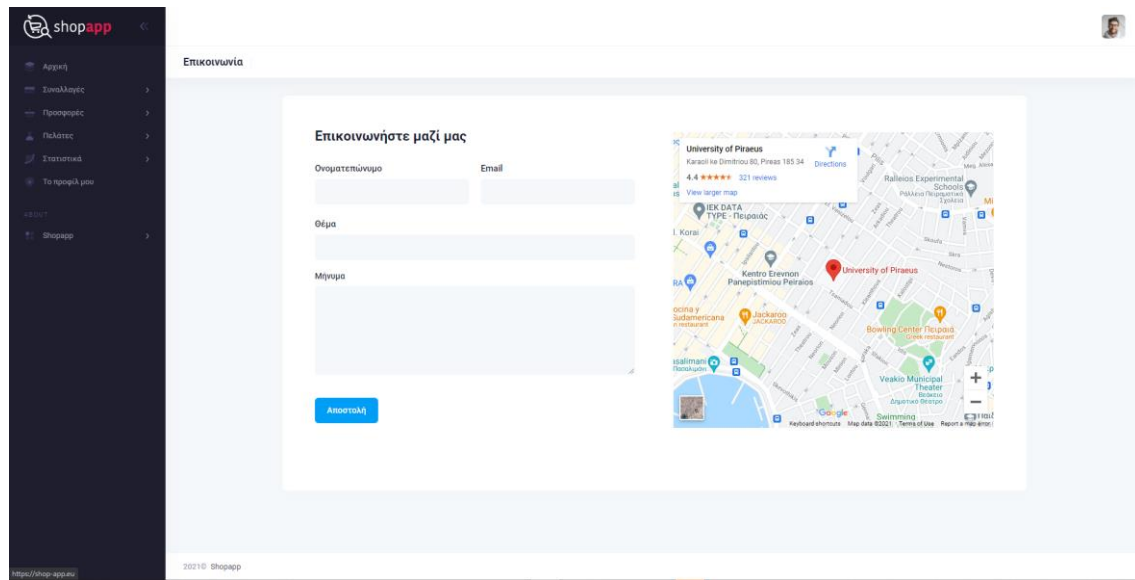
Μέσα από την σελίδα συχνών ερωτήσεων, ο κάθε χρήστης μπορεί να βρει απαντήσεις σχετικά με τον τρόπο λειτουργίας της εφαρμογής καθώς και να δει λύσεις σε τυχόν προβλήματα που κληθεί να αντιμετωπίσει κατά την χρήση της. Η σελίδα αυτή βρίσκεται για μελλοντική χρήση καθώς δεν υπάρχουν ερωτήσεις / απαντήσεις αυτή τη στιγμή, οι οποίες θα προκύψουν όταν το σύστημα βγει live με πραγματικές συνθήκες λειτουργίας.



Εικόνα 29 - Στιγμιότυπο από την σελίδα με τις συχνές ερωτήσεις

### 5.4.6 Σελίδα επικοινωνίας

Μέσα από την σελίδα επικοινωνίας, ο συνδεδεμένος χρήστης μπορεί να στείλει μήνυμα στην τεχνική υποστήριξη της εφαρμογής. Για τον λόγο αυτό έχουμε δημιουργήσει το email [support@shop-app.eu](mailto:support@shop-app.eu), το οποίο δέχεται τα μηνύματα από την φόρμα αυτή.



Εικόνα 30 - Στιγμιότυπο από την σελίδα επικοινωνίας

## **6 Δυσκολίες που παρουσιάστηκαν**

Κατά την υλοποίηση της εργασίας ήρθαμε αντιμέτωποι με διάφορα θέματα που έπρεπε να βρούμε λύση για να καταλήξουμε σε αυτό το αποτέλεσμα. Σε πολλά καταφέραμε και βρήκαμε μια λύση που νομίζουμε ότι είναι ιδανική, αλλά σίγουρα υπήρχαν και κομμάτια που δεν μπορέσαμε να καλύψουμε στα πλαίσια της εργασίας αυτής.

