



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ**

**Μεταπτυχιακή Διατριβή**

Τίτλος Πτυχιακής Εργασίας	ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ ΦΑΓΗΤΟΥ ΓΙΑ ΚΙΝΗΤΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ FRAMEWORK FLUTTER ΚΑΙ ΤΗΣ ΓΛΩΣΣΑΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ DART  DEVELOPMENT OF FOOD ORDER APPLICATION FOR MOBILE DEVICES USING FLUTTER FRAMEWORK AND DART PROGRAMMING LANGUAGE
Όνοματεπώνυμο Φοιτητή:	ΒΛΑΧΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ - ΣΠΥΡΙΔΩΝ
Πατρώνυμο:	ΝΙΚΟΛΑΟΣ
Αριθμός Μητρώου:	ΜΠΠΛ19008
Επιβλέπων:	Αλέπης Ευθύμιος, Αναπληρωτής Καθηγητής

Ημερομηνία Παράδοσης **Φεβρουάριος 2022**

### Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή

Αλέπης Ευθύμιος  
Αναπληρωτής Καθηγητής

Βίρβου Μαρία  
Καθηγήτρια

Πατσάκης Κωνσταντίνος  
Αναπληρωτής Καθηγητής

## Ευχαριστίες

Ευχαριστώ τον καθηγητή μου για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε και την βοήθεια που μου παρείχε κατά την εκπόνηση της πτυχιακής μου εργασίας.

## Περίληψη

Η δημιουργία μίας ηλεκτρονικής εφαρμογής παραγγελίας φαγητού σε περιβάλλον για κινητές συσκευές αποτελεί μια σύνθετη διαδικασία ανάπτυξης λογισμικού, η οποία ενσωματώνει πολλούς μηχανισμούς (διαχείριση δεδομένων, εκτέλεση διαχειριστικών λειτουργιών σε αυτά και παρουσίασή τους στον χρήστη της εφαρμογής). Η φύση των εφαρμογών αυτών δημιουργεί συχνά την ανάγκη να ακολουθηθεί μια μεθοδολογία σχεδιασμού και ανάπτυξης αρκετά πιο ευέλικτη από τις κλασικές έως τώρα (όπως, για παράδειγμα, το μοντέλο του καταρράκτη).

Οι εφαρμογές για κινητές συσκευές αναπτύσσονται και δέχονται διαρκώς επιρροές από τους χρήστες τους, σχετικά με την ευχρηστία τους, τη λειτουργικότητα και την ασφάλειά τους. Προκειμένου οι επιρροές αυτές να ενσωματώνονται στον σχεδιασμό και στην ανάπτυξη του έργου, δημιουργήθηκαν επαναληπτικές τεχνικές ανάπτυξης, όπως η RUP.

## Abstract

Creating an online food ordering application for mobile devices is a complex software development process, which incorporates many mechanisms (data management, execution of administrative functions in them and their presentation to the user of the application). The nature of these applications often creates the need to follow a design and development methodology much more flexible than the classic ones so far (such as, for example, the waterfall model).

Mobile applications are constantly evolving and are being influenced by their users in terms of usability, functionality, and security.

In order to integrate these influences into the design and development of the project, iterative development techniques were created, such as RUP.

## Αφιέρωση

Αφιερώνω την πτυχιακή μου εργασία στους γονείς μου, Νίκο και Βιολέττα , την αδερφή μου Γλυκερία και τους φίλους μου για υποστήριξη που μου παρείχαν κατά τη διάρκεια των σπουδών μου.

## Πίνακας περιεχομένων

Εισαγωγή .....	8
1.1. Στόχοι της εργασίας .....	8
1.2 Ορισμός του προβλήματος προς επίλυση .....	8
2. Ανασκόπηση πεδίου.....	9
3.Φάση: Έναρξη (Inception) .....	10
3.1. Σύλληψη απαιτήσεων .....	11
3.1.1. Απαιτήσεις.....	11
3.1.2. Χρήστες.....	11
3.2. Ανάλυση – Σχεδιασμός.....	14
3.2.1. Διάγραμμα Περιπτώσεων Χρήσης .....	15
3.2.2. Διάγραμμα Τάξεων.....	16
4. Φάση: Εκπόνηση μελέτης (Elaboration) .....	16
4.1. Ανάλυση – Σχεδιασμός.....	17
4.1.1. Διαγράμματα Τάξεων (2η έκδοση) .....	25
4.1.2. Διαγράμματα Αντικειμένων (1η έκδοση).....	25
4.1.3. Διαγράμματα Συνεργασίας (1η έκδοση).....	26
4.1.4. Διαγράμματα Σειράς (1η έκδοση).....	26
4.1.5. Διαγράμματα Δραστηριοτήτων (1η έκδοση) .....	27
4.1.6. Διαγράμματα Καταστάσεων (1η έκδοση).....	27
4.1.7. Διαγράμματα Εξαρτημάτων (1η έκδοση).....	28
4.1.8. Διαγράμματα Διανομής (1η έκδοση).....	29
4.2. Υλοποίηση – Έλεγχος.....	29
4.2.1. Υλοποίηση: 1η εκτελέσιμη έκδοση .....	29
4.2.2. Αναφορά ελέγχου για την 1η εκτελέσιμη έκδοση .....	29
5. Φάση: Κατασκευή (Construction) .....	30
5.1. Ανάλυση – Σχεδιασμός.....	30
5.1.1. Διαγράμματα Περιπτώσεων Χρήσης (3η έκδοση) .....	30
5.1.2. Διαγράμματα Τάξεων (3η έκδοση) .....	31
5.1.4. Διαγράμματα Συνεργασίας (2η έκδοση).....	31
5.1.5. Διαγράμματα Σειράς (2η έκδοση).....	32
5.1.6. Διαγράμματα Δραστηριοτήτων (2η έκδοση) .....	32
5.1.7. Διαγράμματα Καταστάσεων (2η έκδοση).....	33
5.1.8. Διαγράμματα Εξαρτημάτων (2η έκδοση).....	33
5.1.9. Διαγράμματα Διανομής (2η έκδοση).....	34
5.2. Υλοποίηση – Έλεγχος.....	34

5.2.1. Υλοποίηση: Τελική εκτελέσιμη έκδοση.....	34
6. Παραδείγματα χρήσης και εφαρμογής.....	35
6.1. Σύνομη παρουσίαση του προγράμματος – Περιπτώσεις χρήσης.....	35
7. Μελλοντικές επεκτάσεις .....	55
7.1. Επεκτάσεις.....	55
7.1.1 Online κριτικές και παράπονα.....	55
7.1.2 Τα κοινωνικά δίκτυα στον εμπορικό κλάδο .....	55
7.2. Ηλεκτρονικές πληρωμές.....	55
Βιβλιογραφία .....	56

## Εισαγωγή

### 1.1. Στόχοι της εργασίας

Στο πλαίσιο της εργασίας αυτής θα αναπτυχθεί μια ενδεικτική ηλεκτρονική εφαρμογή παραγγελίας φαγητού, μέσω της μεθοδολογίας RUP και τη χρήση αντικειμενοστρεφούς σχεδίασης τεκμηριωμένης με τη γλώσσα περιγραφής UML. Στο πλαίσιο της θα τεκμηριωθεί με τη βοήθεια κειμένων και διαγραμμάτων η διαδικασία καθορισμού απαιτήσεων, σχεδιασμού και ανάπτυξης του αντίστοιχου λογισμικού. Ως εκ τούτου, το έργο διαιρέθηκε σε τρεις φάσεις της RUP, οι οποίες εξελίσσονται επαναληπτικά, σύμφωνα με τις αρχές της μεθοδολογίας. Οι φάσεις αυτές είναι:

1. Η έναρξη του έργου
2. Η εκπόνηση μελέτης
3. Η κατασκευή του λογισμικού

Οι βασικές διαδικασίες οι οποίες εξελίσσονται στη διάρκεια των φάσεων αυτών είναι: α) η μοντελοποίηση των διαδικασιών, β) η καταγραφή των απαιτήσεων, γ) η ανάλυση και δ) ο σχεδιασμός. Επιπρόσθετα θα καταγραφεί και η διαδικασία της υλοποίησης, κατά την οποία αναπτύσσεται το λογισμικό αυτό καθαυτό και εγκαθίσταται σε περιβάλλον λειτουργίας. Η εργασία θα καλύψει και τις διαδικασίες ελέγχου του παραχθέντος λογισμικού.

Οι φάσεις που προαναφέρθηκαν αποτελούν τα κύρια ορόσημα του έργου. Με την ολοκλήρωσή τους παραδίδονται τα αντίστοιχα προϊόντα τα οποία αναπτύσσονται στη διάρκειά τους. Με δεδομένα τα χρονικά όρια του έργου, οι περιγραφές των αντίστοιχων παραδοτέων κινούνται σε ένα χαμηλό επίπεδο αφαίρεσης (συνοπτικά αποτελέσματα), με σκοπό να καλυφθούν όλες οι διαστάσεις της μεθοδολογίας RUP.

### 1.2 Ορισμός του προβλήματος προς επίλυση

Κρίσιμη απόφαση στην υλοποίηση ενός έργου το οποίο βασίζεται σε μια καθιερωμένη μεθοδολογία αποτελεί η επιλογή των δραστηριοτήτων που θα συμπεριληφθούν ή θα αγνοηθούν σε κάθε φάση της διαδικασίας ανάπτυξης. Η απόφαση αυτή γίνεται ακόμη πιο κρίσιμη δεδομένου ότι το παρόν έργο θα βασιστεί στη μεθοδολογία RUP.

Ένα σύγχρονο εστιατόριο επιδιώκει την αύξηση των παραγγελιών του μέσω της δημιουργίας μιας εφαρμογής παραγγελιών για κινητές συσκευές. Η εφαρμογή online παραγγελιών για κινητές συσκευές θα δημιουργεί ένα περιβάλλον εύκολο και προσίτο στη χρήση του από χρήστες, ανεξαρτήτως της εξοικείωσής τους με τη χρήση των κινητών συσκευών.

Το σύστημα θα προσφέρει:

1. Σελίδες προσβάσιμες μόνο σε εγγεγραμμένους χρήστες, οι οποίοι πραγματοποιούν συναλλαγές με το κατάστημα (σελίδες προσφορών, σελίδες με δυνατότητες αγοράς, ηλεκτρονικό καλάθι αγορών)
2. Σελίδες διαχειριστή, ο οποίος διαχειρίζεται τις παραγγελίες, τα προϊόντα, τις προσφορές και τα εγγεγραμμένα μέλη.



## 2. Ανασκόπηση πεδίου

Η Rational Unified Process (RUP) είναι μεθοδολογία για την ανάπτυξη αντικειμενοστρεφών συστημάτων, η οποία δημιουργήθηκε από την εταιρεία Rational Software Corporation. Η RUP ενσωμάτωσε ορισμένες από τις βέλτιστες πρακτικές της βιομηχανίας των πληροφοριακών συστημάτων, τυποποιώντας τις ώστε να μορφοποιηθεί μια ενιαία μεθοδολογία.

Ένα από τα πλεονεκτήματα της RUP είναι ότι συνδυάζει τα πλεονεκτήματα των επαναληπτικών μεθόδων ενώ ταυτόχρονα αξιοποιεί τη σειριακή προσέγγιση κατά τη διάρκεια των επαναλήψεων. Επίσης χρησιμοποιεί αρχιτεκτονική στοιχείων, η οποία επιτρέπει τη δημιουργία συστημάτων που προσαρμόζονται και συντηρούνται σχετικά εύκολα.

Η μεθοδολογία RUP ανταποκρίνεται σε όλους τους τύπους έργων, είτε πρόκειται για την ανάπτυξη μικρών πληροφοριακών συστημάτων είτε για την ανάπτυξη μεγάλων συστημάτων, τα οποία συνδυάζουν πολλές πλατφόρμες υλικού και λογισμικού (Smith, 2002). Η RUP επιτυγχάνει σε όλες τις κλίμακες έργων, δεδομένου ότι η μεθοδολογία δημιουργεί ένα πλαίσιο για τις διεργασίες που εξελίσσονται κατά τη διάρκεια εκτέλεσής τους. Η μεθοδολογία προσφέρει πολλαπλές επιλογές σε ό,τι αφορά τα παραδοτέα κάθε φάσης καθώς και την επιλογή ή απόρριψη επιμέρους παραδοτέων. Η RUP προσφέρει πολλαπλούς «οδικούς χάρτες», οι οποίοι καθοδηγούν τα στελέχη που εμπλέκονται σε ένα έργο ανάπτυξης, ενώ ταυτόχρονα δίνουν πληροφορίες και πρακτικά παραδείγματα για τη δημιουργία της τεκμηρίωσης του έργου.

Η RUP χρησιμοποιεί εννέα βασικές διαδικασίες, οι οποίες προσδιορίζουν τα στάδια του κύκλου εργασίας ενός έργου. Μια διαδικασία αποτελείται από μια σειρά δραστηριοτήτων ή γεγονότων, τα οποία ο εμπλεκόμενος χρησιμοποιεί για να παραγάγει μετρήσιμη αξία (Booch, et al., 1999). Οι διαδικασίες αυτές είναι οι ακόλουθες: α) μοντελοποίηση συστήματος, β) προσδιορισμός απαιτήσεων, γ) ανάλυση και σχεδιασμός, δ) υλοποίηση, ε) έλεγχος, στ) εγκατάσταση, ζ) διαμόρφωση και διαχείριση αλλαγών, η) διαχείριση έργου και θ) περιβάλλον. Κάθε βασική διαδικασία περιλαμβάνει δραστηριότητες. Κάθε δραστηριότητα είναι μια εργασία την οποία μπορεί να διεκπεραιώσει οποιοσδήποτε εμπλεκόμενος (οποιοσδήποτε έχει συμμετοχή στο έργο της ανάπτυξης ενός συστήματος). Οι δραστηριότητες αυτές έχουν ως προϊόν αντίστοιχα παραδοτέα, για τα οποία ευθύνη έχει ο εμπλεκόμενος (είτε ως ελεγκτής, ως διαχειριστής, ως προγραμματιστής ή χρήστης) (Johnson, 2001). Η RUP κατά κύριο λόγο χρησιμοποιεί πρότυπα για την τεκμηρίωση των παραδοτέων της.

Οι βασικές διαδικασίες της RUP διεκπεραιώνονται σε κυμαινόμενο βαθμό λεπτομέρειας κατά την εξέλιξη των τεσσάρων φάσεων του έργου και είναι: Έναρξη (Inception), Εκπόνηση μελέτης (Elaboration), Υλοποίηση (Construction) και Μετάβαση σε παραγωγική λειτουργία (Transition). Η μεθοδολογία RUP δίνει οδηγίες και κατευθύνσεις για την αποδοτική ανάπτυξη του λογισμικού και γενικά του συστήματος μέσω της εφαρμογής ελεγχόμενου και επαναληπτικού προγραμματισμού (controlled iterative development) [RUP 2002].