Το μεγαλύτερο πρόβλημα είναι πως με την εργασία αυτή προσπαθούμε να καλύψουμε όχι ένα κατάστημα, ή έναν κλάδο καταστημάτων, αλλά όλα τα καταστήματα μιας περιοχής, το καθένα με την δική του εμπορική δραστηριότητα και ιδιαιτερότητες. Για αυτό πάντα είχαμε ως μέλημά μας να φτιάξουμε κάτι εύχρηστο που να μην επιβαρύνει την λειτουργία του καταστήματος και να έχει όσο το δυνατόν λιγότερες ενέργειες για να καταχωρηθεί μια νέα συναλλαγή, ώστε τα καταστήματα να μην είναι αρνητικά προς την χρήση του εργαλείου αυτού.

Ταυτόχρονα έπρεπε να βρεθεί ένας τρόπος να έχουμε προ συμπληρωμένες τις κατηγορίες προϊόντων που υπάρχουν σε μια συναλλαγή, γιατί αν αφήναμε το ελεύθερο στα καταστήματα να τα πληκτρολογούν, θα υπήρχαν διαφορετικές αναφορές στην ίδια κατηγορία (πχ Τηλέφωνα, Τηλεφωνία, Τηλεφωνική συσκευή) που η ομαδοποίησή τους θα ήταν δύσκολη ώστε να καταφέρουμε να βγάλουμε τα στατιστικά δεδομένα. Για αυτό τον λόγο χρησιμοποιήσαμε και την δομή που χρησιμοποιεί η Google όπως αναφέρεται και σε προηγούμενη ενότητα μιας και είναι αρκετά αναλυτική και μάλιστα την συμπτύξαμε ώστε να κάνουμε την διαδικασία καταχώρησης των κατηγοριών πιο εύκολη σε μια συναλλαγή.

Ιδανικά θα έπρεπε επίσης σε κάθε συναλλαγή ο καταστηματάρχης να καταχωρεί το ποσό που ξοδεύτηκε ανά κατηγορία, ώστε να μπορέσουμε να βγάλουμε επιπλέον συμπεράσματα σχετικά με τις κατηγορίες. Αυτό όμως θα απαιτούσε πολύ περισσότερο χρόνο κατά την καταχώρηση, πράγμα που δεν το θέλαμε. Δυστυχώς δεν μπορέσαμε να βρούμε κάποια λύση σε αυτό, γιατί το ιδανικό θα ήταν να συνδεθούμε με τυχόν συστήματα μηχανογράφησης / τιμολόγησης ώστε η πληροφορία που θέλουμε να έρχεται απευθείας από αυτά. Δεδομένου όμως της μεγάλης ποικιλίας τέτοιων συστημάτων, που το κάθε ένα έχει την δική του δομή, είναι από μόνο του ένα μεγάλο κομμάτι που ξεφεύγει από τα όρια της διπλωματικής. Επίσης θα έπρεπε να αντιστοιχίσουμε την κατηγοριοποίηση κάθε καταστήματος με την δική μας ώστε να μην έχουμε το πρόβλημα που αναφέρθηκε προηγουμένως με τις κατηγορίες.

Θεωρούμε ότι με το παρόν αποτέλεσμα έχουμε καταλήξει στην χρυσή τομή δεδομένου των δυσκολιών που υπήρχαν, ώστε ταυτόχρονα το εργαλείο που αναπτύχθηκε στο σύνολό του να είναι και αποτελεσματικό, αλλά και εύκολο στην χρήση με αρκετές δυνατότητες και οφέλη τόσο για τα καταστήματα, αλλά και για τους καταναλωτές.



## **7 Προτάσεις για βελτίωση / παραλλαγές**

### **7.1 Διασύνδεση με συστήματα παραγγελιοληψίας / τιμολόγησης**

Θα ήταν χρήσιμο να γνωρίζουμε επιπλέον πληροφορίες για κάθε συναλλαγή, όπως πχ το ποσό που δαπανήθηκε για κάθε κατηγορία προϊόντων ξεχωριστά ή τον αριθμό των προϊόντων που αγοράστηκαν. Αυτό θα έδινε στα καταστήματα σε πολύ περισσότερη πληροφορία σχετικά με τους πελάτες τους, και θα ήταν σε θέση να γνωρίζουν περισσότερα πράγματα για τον κάθε ένα.

Μια τέτοια καταχώρηση όμως όταν ο πελάτης είναι στο ταμείο θα δημιουργούσε μεγάλες αναμονές μιας και τα δεδομένα της συναλλαγής θα έπρεπε να μπουν αναλυτικά μετά το κόψιμο της απόδειξης και στην εφαρμογή μας. Μια λύση λοιπόν θα ήταν να μπορεί να γίνει μια σύνδεση με διάφορα συστήματα παραγγελιοληψίας, ώστε ο ταμίας να καταχωρεί τα δεδομένα μια φορά, για την έκδοση του παραστατικού και ταυτόχρονα αυτά να μεταβιβάζονται στην εφαρμογή μας ώστε να περαστούν οι πόντοι στον πελάτη, χωρίς ο ταμίας να πρέπει να τα πληκτρολογήσει ξανά.

### **7.2 Προσωποποιημένες προσφορές**

Όταν η εφαρμογή τρέξει για λίγο καιρό ώστε να έχει επαρκή δεδομένα, θα μπορούσε με τη βοήθεια της ανάλυσης δεδομένων, να φανούν τυχόν συσχετίσεις κατηγοριών προϊόντων, ώστε να ξέρουμε πχ ότι κάποιος πελάτης που αγόρασε ένα προϊόν από μια κατηγορία, ενδέχεται να τον ενδιαφέρουν προϊόντα και προσφορές μιας άλλης κατηγορίας, ή ακόμα και να κατατάξουμε τους πελάτες σε γκρουπ σύμφωνα με το ιστορικό αγορών τους.

Αφού γίνει αυτό θα μπορούσαμε να στέλνουμε στους πελάτες push notifications με τις προσφορές που ίσως να τους ενδιαφέρουν περισσότερο. Σερβίροντας έτσι εξατομικευμένες προσφορές που ταιριάζουν περισσότερο στα ενδιαφέροντά τους, μπορούμε να αυξήσουμε το conversion rate των καταστημάτων. Η πληροφορία σχετικά με τις προτιμήσεις των πελατών, θα βοηθήσει τα καταστήματα να παραμείνουν ανταγωνιστικά και να χτίσουν δυνατές πελατειακές σχέσεις.

### **7.3 Κριτικές καταστημάτων**

Είναι γεγονός πως πολλοί καταναλωτές εμπιστεύονται τις εμπειρίες άλλων ατόμων για να αποφασίσουν για την αγορά ενός προϊόντος ή την επίσκεψη σε ένα χώρο. Δίνοντας έτσι την δυνατότητα στους πελάτες να γράψουν μια κριτική για κάποιο κατάστημα, δημιουργούμε ένα πολύ ισχυρό διαφημιστικό όπλο. Ταυτόχρονα μπορούμε να δίνουμε κίνητρο στον κάθε πελάτη να γράψει μια κριτική για κάποιο κατάστημα που έχει επισκεφτεί, με το να κερδίζει επιπλέον πόντους για κάθε κριτική.

Πέρα από αυτό οι κριτικές βοηθάνε στο να καταγράψουμε και τυχόν τις προτάσεις και ιδέες των πελατών, που θα μπορούσε να αξιοποιήσει το κατάστημα ώστε να εξυπηρετεί καλύτερα τους πελάτες του.

### **7.4 Fear of missing out (FOMO)**

Το FOMO είναι ένας όρος που αναφέρεται σε ένα ψυχολογικό ερέθισμα που έχουν όλοι οι άνθρωποι όταν νιώθουν ότι μπορεί να χάσουν μια ευκαιρία αν δεν κάνουν κάτι γρήγορα.