### 3.Φάση: Έναρξη (Inception)

Οι οδηγίες της μεθοδολογίας RUP για την ανάπτυξη μικρών έργων υποδεικνύουν τη διάσπαση των δύο πρώτων φάσεων στις πιο ουσιαστικές δραστηριότητες και στα αντίστοιχα παραδοτέα. Οι ουσιώδεις δραστηριότητες στη φάση της Έναρξης είναι οι εξής:

1. Ο καθορισμός του πεδίου εφαρμογής και του εύρους του έργου. Αυτό υπονοεί τον προσδιορισμό του πλαισίου του έργου και των πλέον σημαντικών απαιτήσεων και περιορισμών σε τέτοιο βαθμό ώστε να μπορούν να καταγραφούν τα κριτήρια αποδοχής του τελικού προϊόντος του έργου.
2. Η σχεδίαση και προετοιμασία μιας επιχειρησιακής περίπτωσης χρήσης. Ο σκοπός της δραστηριότητας είναι η αξιολόγηση εναλλακτικών περιπτώσεων για τη διαχείριση κινδύνου, τη στελέχωση, το επιχειρησιακό σχέδιο σε σχέση με το υπό ανάπτυξη έργο, καθώς και η αξιολόγηση παραμέτρων κόστους, χρονοδιαγράμματος και αναμενόμενων ωφελειών.
3. Ο προσδιορισμός μιας υποψήφιας αρχιτεκτονικής και η συνακόλουθη αξιολόγηση των λύσεων στον σχεδιασμό, ώστε να προσδιοριστούν οι παράμετροι κόστους, χρονοδιαγράμματος και απαιτούμενων πόρων που θα απαιτηθούν για τη διεξαγωγή του έργου. Ο σκοπός είναι να αποδειχθεί η σκοπιμότητα και βιωσιμότητα του έργου μέσω κάποιων αρχικών αποδείξεων. Τέτοιου είδους «αποδείξεις» είναι συνήθως ένα μοντέλο του συστήματος το οποίο προσομοιώνει την πραγματική λειτουργία ή ένα αρχικό πρωτότυπο μέσω του οποίου διερευνώνται οι περιοχές του έργου οι οποίες μπορούν να θέσουν την υλοποίηση σε κίνδυνο. Οι πόροι που πρέπει να διατίθενται στην ανάπτυξη του πρωτότυπου κατά τη φάση της Έναρξης πρέπει να διατηρούνται περιορισμένοι στον βαθμό που το παραδοτέο πρέπει μόνο να δημιουργεί την εμπιστοσύνη ότι η υλοποίηση της λύσης είναι εφικτή. Η πλήρης εφαρμογή και το συνολικό σύστημα αναπτύσσονται στις φάσεις Εκπόνηση μελέτης και Κατασκευή.
4. Προετοιμασία του περιβάλλοντος για το έργο, επιλογή εργαλείων και επιλογή των διαδικασιών οι οποίες θα τροποποιηθούν με σκοπό τη βελτίωσή τους.

### 3.1. Σύλληψη απαιτήσεων

#### 3.1.1. Απαιτήσεις

Για την επιτυχή διεκπεραίωση της φάσης ανάλυσης απαιτήσεων της ηλεκτρονικής εφαρμογής για κινητές συσκευές αξιοποιούνται οι δύο διαθέσιμες σχετικές διερευνητικές μέθοδοι, και συγκεκριμένα:

1. Διεξαγωγή ποσοτικής έρευνας.
2. Διεξαγωγή ποιοτικής έρευνας.

Η υιοθέτηση και των δύο μεθόδων προσφέρει τη δυνατότητα τα ποσοτικά αποτελέσματα της πρώτης να υποστηριχθούν από τα ευρήματα της ποιοτικής μεθόδου. Για τον σκοπό αυτό διανέμονται ερωτηματολόγια για τη συγκέντρωση των ποσοτικών ευρημάτων, αλλά οι χρήστες (σε όλα τα επίπεδα της ιεραρχίας και σε όλες τις οντότητες που εμπλέκονται) καλούνται σε συνεντεύξεις, ώστε με έναν λιγότερο τυποποιημένο τρόπο να αποκαλύψουν στοιχεία χρήσιμα για τον σχεδιασμό και την υλοποίηση του πληροφοριακού συστήματος. Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε στο έργο αυτό καθορίστηκε από παράγοντες που περιγράφονται στο (Society for Human Resource Management, 2002). Βάσει αυτών έγιναν οι ακόλουθες ενέργειες:

1. Μελέτη αντίστοιχων συστημάτων που έχουν εφαρμοστεί σε άλλες ομοειδείς επιχειρήσεις και καλών πρακτικών που εφαρμόστηκαν. Αυτό δημιούργησε το υπόβαθρο για την εξοικείωση των ερευνητών με το προς ανάλυση θέμα αλλά και την καθοδήγηση των χρηστών ώστε να αποκαλύψουν πιο αναλυτικά και με ακρίβεια τα ζητήματα τα οποία αντιμετωπίζουν.
2. Η ποιοτική προσέγγιση επιτρέπει την καινοτόμο σκέψη και τη δημιουργία ενός αρκετά ελεύθερου πλαισίου ανάπτυξης του συστήματος.
3. Λόγω των χρονικών περιορισμών του έργου, ο προσδιορισμός των απαιτήσεων των εμπλεκόμενων οντοτήτων έγινε σε αντίστοιχο χρόνο, συνεπώς η χρήση ερωτηματολογίων ποσοτικής έρευνας επιβλήθηκε και από το γεγονός ότι έπρεπε να εξαχθούν κάποια στοιχεία που θα βοηθήσουν στην ιεράρχηση της ανάπτυξης της λειτουργικότητας του συστήματος.

#### 3.1.2. Χρήστες

Σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση των ρόλων, η μεθοδολογία της έρευνας εφαρμόστηκε σε όλα τα επίπεδα εργαζομένων, οι οποίοι εν δυνάμει θα χρησιμοποιούν το σύστημα για την υποστήριξη των ηλεκτρονικών πωλήσεων. Τα συμπεράσματα τα οποία εξάχθηκαν από την ποσοτική και ποιοτική έρευνα ανά επίπεδο αναλύονται στη συνέχεια.

## Διοίκηση

### Πίνακας 1.

*Καταγραφή απαιτήσεων της Διοίκησης από το πληροφοριακό σύστημα του ηλεκτρονικού καταστήματος.*

Ενημέρωση για τις ημερήσιες παραγγελίες - επισκέψεις	Λήψη καταστάσεων για τις ημερήσιες κινήσεις που γίνονται στο ηλεκτρονικό κατάστημα για επιλεγμένο χρονικό διάστημα. Οι καταστάσεις θα παράγονται σύμφωνα με τα επιθυμητά κριτήρια (χρόνο, είδος κίνησης).
Υπολογισμός κινούμενων προϊόντων	Το σύστημα θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα παρακολούθησης, να παράγει αναφορές για το είδος προϊόντος: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Που έχει τις περισσότερες πωλήσεις</li> <li>2. Που έχει τις περισσότερες προσθήκες στη λίστα επιθυμιών</li> <li>3. Που έχει τις περισσότερες προβολές στις σελίδες της ηλεκτρονικής σελίδας προβολής</li> </ol>
Βελτίωση της εικόνας της επιχείρησης προς τους πελάτες	Το σύστημα θα πρέπει να υποβοηθά τους πελάτες στις δοσοληψίες τους με το ηλεκτρονικό κατάστημα, μέσω των εξής πρακτικών: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Επιτάχυνση της διαδικασίας πραγματοποίησης της παραγγελίας.</li> <li>2. Παρακολούθηση της παραγγελίας του.</li> </ol>
Μεγιστοποίηση του χρόνου παραμονής του πελάτη στο ηλεκτρονικό κατάστημα	Οι σελίδες θα πρέπει να έχουν σχεδιασμό ελκυστικό, εργονομικό και απλό. Παράλληλα, ο επισκέπτης θα πρέπει να έρχεται σε επαφή με προσφορές ή με άλλα ενδιαφέροντα προϊόντα της επιχείρησης, ώστε να παρακινείται να επισκεφτεί τις πληροφοριακές τους σελίδες και να παρατείνει έτσι τον χρόνο παραμονής στην ηλεκτρονική εφαρμογή.
Ασφαλής πρόσβαση	Η πρόσβαση στη λειτουργικότητα θα διασφαλίζεται με αντίστοιχο δικαίωμα πρόσβασης στις σελίδες της Διοίκησης.

## Λογιστήριο

Πίνακας 2.

Απαιτήσεις Λογιστηρίου από το πληροφοριακό σύστημα

Πληρωμές	Το σύστημα θα πρέπει να υποστηρίζει πληρωμές με διαφορετικούς τρόπους: 1. Χρεωστική ή πιστωτική κάρτα 2. Μετρητά
Αυτοματοποιημένη έκδοση παραστατικών	Η έκδοση των παραστατικών πώλησης θα γίνεται αυτόματα, σε συνεργασία με το υφιστάμενο πληροφοριακό σύστημα της εμπορικής και λογιστικής διαχείρισης της επιχείρησης.
Ασφαλής πρόσβαση	Η πρόσβαση στη λειτουργικότητα θα διασφαλίζεται με αντίστοιχο δικαίωμα πρόσβασης στις σελίδες του Λογιστηρίου.

## Τμήμα Πωλήσεων

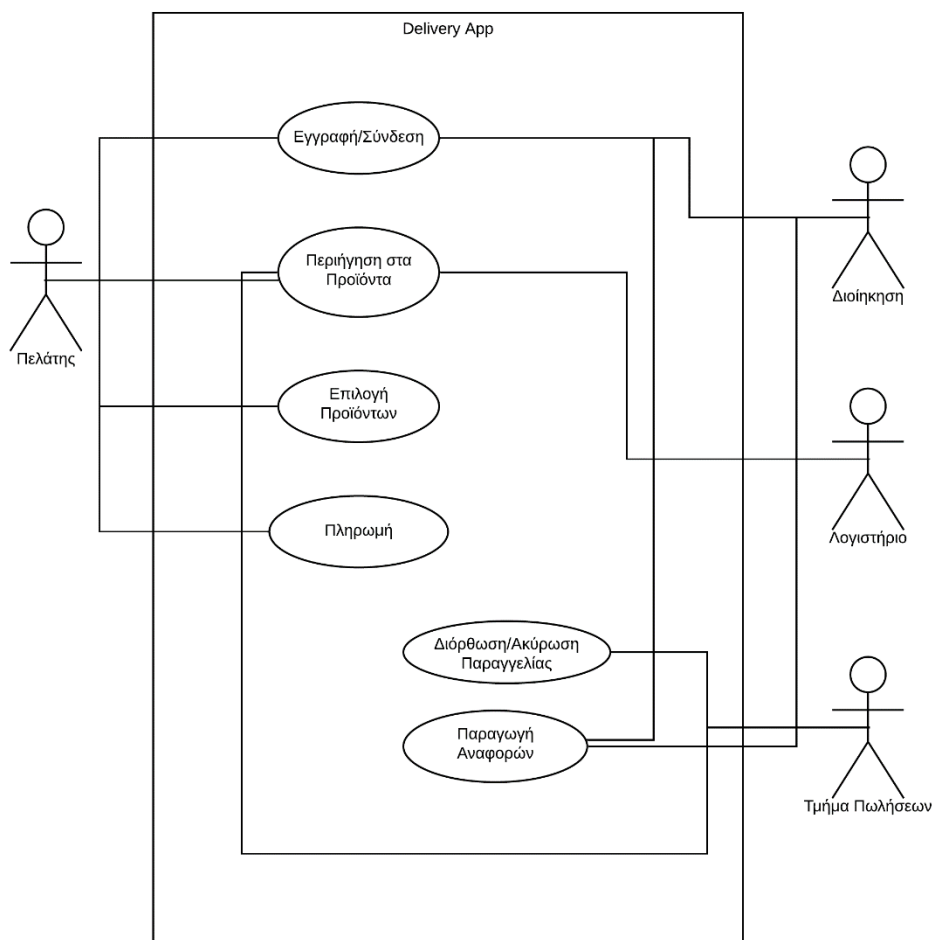
<i>Πίνακας 3.</i>	<i>Απαιτήσεις Τμήματος Πωλήσεων</i>
Παρακολούθηση της διαθεσιμότητας των προϊόντων.	Το σύστημα θα παρακολουθεί τη διαθεσιμότητα των προϊόντων, ώστε να ενημερώνει τους επισκέπτες του ηλεκτρονικού καταστήματος για τη διαθεσιμότητά τους.
Παρακολούθηση προϊόντων με αυξημένη και μειωμένη ζήτηση.	Το ηλεκτρονικό κατάστημα θα καταγράφει τα προϊόντα που προσελκύουν περισσότερο το ενδιαφέρον των επισκεπτών, υπό τις εξής έννοιες: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Επισκέψεις στις αντίστοιχες σελίδες.</li> <li>2. Αναφορά σε άλλα προϊόντα στις οποίες παραπέμπει η σελίδα.</li> <li>3. Προϊόντα με τις περισσότερες πωλήσεις.</li> </ol>
Διόρθωση ή Ακύρωση πώλησης για κάποιο προϊόν	Το Τμήμα Πωλήσεων θα έχει την πρόσβαση να ακυρώσει κάποια πώληση ή να τη διορθώσει στην περίπτωση που έχει επικοινωνήσει με τον πελάτη.
Ασφαλής πρόσβαση	Η πρόσβαση στη λειτουργικότητα θα διασφαλίζεται. Επιπρόσθετα, οι επισκέπτες του ηλεκτρονικού καταστήματος που επιθυμούν να κάνουν αγορά θα πρέπει να αποκτούν λογαριασμό και αντίστοιχα διαπιστευτήρια. Βάσει αυτών θα μπορούν να προβαίνουν σε μελλοντικές αγορές.

### 3.2. Ανάλυση – Σχεδιασμός

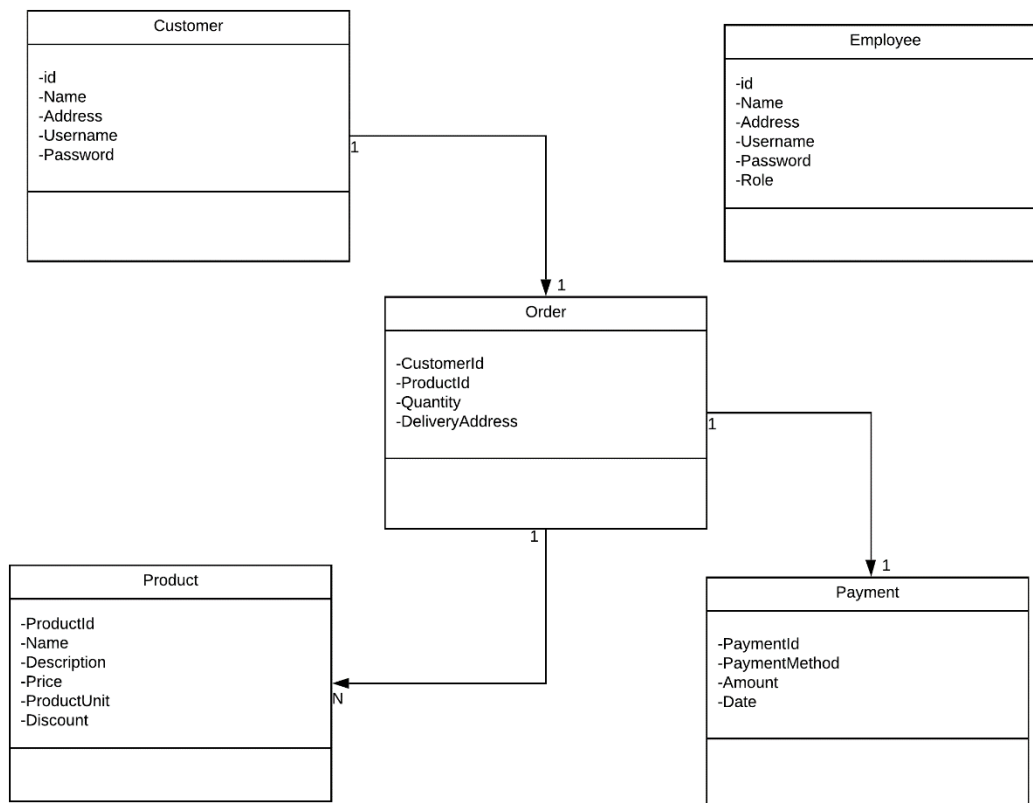
Στη δραστηριότητα αυτή καταγράφεται σε ένα πρώτο επίπεδο η λειτουργικότητα του συστήματος, μέσω των αντίστοιχων διαγραμμάτων Περιπτώσεων Χρήσης και Τάξεων.

Ανάπτυξη εφαρμογής παραγγελίας φαγητού για κινητές συσκευές με τη χρήση του Framework Flutter και της γλώσσας προγραμματισμού Dart

### 3.2.1. Διάγραμμα Περιπτώσεων Χρήσης



### 3.2.2. Διάγραμμα Τάξεων



## 4. Φάση: Εκπόνηση μελέτης (Elaboration)

Ο αντικειμενικός σκοπός της δεύτερης φάσης της μεθοδολογίας RUP (Εκπόνηση μελέτης) είναι ο προσδιορισμός της λεπτομερούς αρχιτεκτονικής δομής του συστήματος και η δημιουργία των βάσεων για την ανάπτυξη του αντίστοιχου λογισμικού στις επόμενες φάσεις (Rational Software Corporation, 2002). Σύμφωνα με τον οδηγό της RUP για υλοποίηση μικρών έργων, η φάση αυτή περιλαμβάνει τις ακόλουθες δραστηριότητες:

1. Προσδιορισμός και επικύρωση της αρχιτεκτονικής του συστήματος.
2. Αναπροσαρμογή του «οράματος» του έργου, βάσει των πληροφοριών που αντλήθηκαν. Κατανόηση των κρίσιμων περιπτώσεων χρήσης, οι οποίες και επηρεάζουν τις αποφάσεις του αρχιτεκτονικού σχεδιασμού.



3. Δημιουργία του περιβάλλοντος ανάπτυξης του λογισμικού. Το περιβάλλον αυτό περιλαμβάνει τις διαδικασίες, τα εργαλεία λογισμικού και τους αυτοματισμούς, οι οποίοι θα υποστηρίξουν την ομάδα ανάπτυξης.

4. Καθορισμός των στοιχείων που απαιτούνται για τη σύνθεση του συστήματος. Αξιολογούνται διαφορετικές εκδοχές και λαμβάνονται αποφάσεις σχετικά με την αγορά ή ανάπτυξη κάποιου (ή κάποιων) απαραίτητων στοιχείων. Τα αρχιτεκτονικά αυτά στοιχεία ολοκληρώνονται στο περιβάλλον ανάπτυξης και αξιολογούνται σε σχέση με τα αρχικά σενάρια. Τα συμπεράσματα αυτής της διαδικασίας έχουν ως αποτέλεσμα τον πιθανό ανασχεδιασμό της αρχιτεκτονικής και εναλλακτικούς σχεδιασμούς ή και αναθεώρηση των απαιτήσεων από το σύστημα.

#### 4.1. Ανάλυση – Σχεδιασμός

Οι δραστηριότητες της φάσης αυτής στοχεύουν στον σχεδιασμό των ενότητων του συστήματος βάσει των απαιτήσεων που αντλήθηκαν στη φάση Έναρξη. Επίσης, καταγράφονται οι προδιαγραφές του συστήματος, οι οποίες θα τροφοδοτήσουν τη φάση Υλοποίηση.

##### **Προδιαγραφές Πλαισίου Αναφοράς**

Το πληροφοριακό σύστημα θα αναπτυχθεί για να εξυπηρετήσει τις λειτουργίες κρατήσεων και πώλησης μέσω της ηλεκτρονικής εφαρμογής παραγγελιών που θα αναπτυχθεί:

1. Καταχώριση του είδους και της διαθεσιμότητας του προϊόντος φαγητού (burger, pizza, salads, κ.λπ.) που είναι προς πώληση μέσω της εφαρμογής.
2. Μηχανισμός εγγραφής/σύνδεσης των επισκεπτών στην ηλεκτρονική εφαρμογή ώστε να έχουν τη δυνατότητα παραγγελιών.
3. Διαχείριση ηλεκτρονικής παραγγελίας.
4. Διεκπεραίωση ηλεκτρονικών πληρωμών.
5. Μηχανισμοί αναφορών προς τη Διοίκηση.

##### **Ενότητες συστήματος – Αρχιτεκτονική**

Το σύστημα θα δομηθεί στις εξής λειτουργικές ενότητες (στοιχεία):

1. Ενότητα διαχείρισης ειδών ηλεκτρονικού καταστήματος.
2. Ενότητα διαχείρισης ηλεκτρονικού καλαθιού αγορών.

Ανάπτυξη εφαρμογής παραγγελίας φαγητού για κινητές συσκευές με τη χρήση του Framework Flutter και της γλώσσας προγραμματισμού Dart

3. Ενότητα διεκπεραίωσης ηλεκτρονικών πληρωμών.
4. Ενότητα διαχείρισης χρηστών και πιστοποίησης σύνδεσης (login).

Η εφαρμογή θα βασιστεί στην αρχιτεκτονική τριών επιπέδων (3-tier) και θα υλοποιηθεί στο μοντέλο MVP (Model – View – Provider).

Η προτεινόμενη αρχιτεκτονική προσφέρει ένα σύνολο πλεονεκτημάτων:

1. Η διαχείριση των δεδομένων είναι ανεξάρτητη από τον φυσικό τρόπο αποθήκευσης των δεδομένων (συστήματα βάσεων δεδομένων).
2. Ανεξαρτησία από το γραφικό περιβάλλον διεπαφής.
3. Ευελιξία στην τροποποίηση του επιπέδου παρουσίασης των πληροφοριών, ενώ τα επίπεδα επιχειρησιακής λογικής και διαχείρισης δεδομένων παραμένουν αμετάβλητα.
4. Είναι δυνατή η απασχόληση ομάδων εργασίας με τελείως διαφορετικές εξειδικεύσεις κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης του συστήματος (για παράδειγμα, ειδικοί στις βάσεις δεδομένων αναπτύσσουν το σχήμα της βάσης, ενώ ταυτόχρονα σχεδιαστές εφαρμογών διαδικτύου σχεδιάζουν και υλοποιούν τις σελίδες των διεπαφών).
5. Τα αποθηκευμένα δεδομένα είναι πιο ασφαλή, δεδομένου ότι η πρόσβαση σε αυτά γίνεται έμμεσα μέσω συνόδων HTTP (οι οποίες έχουν την ιδιότητα να είναι connectionless).
6. Κλιμάκωση. Κάθε επίπεδο της προτεινόμενης αρχιτεκτονικής μπορεί να αναβαθμίζεται ανεξάρτητα από τα υπόλοιπα, ανάλογα με το μοντέλο χρήσης των εφαρμογών και τον αντίστοιχο φόρτο που προκαλείται.
7. Βελτιωμένες επιδόσεις. Το επίπεδο παρουσίασης (presentation layer) προσφέρει μηχανισμούς caching για την ελαχιστοποίηση χρήσης του δικτύου για μεταφορά δεδομένων που χρησιμοποιούνται επαναλαμβανόμενα. Επίσης παρέχεται η δυνατότητα ανεξάρτητης αναβάθμισης των άλλων δύο επιπέδων της αρχιτεκτονικής με περισσότερους διακομιστές και εφαρμογή πολιτικών κατανομής υπολογιστικού φορτίου (load balancing).
8. Εύκολη εγκατάσταση των λύσεων στις εγκαταστάσεις του.
9. Εξασφάλιση των επιπέδων ασφάλειας που προσφέρει ο πάροχος των υπηρεσιών φιλοξενίας των εφαρμογών.

## Επίπεδο δεδομένων

Το επίπεδο δεδομένων περιλαμβάνει τον διακομιστή βάσεων δεδομένων όπου αποθηκεύονται οι πληροφορίες που απαιτεί το ηλεκτρονικό σύστημα παραγγελιών για τη λειτουργία του (δωμάτια, διαθέσιμες ημερομηνίες, χρήστες). Τα δεδομένα αποθηκεύονται και διατηρούνται στους διακομιστές του επιπέδου δεδομένων ανεξάρτητα από τους διακομιστές εφαρμογών ή τις εφαρμογές υλοποίησης της επιχειρησιακής λογικής. Το επίπεδο δεδομένων τυπικά αποθηκεύει τα δεδομένα της εφαρμογής με ασφάλεια και διεκπεραιώνει τις δοσοληψίες αναζήτησης και διάθεσης των πληροφοριών στα άλλα επίπεδα του μοντέλου τριών επιπέδων που χρησιμοποιείται.

Στην περίπτωση ηλεκτρονικού καταστήματος, το επίπεδο δεδομένων θα υλοποιηθεί από το σύστημα της Firebase και συγκεκριμένα στη λύση της Firestore.

Η απόφαση αυτή βασίστηκε στους παρακάτω λόγους:

1. Είναι διαθέσιμο χωρίς κόστος για αρκετά μεγάλο αριθμό read/write και ανάλογα την επιτυχία της εφαρμογής το κόστος είναι σε φυσιολογικά πλαίσια. Πρόκειται για λογισμικό, το οποίο επιτρέπει να δημιουργηθεί ένα περιβάλλον ανάπτυξης πανομοιότυπο με το πλήρως λειτουργικό περιβάλλον της εφαρμογής, όταν αυτή διατεθεί στο διαδίκτυο.

2. Το Cloud Firebase Firestore προσφέρει την απαραίτητη επεξεργαστική ισχύ και τη δυνατότητα διεκπεραίωσης ταυτόχρονων δοσοληψιών, ώστε να ικανοποιεί τη λειτουργία της εφαρμογής σε πραγματικό περιβάλλον, προσβάσιμο από το διαδίκτυο, και μάλιστα σε Realtime.

## Επίπεδο επιχειρησιακής λογικής (Provider)

Το επίπεδο επιχειρησιακής λογικής θα υλοποιηθεί της γλώσσας προγραμματισμού Dart. Η γλώσσα προγραμματισμού Dart αναπτύχθηκε από τη Google και έκανε την εμφάνιση της το 2013.

Η Dart είναι μια αντικειμενοστραφή γλώσσα, βασισμένη σε κλάσεις, που συλλέγει τα αποκαλούμενα σκουπίδια, με σύνταξη τύπου C. Η Dart μπορεί να μεταγλωττιστεί είτε σε εγγενή κώδικα (native) είτε σε JavaScript. Υποστηρίζει διεπαφές, μίξεις, αφηρημένες κλάσεις, και συμπέρασμα τύπων. Η Dart είναι απόγονος της οικογένειας γλωσσών ALGOL, μαζί με τις C, Java, C#, JavaScript και άλλες.

Η Dart δεν απαιτεί αυξημένους υπολογιστικούς πόρους του διακομιστή. Αυτό την καθιστά μια γρήγορη γλώσσα στην εκτέλεση του προγράμματος χωρίς να επιβραδύνει τις υπόλοιπες διεργασίες του διακομιστή.

## Επίπεδο παρουσίασης

Για το επίπεδο παρουσίασης θα χρησιμοποιηθεί το Framework Flutter που σε συνεργασία με την γλώσσα προγραμματισμού Dart παρέχουν μια εξαιρετική απεικόνιση της εφαρμογής στον χρήστη ανεξαρτήτου πλατφόρμας.

Το Framework Flutter επίσης αναπτύχθηκε από την Google και αποκαλύφθηκε τον Δεκέμβριο του 2018. Στόχος του παραπάνω λογισμικού ήταν ανάπτυξη εφαρμογών αρχικά για κινητές συσκευές ανεξαρτήτου λειτουργικού συστήματος είτε είναι Android είτε είναι IOS. Με το Flutter 2.0 πλέον οι προγραμματιστές είναι πλέον ικανοί να αναπτύξουν εφαρμογές για το διαδίκτυο καθώς και για όλα τα γνωστά λειτουργικά συστήματα που υπάρχουν στους υπολογιστές (Windows, Mac OS, Linux).

## Λειτουργικές Προδιαγραφές

Πίνακας 4.

*Λειτουργικές Προδιαγραφές, βάσει των καταγραφών της φάσης Έναρξη και του προτεινόμενου αρχιτεκτονικού σχεδιασμού.*

### Ενότητα διαχείρισης παραγγελιών ηλεκτρονικού συστήματος

Καταχώριση νέου προϊόντος	Σελίδα για την καταχώριση νέου προϊόντος, περιγραφής, χαρακτηριστικών και τιμών. Το προϊόν θα πρέπει να συνοδεύεται από μία ή περισσότερες φωτογραφίες. Η καταχώριση του προϊόντος θα γίνεται από τον διαχειριστή του εστιατορίου με την αντίστοιχη εξουσιοδότηση.
Δημοσίευση προϊόντος	Θα υπάρχει η δυνατότητα δημοσίευσης ή κατάργησης της δημοσίευσης ενός προϊόντος. Κατά τη δημοσίευση θα πρέπει να υπάρχει δυνατότητα επισκόπησης των φωτογραφιών σε μεγέθυνση
Τροποποίηση στοιχείων προϊόντων	Τα στοιχεία ενός προϊόντος θα πρέπει να τροποποιούνται από τον διαχειριστή του εστιατορίου με την αντίστοιχη εξουσιοδότηση.

### Ενότητα διαχείρισης παραγγελίας

Εισαγωγή προϊόντος στο «καλάθι αγορών»	Η εισαγωγή ενός προϊόντος στο καλάθι αγορών - κράτησης θα γίνεται με το πάτημα ενός κουμπιού στη σελίδα επισκόπησης του προϊόντος εφόσον υπάρχει διαθέσιμο. Ο επισκέπτης μπορεί να επιλέξει περισσότερα του ενός προϊόντος.
--	---

	Για να χρησιμοποιήσει ένας επισκέπτης το σύστημα παραγγελιών θα πρέπει να έχει πρώτα συνδεθεί στο ηλεκτρονικό κατάστημα με τη χρήση των διαπιστευτηρίων του.
Επισκόπηση παραγγελίας	Το σύστημα θα προσφέρει στον πελάτη σελίδα για την επισκόπηση της παραγγελίας του. Από τη σελίδα αυτή μπορεί να τροποποιεί τις παραγγελίες του.