Για να το πετύχουμε αυτό μπορούμε να δώσουμε την δυνατότητα στις προσφορές να έχουν συγκεκριμένη ημερομηνία έναρξης / λήξης ή και περιορισμένο αριθμό χρήσεων. Όταν ο πελάτης βλέπει μια αντίστροφη μέτρηση και καταλαβαίνει ότι περνάει πολύτιμος χρόνος, ή όταν δει πως απομένουν Χ χρήσεις της προσφοράς οδηγείται σε περισσότερες αγορές χωρίς να το σκέφτεται τόσο πολύ. (Παραδείγματα FOMO είναι το Black Friday, Deal of the Day, Flash sales κτλ).

Ταυτόχρονα η ύπαρξη ημερομηνιών έναρξης λήξης στις προσφορές, συμβάλλουμε και στην μείωση του διαχειριστικού κόστους, του χρόνου που χρειάζεται δηλαδή ένα κατάστημα να ασχοληθεί με τη διαχείριση του προφίλ του στην εφαρμογή, μιας και δεν θα χρειαζόταν πχ να απενεργοποιήσει μια προσφορά όταν θα λήξει, καθώς θα γινόταν αυτόματα.

## 7.5 Gamification – Επίπεδα χρηστών

Το Gamification ουσιαστικά είναι η ενσωμάτωση διαδικασιών παιχνιδοκεντρικής προσέγγισης στο περιβάλλον της εφαρμογής. Κάνοντας λοιπόν την διαδικασία διασκεδαστική και παιχνιδιάρικη, έχει μελετηθεί ότι αυξάνει το engagement του χρήστη. Δεδομένου λοιπόν ότι έχουμε τις επιβραβεύσεις με τους πόντους, θα μπορούσε να γίνει λίγο πιο παιχνιδιάρικο αν ενσωματώνονταν επίπεδα, badges, μπάρες προόδου κτλ.

Με την συγκέντρωση πόντων θα μπορούσε να τον κατατάσσει στο επόμενο επίπεδο, δίνοντάς του το αντίστοιχο badge, εκπληρώνοντας έτσι την ανάγκη για αναγνώριση της προσπάθειάς του. Ταυτόχρονα η ύπαρξη προσφορών μόνο για μέλη του Χ επιπέδου θα τον έκανε να αισθάνεται ότι είναι μέλος ενός club μόνο για λίγους!

## 7.6 Μετατροπή σε πρόγραμμα κοινωνικής προσφοράς

Τα τελευταία χρόνια έχει αρχίσει και καλλιεργείται όλο και περισσότερο η οικολογική συνείδηση στο μυαλό των ανθρώπων, καθώς και η προστασία του περιβάλλοντος. Ταυτόχρονα ζούμε σε μια χώρα που κάθε χρόνο έρχεται αντιμέτωπη με πυρκαγιές και πλημμύρες.

Αλλάζοντας λίγο την λογική της εφαρμογής αυτής θα μπορούσε αντί για πόντους και εκπιώσεις να δίνει στους καταναλωτές ηθική ικανοποίηση με το να γνωρίζει πως με κάθε συναλλαγή συμβάλει σε ένα καλό σκοπό, καθώς μέρος των χρημάτων του θα διατεθούν για δράσεις περιβαλλοντικού χαρακτήρα, δίνοντας τους ταυτόχρονα στοιχεία για το θετικό αποτέλεσμα που θα αφήσουν στο περιβάλλον (πχ με την συναλλαγή αυτή θα φυτέψουμε Χ δέντρα για λογαριασμό σου).

Ταυτόχρονα θα μπορούν τα καταστήματα μέσω των email των πελατών να κρατούν επαφή και μετά την αγορά, ενημερώνοντάς τους μέσω storytelling σχετικά με την δωρεά τους, (πχ που και τότε θα γίνει η αναδάσωση, ή με νέα πχ ότι σήμερα παραλάβαμε τα δέντρα προς δενδροφύτευση κτλ).

## **8 Συμπεράσματα – Περίληψη**

Η ανάπτυξη ενός εργαλείου ανταμοιβών μπορεί να αποτελέσει ένα ισχυρό όπλο στα χέρια των καταστημάτων ώστε να δημιουργήσουν πιστούς πελάτες και θα τους δώσουν το απαραίτητο κίνητρο ώστε να προβούν σε επαναλαμβανόμενες αγορές.