#### Ενότητα διεκπεραίωσης ηλεκτρονικών πληρωμών

Επιλογή τρόπου πληρωμής	Το περιβάλλον ηλεκτρονικής πληρωμής θα πρέπει να υποστηρίζει: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Πληρωμή με πιστωτική ή χρεωστική κάρτα</li> <li>2. Πληρωμή με μετρητά κατά την άφιξη.</li> <li>3. Πληρωμή με τραπεζικό έμβασμα</li> </ol>
Ασφαλής διεκπεραίωση συναλλαγών	Η διεκπεραίωση της ηλεκτρονικής πληρωμής θα γίνεται με την παρεμβολή έμπιστης τρίτης οντότητας (τράπεζας), η οποία θα διεξάγει και τον έλεγχο του μέσου πληρωμής και θα διεκπεραιώνει τη συναλλαγή.
Πιστοποίηση της πληρωμής	Ο έμπιστος τρίτος φορέας θα παράγει αποδεικτικό της επιτυχούς διεκπεραίωσης της συναλλαγής, το οποίο θα διαβιβάζεται τόσο στο ηλεκτρονικό κατάστημα όσο και στον πελάτη.

#### Ενότητα διαχείρισης χρηστών και πιστοποίησης σύνδεσης (login)

Δημιουργία προφίλ νέου προσώπου	Το ηλεκτρονικό σύστημα κρατήσεων θα διαθέτει σελίδα για τη δημιουργία του προφίλ του νέου πελάτη, ο οποίος δεν είναι εγγεγραμμένος και επιθυμεί να διεξάγει αγορές-κρατήσεις. Επίσης, θα προσφέρεται περιβάλλον καταχώρησης εσωτερικών χρηστών, με την απόδοση κατάλληλων δικαιωμάτων. Οι χρήστες αυτοί ανήκουν: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Στη Διοίκηση της επιχείρησης</li> <li>2. Στο Τμήμα Πωλήσεων</li> <li>3. Στο Λογιστήριο</li> </ol>
Δημιουργία κωδικών πρόσβασης	Η σελίδα δημιουργίας προσώπου θα προσφέρει το περιβάλλον δημιουργίας διαπιστευτηρίων.

	Θα προβλέπεται η πιστοποίηση της ορθής εισαγωγής συνθηματικού, μέσω της επανειλημμένης εισαγωγής του.
Μηχανισμός εισαγωγής διαπιστευτηρίων για σύνδεση στο σύστημα	Το σύστημα θα προσφέρει έναν ενιαίο μηχανισμό για την εισαγωγή διαπιστευτηρίων και τη σύνδεση του χρήστη (ή επισκέπτη) σε αυτό. Ανάλογα με τα διαπιστευτήρια, ο χρήστης αποκτά τα αντίστοιχα δικαιώματα χρήσης στο ηλεκτρονικό σύστημα κρατήσεων.

### Μη-λειτουργικές προδιαγραφές

Οι Μη λειτουργικές προδιαγραφές περιγράφουν χαρακτηριστικά του συστήματος τα οποία δε σχετίζονται με τη λειτουργικότητά του αλλά με ποιοτικά χαρακτηριστικά. Βάσει των καταγραφών της έρευνας, τέθηκαν οι ακόλουθες Μη λειτουργικές προδιαγραφές:

#### Πίνακας 5.

#### Μη Λειτουργικές Προδιαγραφές, βάσει των καταγραφών της έρευνας

Απόδοση (Performance)	Το σύστημα θα πρέπει να ανταποκρίνεται σε όλες τις λειτουργίες που σχετίζονται με τη βάση δεδομένων σε χρονικό διάστημα μικρότερο των 3 δευτερολέπτων. Αυτό σημαίνει ότι από τη στιγμή που ο χρήστης αιτηθεί ένα σύνολο από τα προδιαγεγραμμένα δεδομένα, αυτό θα πρέπει να έχει εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή ή της φορητής μονάδας σε χρόνο $\leq 3\text{sec}$ .
Χρηστικότητα (Usability)	Το σύστημα θα προσφέρει απολύτως γραφικό περιβάλλον επικοινωνίας με τον χρήστη. Σε περιβάλλον φορητών μονάδων, με χρήση οθονών αφής.
Ασφάλεια (Security)	Το σύστημα θα πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο από άτομα τα οποία διαθέτουν κατάλληλο ζευγάρι διαπιστευτηρίων (όνομα χρήστη και συνθηματικό). Θα προβλέπει διαφορετικά επίπεδα χρηστών, ανάλογα με τον ρόλο του στο σύστημα. Τα επίπεδα που προδιαγράφηκαν είναι: 1. Διαχειριστής συστήματος (Administrator) 2. Διοίκηση 3. Λογιστήριο 4. Τμήμα Πωλήσεων

	<p>5. Πελάτες</p> <p>Κάθε επίπεδο χρηστών θα επιτρέπεται να έχει πρόσβαση μόνο σε όσα δεδομένα είναι απολύτως απαραίτητα για τη διεκπεραίωση της εργασίας του και μόνο.</p>
Νομμότητα (Legislative)	<p>Το πληροφοριακό σύστημα θα πρέπει να λάβει όλες τις απαραίτητες φορολογικές πιστοποιήσεις και εγκρίσεις από τις αρμόδιες Οικονομικές Αρχές της χώρας, ώστε όλες οι φορολογικού περιεχομένου δοσοληψίες του να καλύπτουν την αντίστοιχη νομοθεσία.</p>
Ορθότητα (Correctness)	<p>Το πληροφοριακό σύστημα θα πρέπει συμπεριφέρεται σύμφωνα με τις καταγεγραμμένες λειτουργικές απαιτήσεις και να παράγει ορθά αποτελέσματα.</p> <p>Αυτό θα διασφαλιστεί με εντατικούς ελέγχους και δοκιμές κατά τη φάση της πιλοτικής του λειτουργίας.</p>
Αξιοπιστία (Reliability)	<p>Το λογισμικό θα πρέπει να μην προκαλεί φυσική ή οικονομική καταστροφή σε περίπτωση λάθους.</p>
Επεκτασιμότητα	<p>Οι τεχνολογίες που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει να είναι σε θέση να υποστηρίζουν την ανάπτυξη και επέκταση του συστήματος κατά τις εξής έννοιες:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Αύξηση του αριθμού των χρηστών που θα εξυπηρετεί κατά ένα εύλογο ποσοστό (έως 100% αύξηση του προσωπικού).</li> <li>2. Επέκταση της επιχείρησης.</li> </ol>

## Προδιαγραφές δεδομένων

Πίνακας 6.	<p>Προδιαγραφές δεδομένων του πληροφοριακού συστήματος</p>
Μοντέλο δεδομένων	<p>Τα δεδομένα θα αποθηκεύονται σε μία ενιαία βάση δεδομένων μη σχεσιακού τύπου και συγκεκριμένα στο cloud της Firebase. Η συγκέντρωση των δεδομένων σε μία βάση απαιτείται για λόγους αποδοτικότερης παρακολούθησης και συντήρησης των δεδομένων.</p>

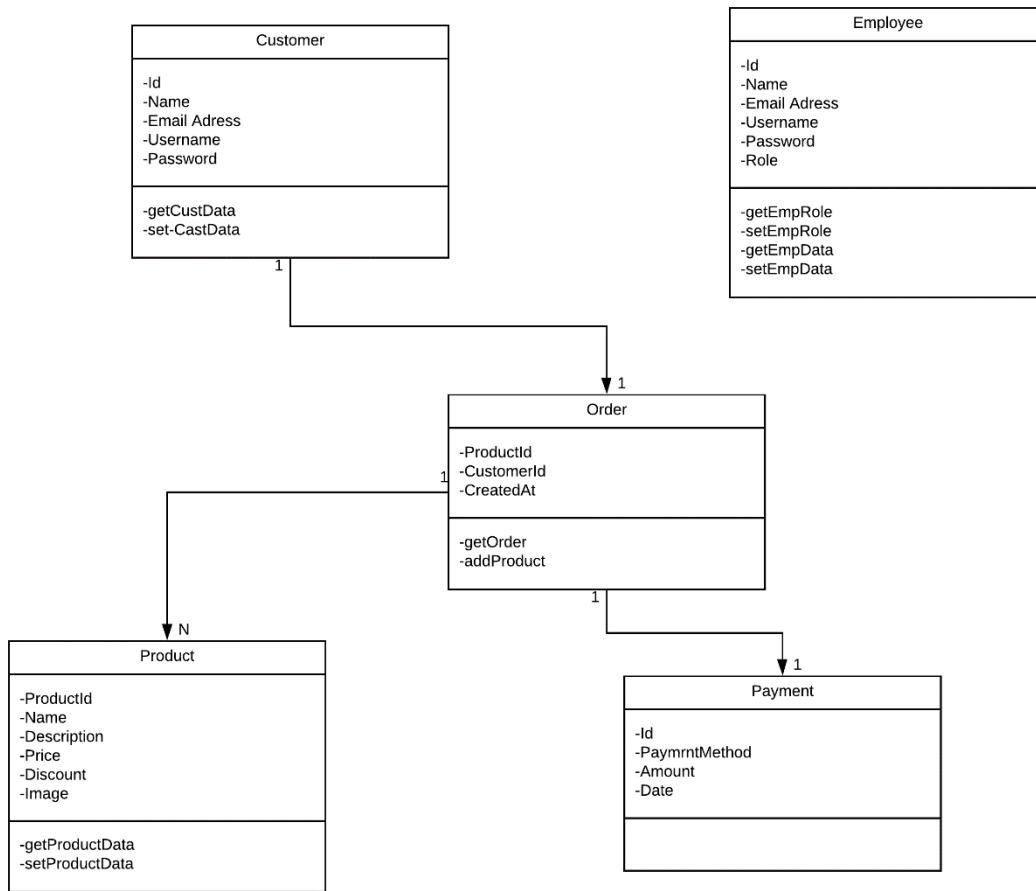
---

Ασφάλεια δεδομένων	<p>Η ασφάλεια των δεδομένων θα πρέπει να διασφαλίζεται με τους εξής τρόπους:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Δημιουργία ισχυρών κωδικών πρόσβασης στη βάση δεδομένων του πληροφοριακού συστήματος.</li><li>2. Δημιουργία κατάλληλου ασφαλισμένου χώρου φιλοξενίας του διακομιστή βάσης δεδομένων του πληροφοριακού συστήματος.</li><li>3. Δημιουργία ενός ισχυρού μοντέλου ασφάλειας, με τη δημιουργία ρόλων και απόδοσης δικαιωμάτων σε επίπεδο λειτουργικού συστήματος διακομιστών και σταθμών εργασίας ή φορητών μονάδων.</li></ol>
Ποιότητα δεδομένων	<p>Τα δεδομένα που θα εισάγονται στο σύστημα θα ελέγχονται ως προς την ποιότητά τους με βάση τους εξής παράγοντες, ανάλογα με τον τύπο τους:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Αλφαριθμητικά πεδία δε θα δέχονται μη συνηθισμένα σύμβολα, παρά μόνο γράμματα, αριθμούς και ένα περιορισμένο σύνολο συμβόλων (-, %, , [, ], (, ) )</li><li>2. Τα αριθμητικά πεδία θα προστατεύονται σε ό,τι αφορά τα όρια τιμών που δέχονται και θα απαγορεύουν την ακούσια εισαγωγή μη αριθμητικών δεδομένων.</li><li>3. Τα πεδία τηλεφώνων θα συμπληρώνονται υποχρεωτικά με δέκα (10) ψηφία, χωρισμένα στο πρόθεμα και στον κυρίως τηλεφωνικό αριθμό.</li><li>4. Οι ημερομηνίες θα δίνονται υποχρεωτικά σε μορφή ηη/μμ/εεεε.</li></ol>

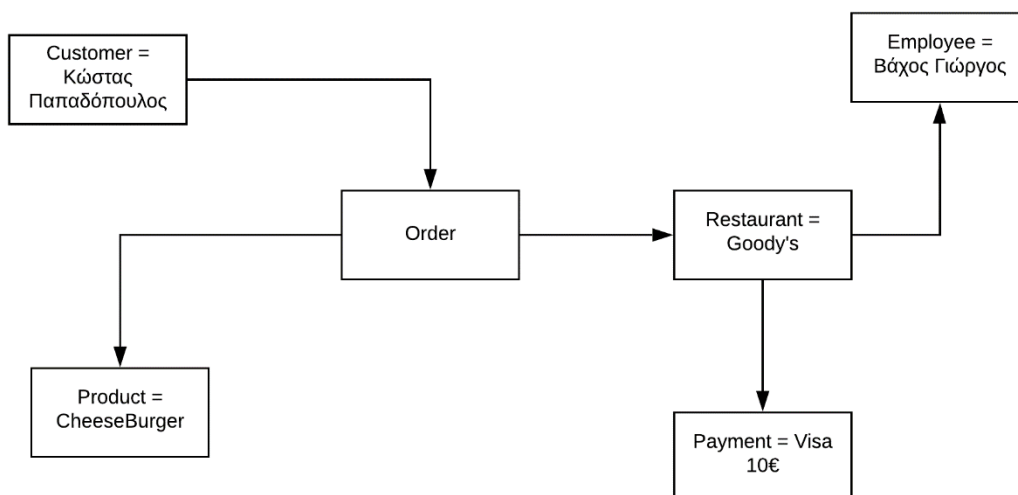
---



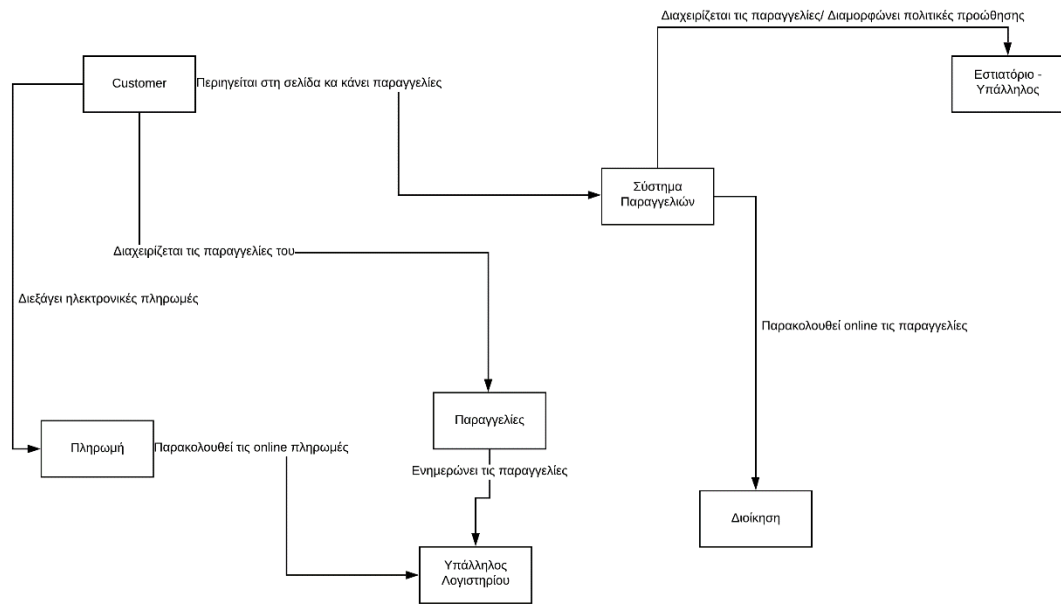
### 4.1.1. Διαγράμματα Τάξεων (2η έκδοση)



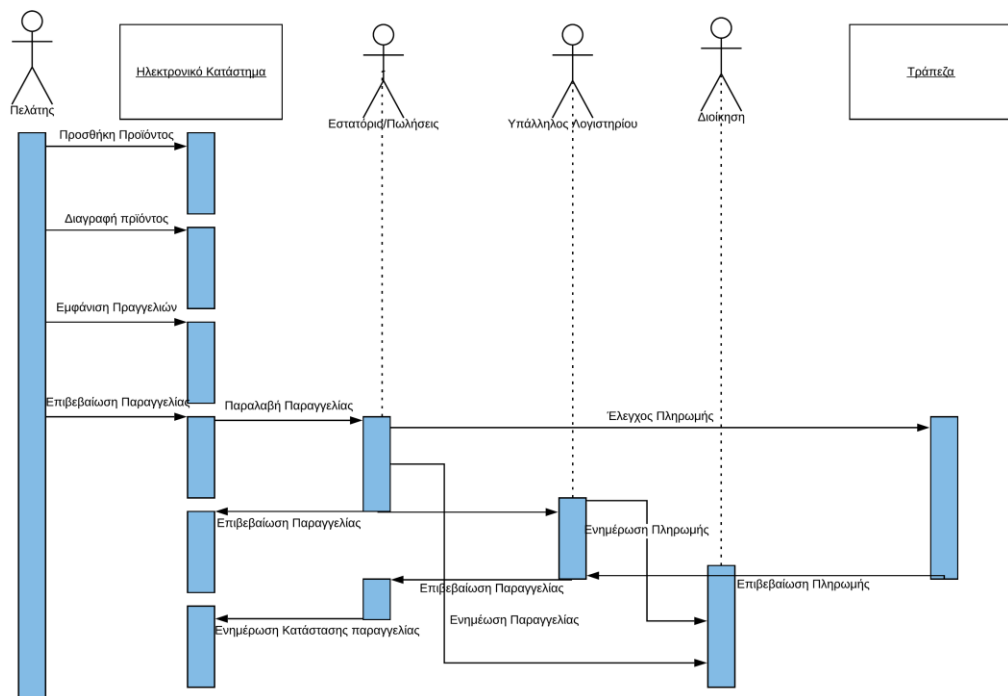
### 4.1.2. Διαγράμματα Αντικειμένων (1η έκδοση)



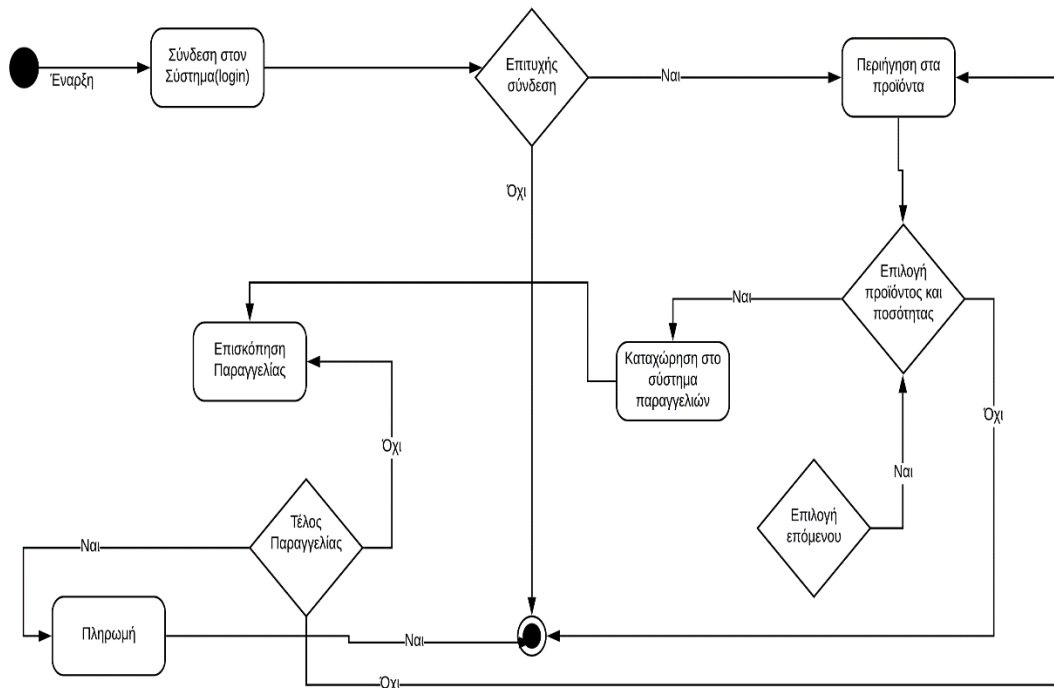
### 4.1.3. Διαγράμματα Συνεργασίας (1η έκδοση)



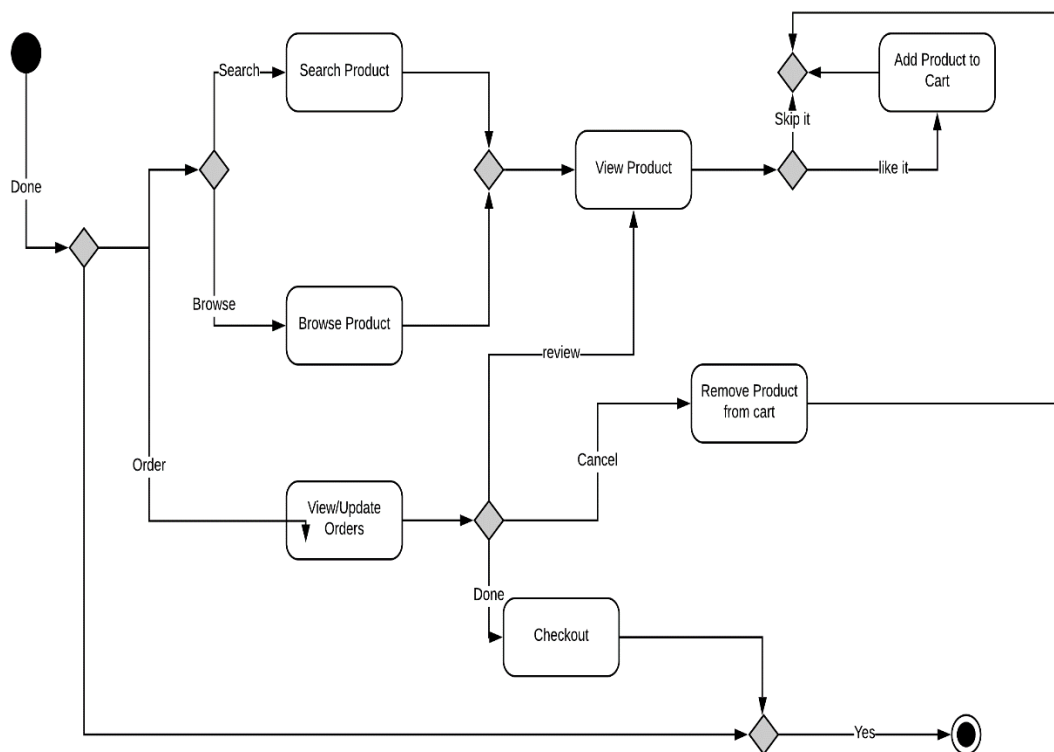
### 4.1.4. Διαγράμματα Σειράς (1η έκδοση)



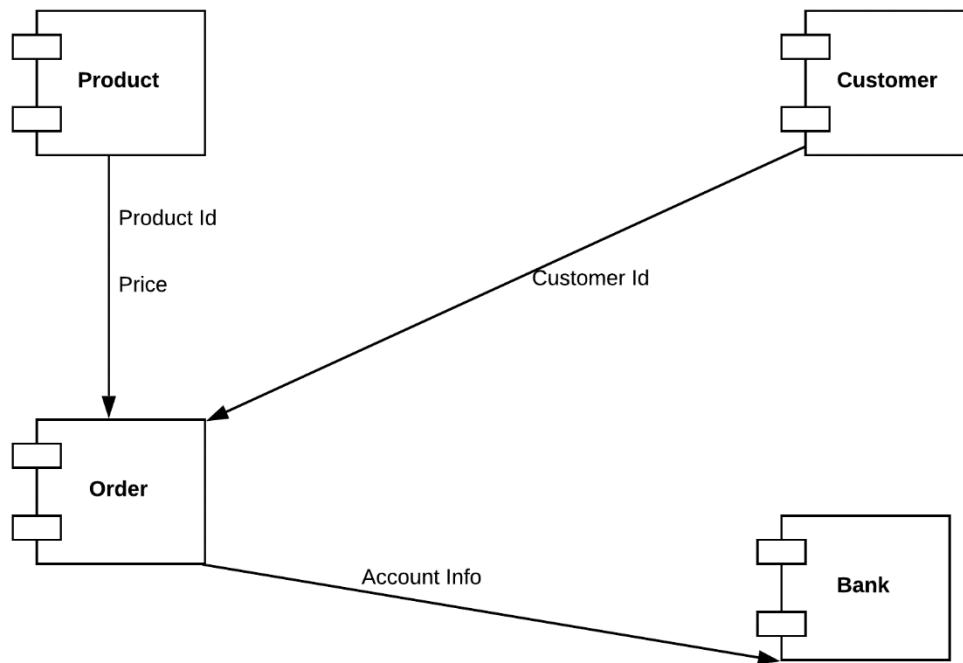
4.1.5. Διαγράμματα Δραστηριοτήτων (1η έκδοση)



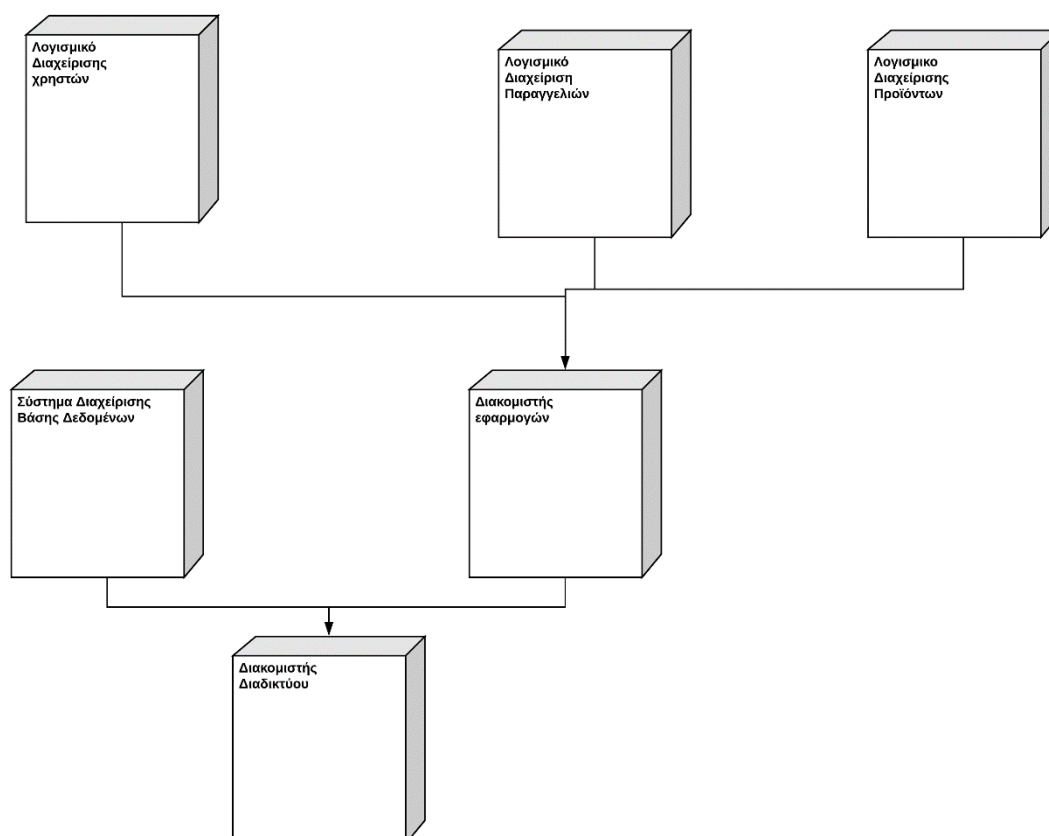
4.1.6. Διαγράμματα Καταστάσεων (1η έκδοση)



## 4.1.7. Διαγράμματα Εξαρτημάτων (1η έκδοση)



#### 4.1.8. Διαγράμματα Διανομής (1η έκδοση)



## 4.2. Υλοποίηση – Έλεγχος

### 4.2.1. Υλοποίηση: 1η εκτελέσιμη έκδοση

Στο πλαίσιο της 1ης εκτελέσιμης έκδοσης υλοποιήθηκε η λειτουργικότητα των στοιχείων του Model και του Provider του μοντέλου MVP. Σχεδιάστηκαν οι φόρμες διεπαφής (σελίδες) χωρίς όμως να δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στο UI της εφαρμογής. Δόθηκε έμφαση στην ανάπτυξη των services (Provider) που υποστηρίζουν τις λειτουργίες του καταστήματος, στη δημιουργία των κλάσεων και στο μοντέλο δεδομένων.

### 4.2.2. Αναφορά ελέγχου για την 1η εκτελέσιμη έκδοση

Οι έλεγχοι που έγιναν στην 1η εκτελέσιμη έκδοση του λογισμικού κατέδειξαν τα εξής ζητήματα:

1. Οι φόρμες εισαγωγής δεν περιόριζαν το πλήθος χαρακτήρων που μπορεί να εισάγει ο χρήστης, σύμφωνα με το όριο των αντίστοιχων πεδίων στους πίνακες της βάσης δεδομένων.
2. Η σελίδα δεν είναι το κατάλληλο UI με αποτέλεσμα να οι φωτογραφίες να είναι πολύ μεγάλες.
3. Οι φόρμα παραγγελιών δεν ενημέρωνε την βάση δεδομένων, με αποτέλεσμα να μην είναι εφικτή η δημιουργία παραγγελίας και η ενημέρωση του εστιατορίου.