Ταυτόχρονα όμως αυτό το εργαλείο σχεδιάστηκε να ωφελήσει τόσο καταστήματα αλλά και τους καταναλωτές. Για αυτό οι προσφορές των καταστημάτων θα πρέπει να είναι ελκυστικές ώστε να υπάρχει το απαραίτητο κίνητρο για τους καταναλωτές, αλλά ταυτόχρονα θα πρέπει να είναι και λογικές ώστε να μην ζημιώνουν την κερδοφορία του καταστήματος περισσότερο από το βαθμό που μπορεί να αντέξει.

Το αποτέλεσμα λοιπόν είναι σίγουρα μια πολύ καλή βάση με εξαιρετικές δυνατότητες που προσφέρει και δυνατότητες επέκτασης όπως αναφέρθηκαν παραπάνω, που μπορούν να αναβαθμίσουν τις υπηρεσίες που προσφέρει ακόμα περισσότερο.

## Ευρετήριο εικόνων

Εικόνα 1 - Παράδειγμα λειτουργίας CodeIgniter - MVC αρχιτεκτονικής.....	11
Εικόνα 2 - Εικόνα από το περιβάλλον του Postman .....	13
Εικόνα 3 - Παράδειγμα εμφάνισης ενός HTML table με την χρήση DataTables .....	14
Εικόνα 4 – Ενδεικτικά παραδείγματα με custom routes που δημιουργήθηκαν .....	23
Εικόνα 5 - Το μενού με τις διαθέσιμες επιλογές για ένα κατάσταση.....	24
Εικόνα 6 - Στιγμιότυπο από την σελίδα εγγραφής ενός καταστήματος.....	25
Εικόνα 7 - Στιγμιότυπο από την λίστα των συναλλαγών ενός καταστήματος .....	26
Εικόνα 8 - Στιγμιότυπο από την οθόνη καταχώρησης νέας συναλλαγής.....	27
Εικόνα 9 - Στιγμιότυπο από την σελίδα προβολής μιας συναλλαγής .....	28
Εικόνα 10 - Στιγμιότυπο από την λίστα με όλες τις προσφορές ενός καταστήματος.....	29
Εικόνα 11 - Στιγμιότυπο από την σελίδα καταχώρησης νέας προσφοράς .....	29
Εικόνα 12 - Στιγμιότυπο από την σελίδα προβολής προσφοράς.....	30
Εικόνα 13 - Στιγμιότυπο σελίδας με την λίστα όλων των πελατών του καταστήματος .....	31
Εικόνα 14 - Στιγμιότυπο από τα στατιστικά των προϊοντικών κατηγοριών .....	32
Εικόνα 15 - Στιγμιότυπο από τα στατιστικά των συναλλαγών ενός καταστήματος.....	32
Εικόνα 16 - Στιγμιότυπο από την σελίδα του προφίλ ενός καταστήματος .....	33
Εικόνα 17 - Στιγμιότυπο από το μενού με τις διαθέσιμες επιλογές για τον εμπορικό σύλλογο ..	34
Εικόνα 18 - Στιγμιότυπο από την λίστα ενεργών καταστημάτων .....	35
Εικόνα 19 - Στιγμιότυπο από την σελίδα προβολής καταστήματος .....	36
Εικόνα 20 - Στιγμιότυπο από το μενού με τις διαθέσιμες επιλογές για τον διαχειριστή .....	38
Εικόνα 21 - Στιγμιότυπο από την λίστα προβολής όλων των εμπορικών συλλόγων .....	39
Εικόνα 22 - Στιγμιότυπο από την σελίδα προσθήκης εμπορικού συλλόγου .....	39
Εικόνα 23 - Στιγμιότυπο από την σελίδα με την λίστα των πόλεων .....	42
Εικόνα 24 - Στιγμιότυπο από την σελίδα με τις κατηγορίες προϊόντων .....	43
Εικόνα 25 - Στιγμιότυπο από την σελίδα σύνδεσης όπου φαίνεται μήνυμα για λάθος κωδικό ...	44
Εικόνα 26 - Στιγμιότυπο από το email επαναφοράς κωδικού .....	45
Εικόνα 27 - Στιγμιότυπο από την αρχική σελίδα του διαχειριστικού περιβάλλοντος.....	45
Εικόνα 28 - Στιγμιότυπο από την σελίδα με πληροφορίες για το shopapp .....	46
Εικόνα 29 - Στιγμιότυπο από την σελίδα με τις συχνές ερωτήσεις.....	46
Εικόνα 30 - Στιγμιότυπο από την σελίδα επικοινωνίας .....	47