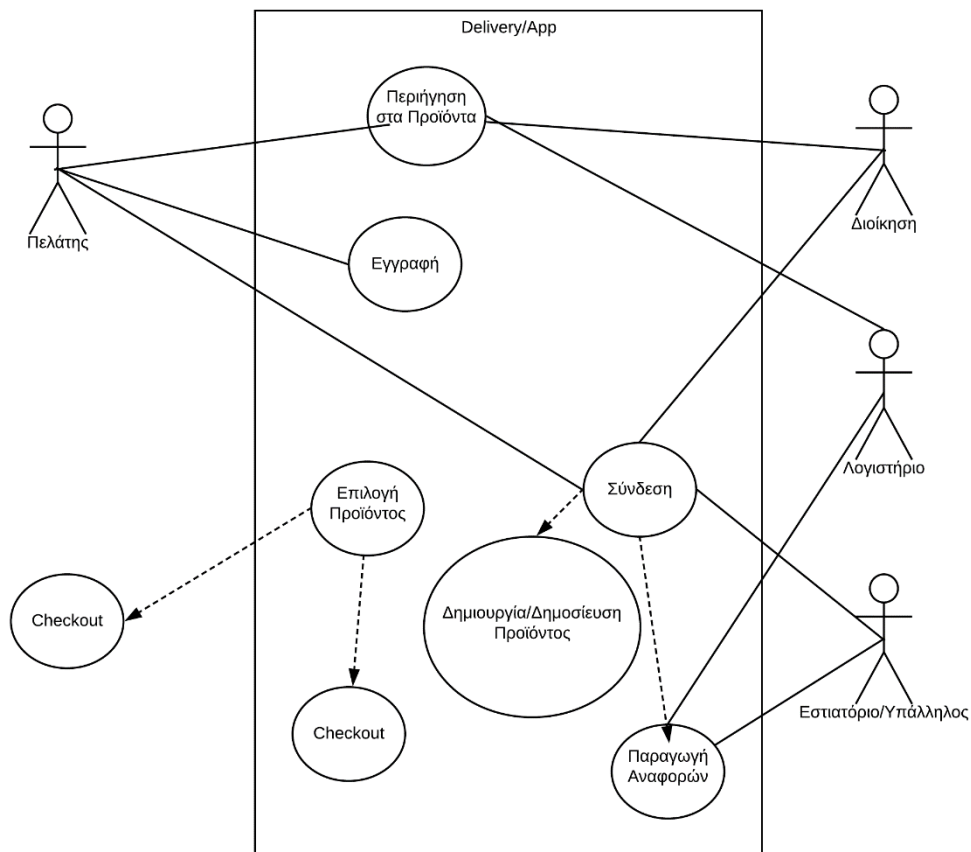
Ανάπτυξη εφαρμογής παραγγελίας φαγητού για κινητές συσκευές με τη χρήση του Framework Flutter και της γλώσσας προγραμματισμού Dart

## 5. Φάση: Κατασκευή (Construction)

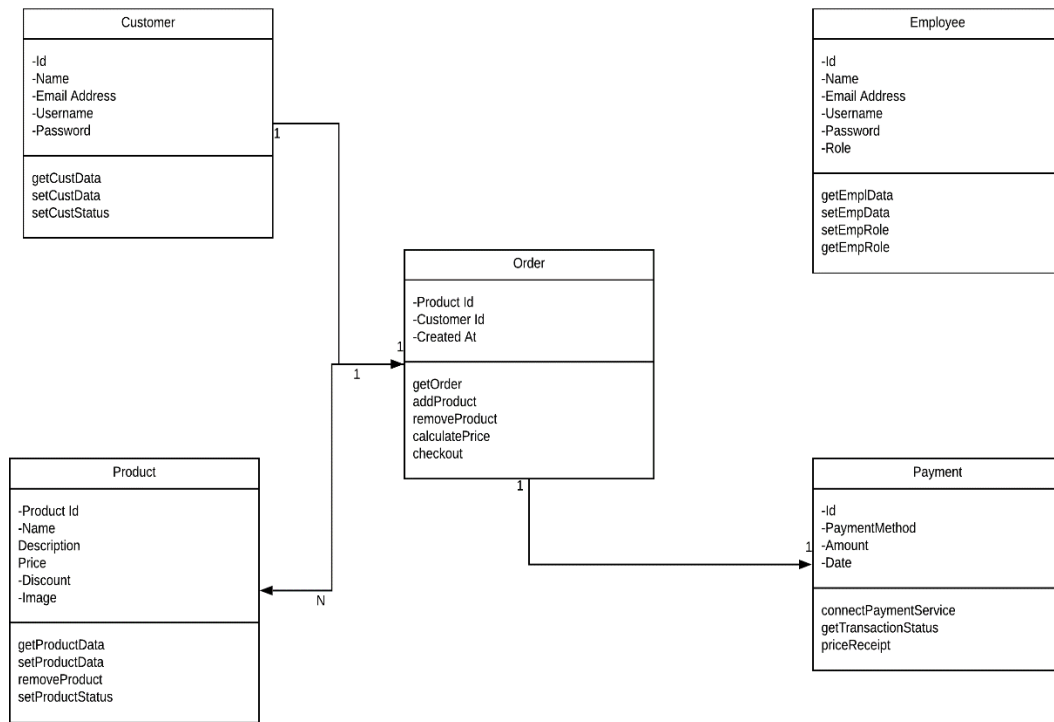
### 5.1. Ανάλυση – Σχεδιασμός

Στη φάση αυτή θα αναθεωρηθεί η ανάλυση και ο σχεδιασμός της προηγούμενης και θα αναπτυχθούν οι επόμενες εκδόσεις των αντίστοιχων διαγραμμάτων:

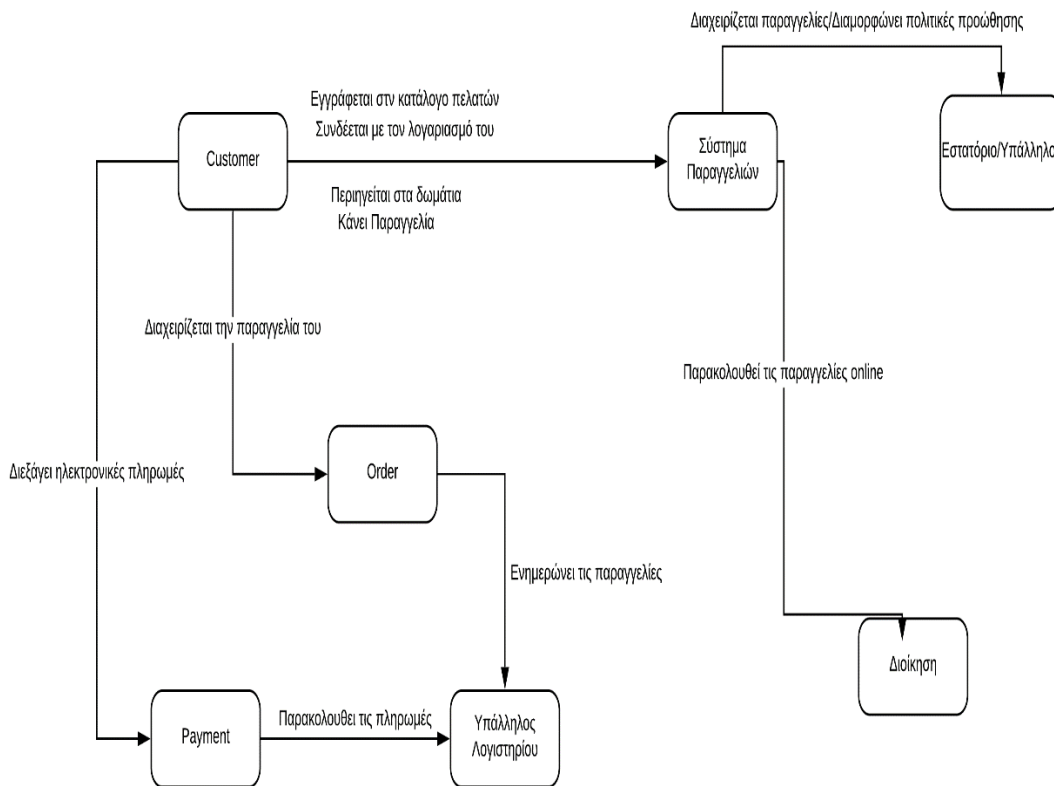
#### 5.1.1. Διαγράμματα Περιπτώσεων Χρήσης (3η έκδοση)



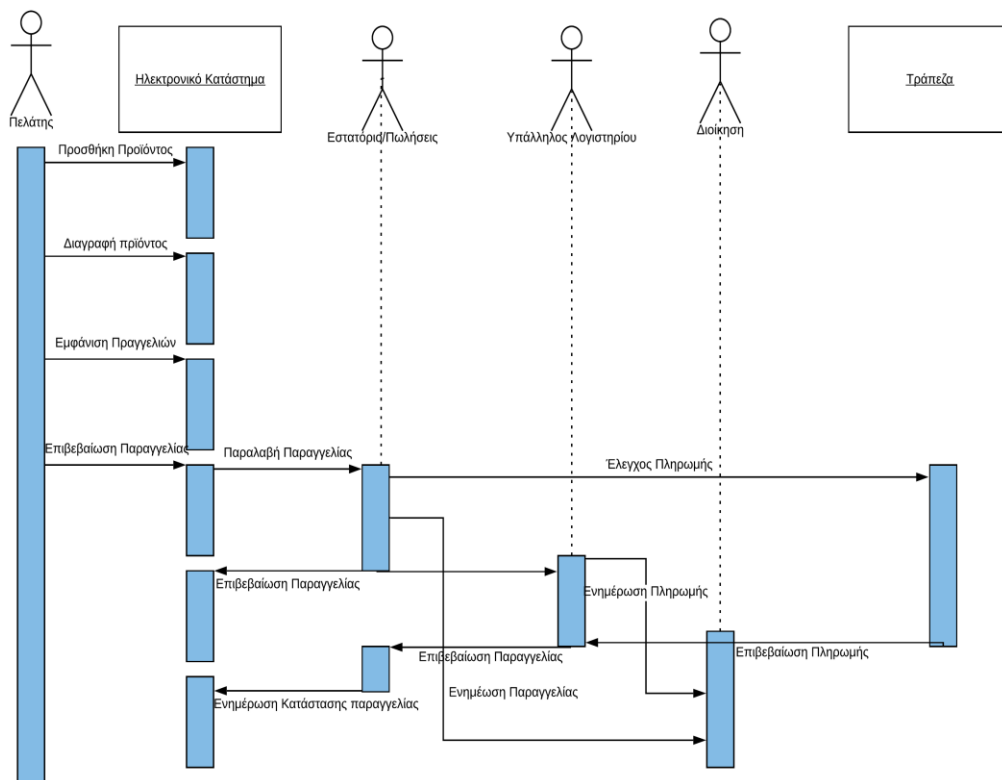
5.1.2. Διαγράμματα Τάξεων (3η έκδοση)



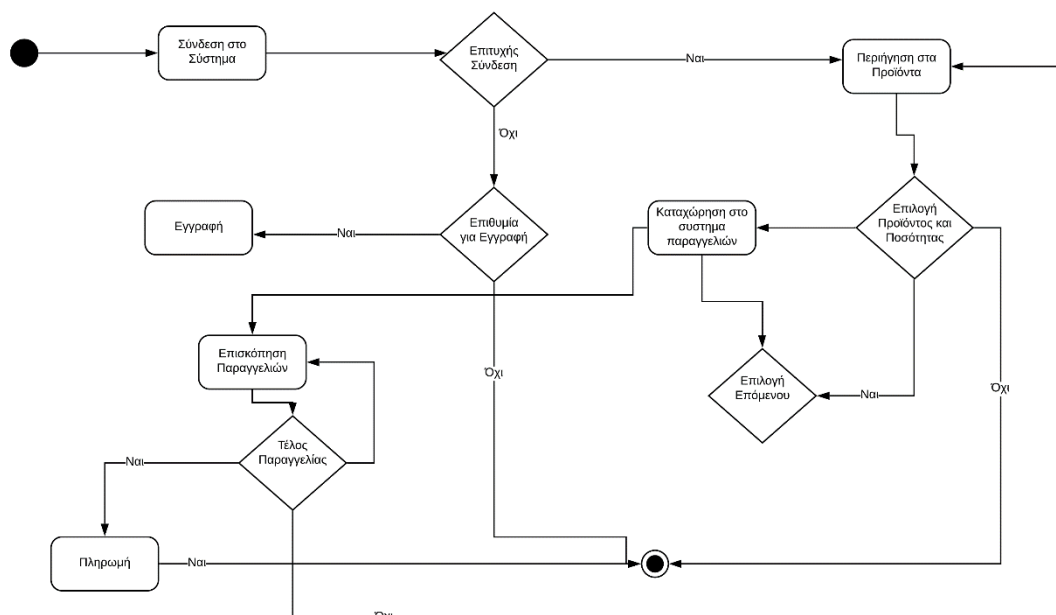
5.1.4. Διαγράμματα Συνεργασίας (2η έκδοση)



5.1.5. Διαγράμματα Σειράς (2η έκδοση)

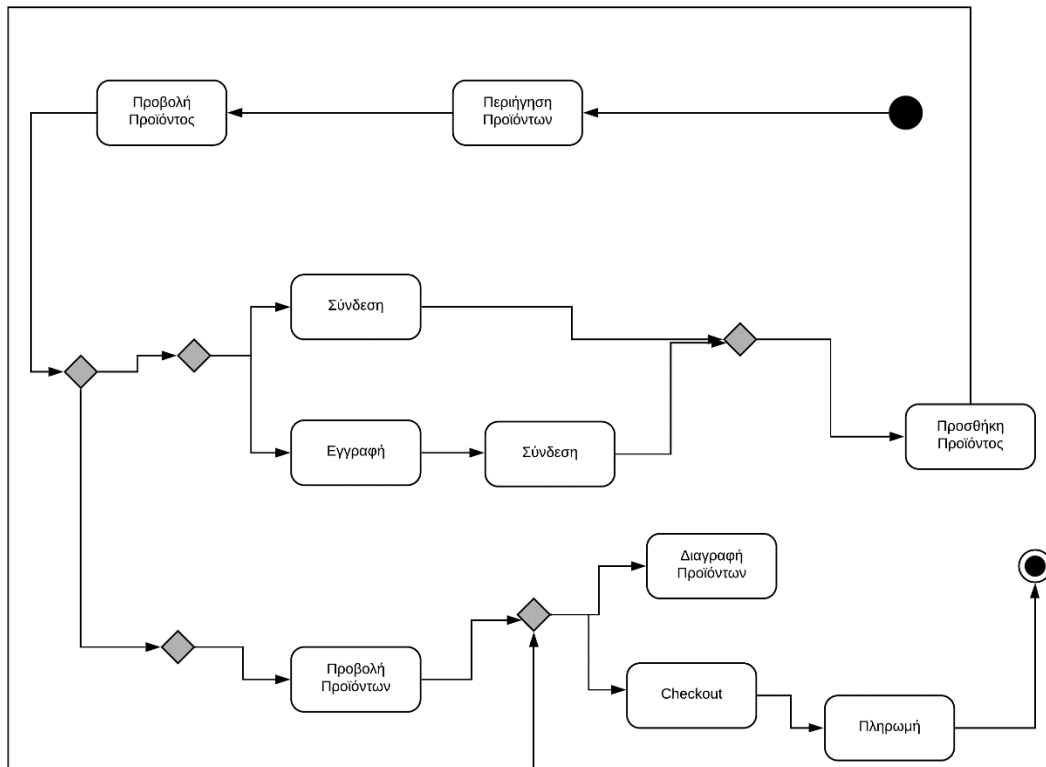


5.1.6. Διαγράμματα Δραστηριοτήτων (2η έκδοση)

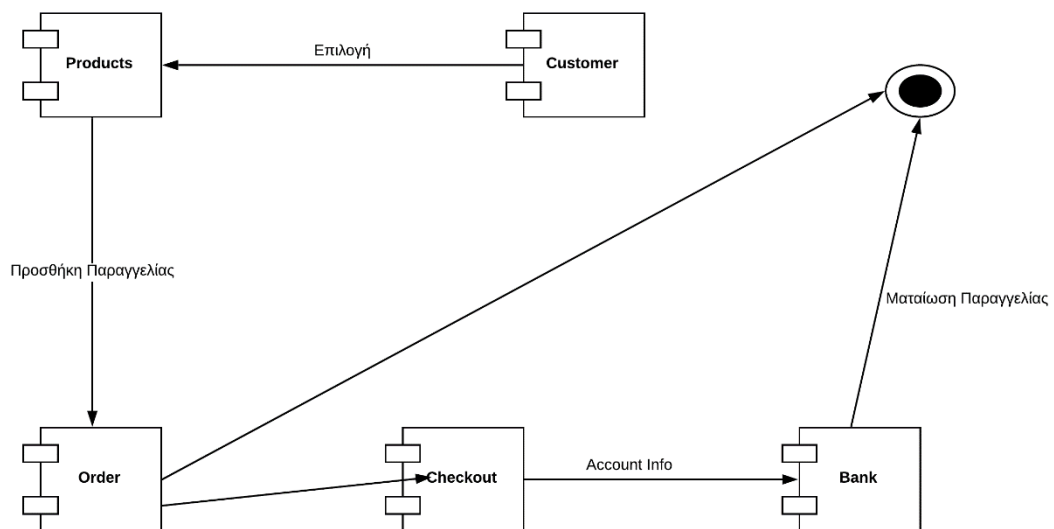




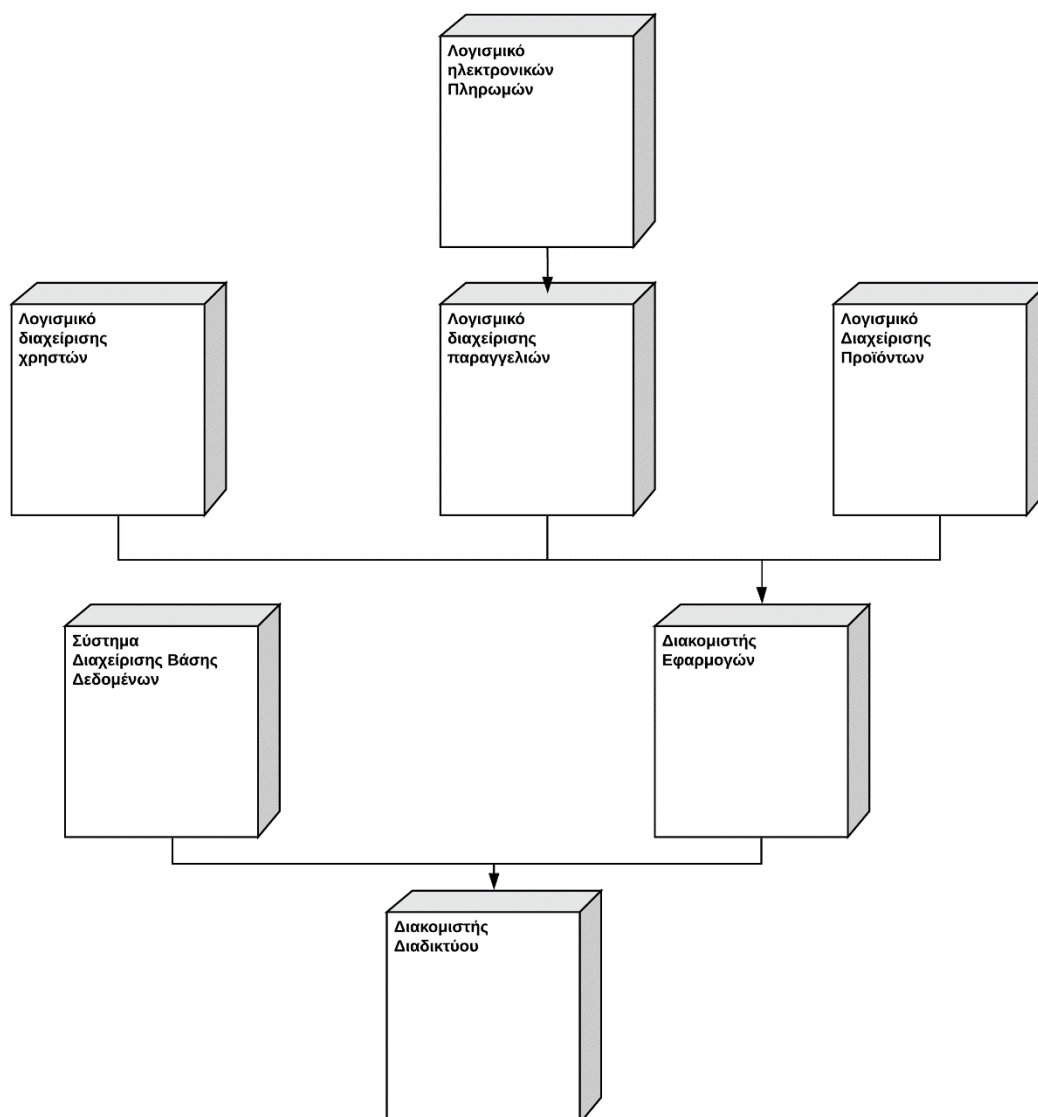
5.1.7. Διαγράμματα Καταστάσεων (2η έκδοση)



5.1.8. Διαγράμματα Εξαρτημάτων (2η έκδοση)



### 5.1.9. Διαγράμματα Διανομής (2η έκδοση)



## 5.2. Υλοποίηση – Έλεγχος

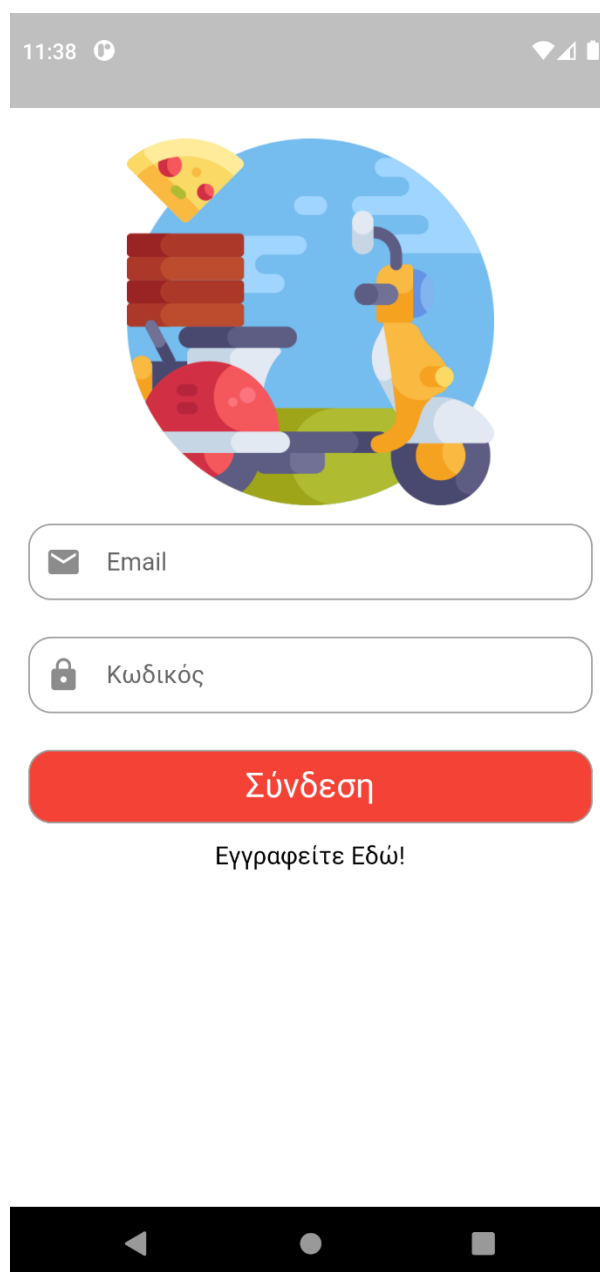
### 5.2.1. Υλοποίηση: Τελική εκτελέσιμη έκδοση

Η τελική έκδοση του ηλεκτρονικού συστήματος παραγγελιών ενσωμάτωσε όλες τις παρατηρήσεις της δραστηριότητας «Έλεγχος» (φάση «Κατασκευή»), ώστε να μην παρατηρούνται οι δυσλειτουργίες και οι αστοχίες που καταγράφηκαν. Επίσης δόθηκε έμφαση στην ανάπτυξη κατάλληλου UI για την αισθητικά αποδεκτή εμφάνιση των σελίδων.

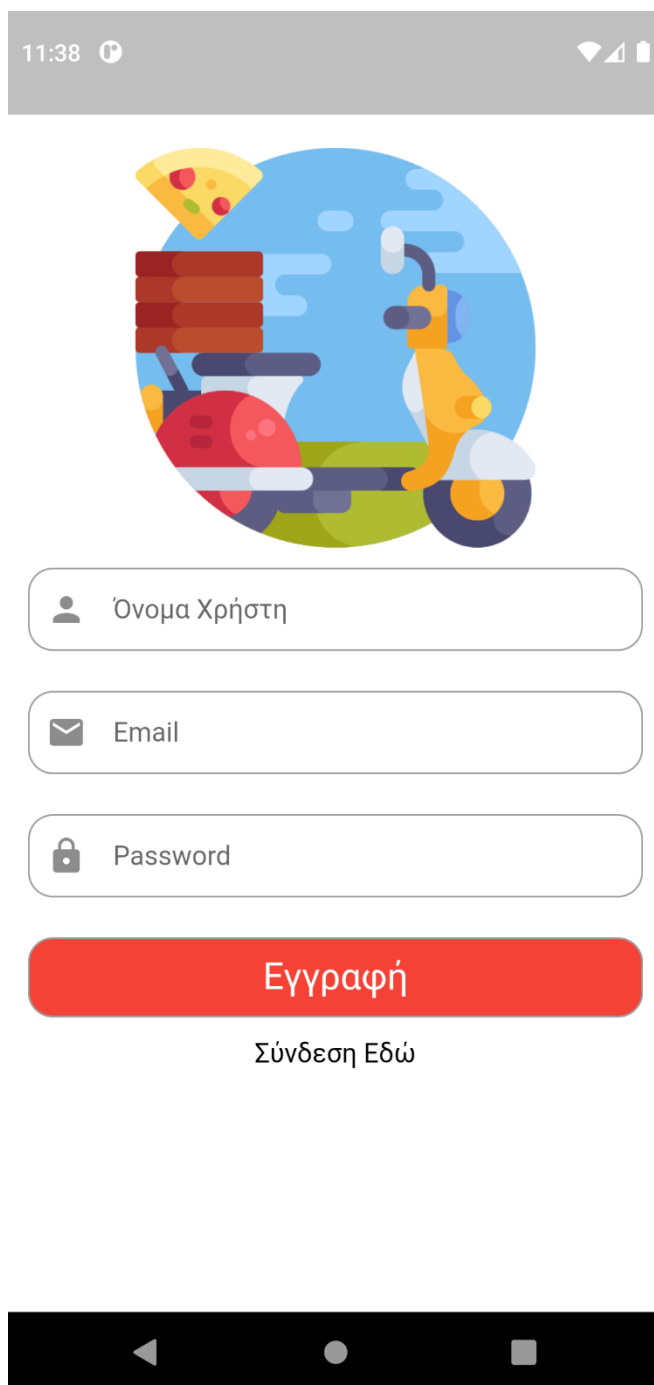
## 6. Παραδείγματα χρήσης και εφαρμογής

### 6.1. Σύντομη παρουσίαση του προγράμματος – Περιπτώσεις χρήσης

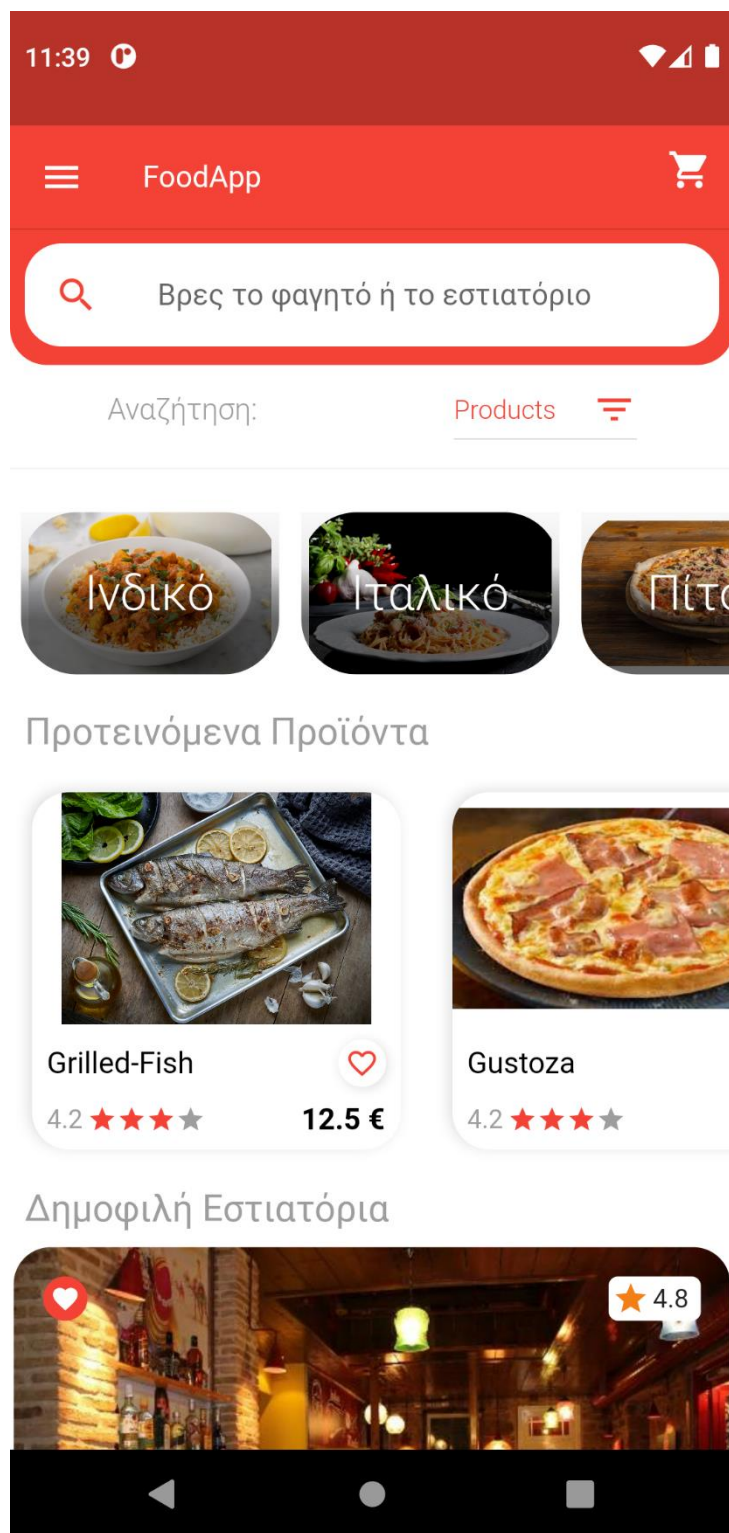
Ακολουθούν μερικές περιπτώσεις χρήσης της εφαρμογής σε περιβάλλον κινητών με λειτουργικό σύστημα Android.