**Ευρετήριο πινάκων**

Πίνακας 1 - Περιγραφή functions του controller Analytics.php.....	16
Πίνακας 2 - Περιγραφή functions του controller Authentication.php .....	16
Πίνακας 3 - Περιγραφή functions του controller Categories.php.....	17
Πίνακας 4 - Περιγραφή functions του controller Cities.php .....	17
Πίνακας 5 - Περιγραφή functions του controller Clients.php .....	17
Πίνακας 6 - Περιγραφή functions του controller Error.php .....	17
Πίνακας 7 - Περιγραφή functions του controller Offer.php .....	18
Πίνακας 8 - Περιγραφή functions του controller Shop.php.....	18
Πίνακας 9 - Περιγραφή functions του controller Shopa.php.....	19
Πίνακας 10 - Περιγραφή functions του controller Transactions.php .....	19
Πίνακας 11 - Περιγραφή functions του controller Unions.php .....	20
Πίνακας 12 - Περιγραφή functions του controller User.php .....	20
Πίνακας 13 - Καταγραφή των views ανά φάκελο και περιγραφή της λειτουργίας τους.....	22
Πίνακας 14 - Τα αρχεία που τροποποιήθηκαν μέσα στο φάκελο app/config.....	23

## Βιβλιογραφία

- Berman (2006). Developing an effective customer loyalty program. California Management Review, 49(1), 123–142  
[https://cmr.berkeley.edu/assets/documents/sample-articles/2006\\_49\\_1\\_5427.pdf](https://cmr.berkeley.edu/assets/documents/sample-articles/2006_49_1_5427.pdf)
- Nunes & Dreze (2006) Your Loyalty Program is Betraying You. Harvard Business Review  
<https://hbr.org/2006/04/your-loyalty-program-is-betraying-you>
- Dowling, G. & Uncles, M. (1997). Do customer loyalty programs really work? MIT Sloan Management Review  
<https://sloanreview.mit.edu/article/do-customer-loyalty-programs-really-work/>
- Βρανά (2017). Ανάλυση δεδομένων: Συστήματα ανταμοιβής σε καταστήματα λιανικής. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
- Local consumer review survey 2020, Brightlocal  
<https://www.brightlocal.com/research/local-consumer-review-survey/>
- 4 Loyalty Marketing Strategies to Keep Your Customers Happier, Longer, WordStream  
<https://www.wordstream.com/blog/ws/2019/07/18/loyalty-marketing>
- CodeIgniter documentaction  
[https://codeigniter.com/user\\_guide/intro/index.html](https://codeigniter.com/user_guide/intro/index.html)
- What is CodeIgniter, BSourceCode  
<http://www.bsourcecode.com/codeigniter/what-is-codeigniter/>
- Google Product Taxonomy  
<https://www.google.com/basepages/producttype/taxonomy-with-ids.en-US.txt>
- JWT  
<https://jwt.io/introduction>
- POSTMAN  
<https://www.postman.com/product/what-is-postman/>
- Metronic documentation  
<https://preview.keenthemes.com/metronic8/demo1/documentation/getting-started.html>
- SweetAlert2 documentation  
<https://sweetalert2.github.io/>
- DataTables documentation  
<https://datatables.net/manual/index>
- ApexCharts documentation  
<https://apexcharts.com/docs/installation>