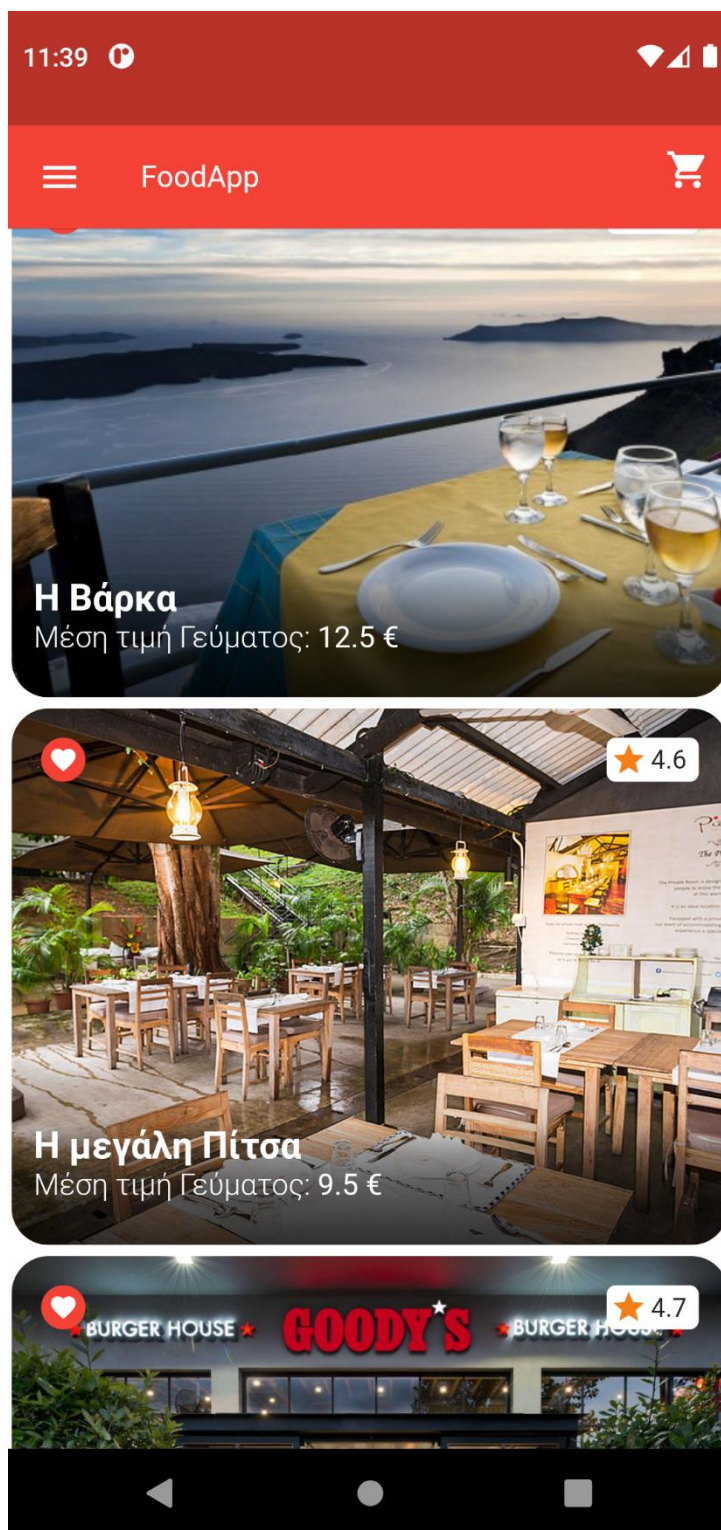


1. Η οθόνη σύνδεσης του χρήστη της εφαρμογής.

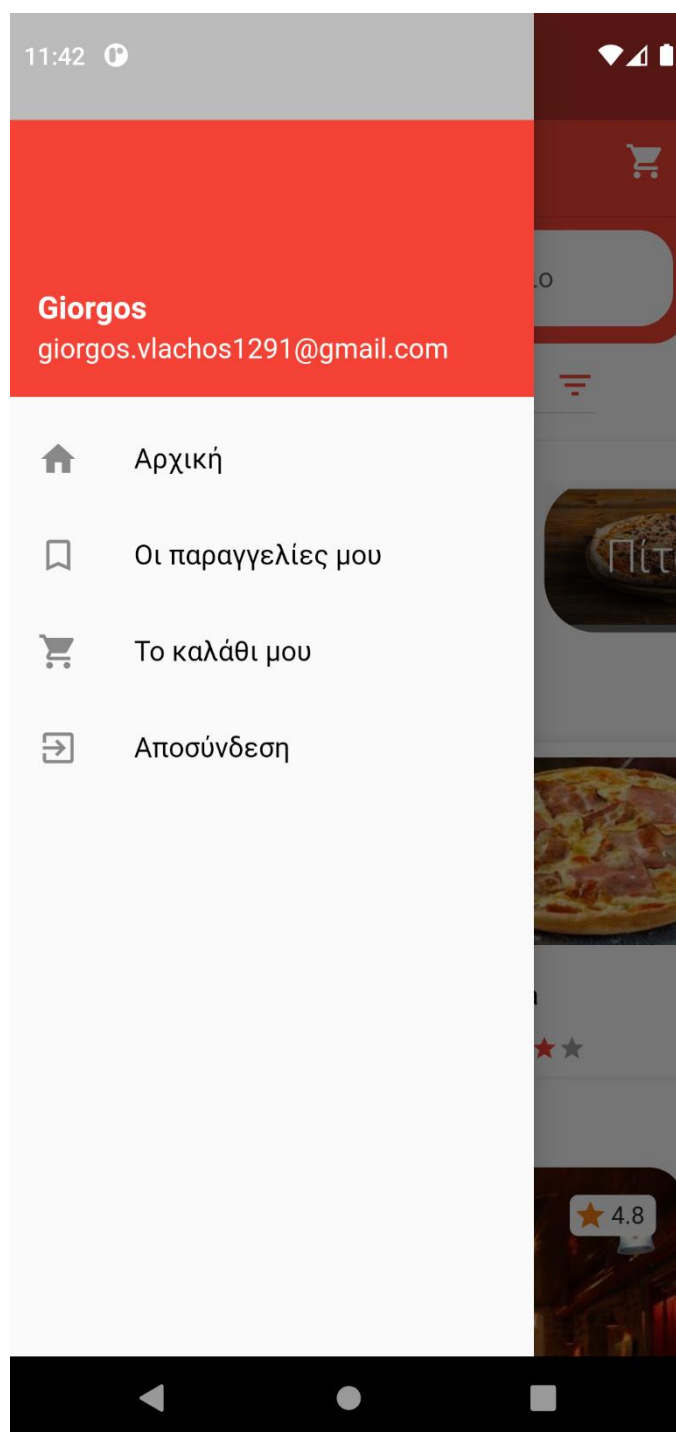


## 2. Η οθόνη εγγραφής νέου χρήστη.

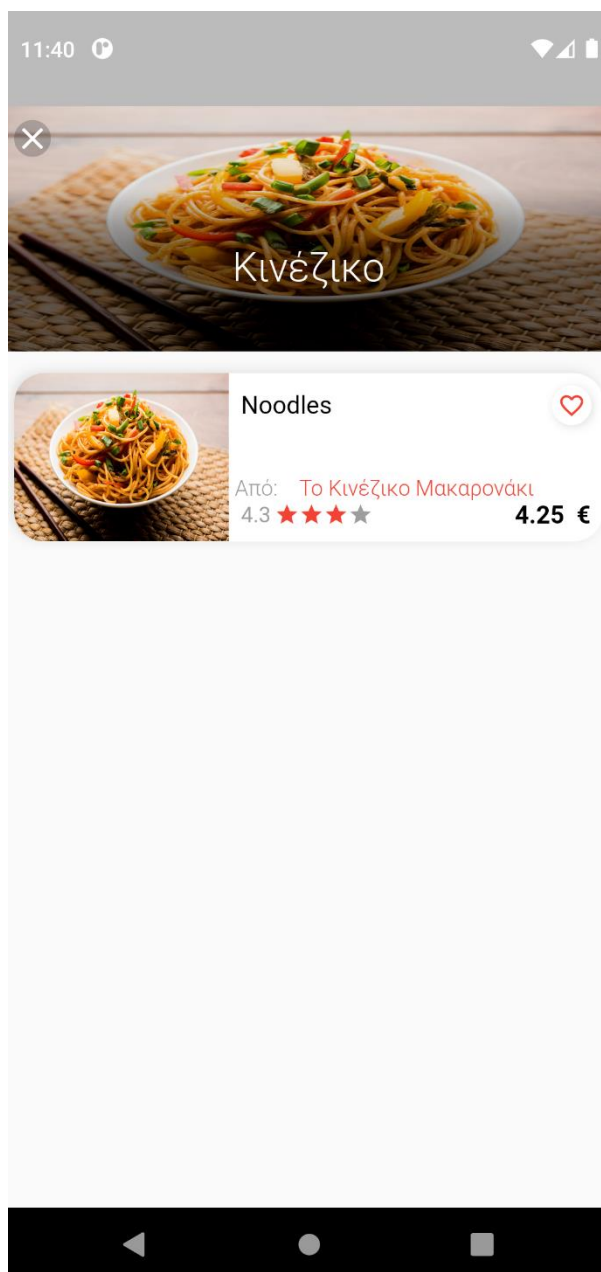




3. Η αρχική οθόνη που αντικρίζει ο χρήστης της εφαρμογής μόλις ολοκληρώσει επιτυχώς την αυθεντικοποίηση. Έχει τη δυνατότητα να επιλέξει κατηγορία, κάποιο από τα προτεινόμενα προϊόντα ή κάποιο συγκεκριμένο εστιατόριο.

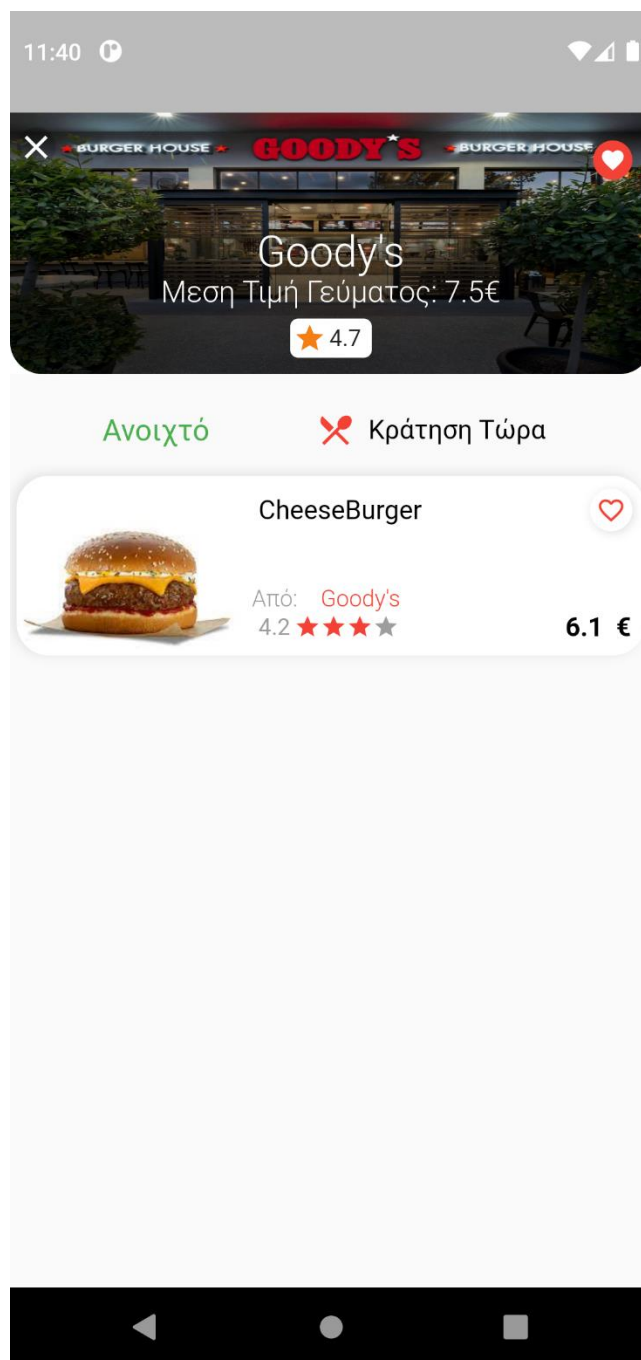


4. Το πλευρικό μενού που έχει κάποιες πληροφορίες του χρήστη όπως το email και το όνομά του. Καθώς και επιλογές για να δει το καλάθι αγορών και τις παραγγελίες του. Τέλος του δίνεται η δυνατότητα να αποσυνδεθεί από το σύστημα.



5. Η οθόνη που αντικρίζει ο χρήστης όταν επιλέγει την κατηγορία του προϊόντος – φαγητού. Βλέπει όλα τα διαθέσιμα προϊόντα καθώς και το εστιατόριο που το έχει.

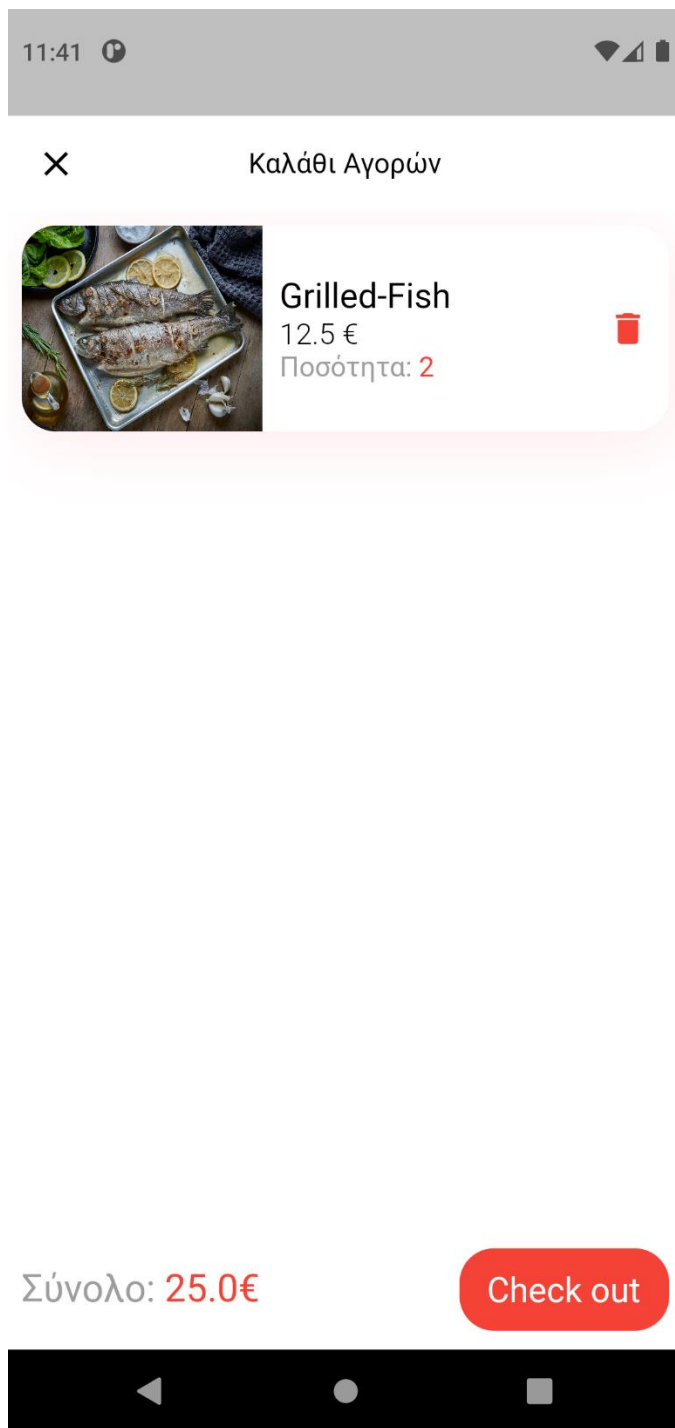


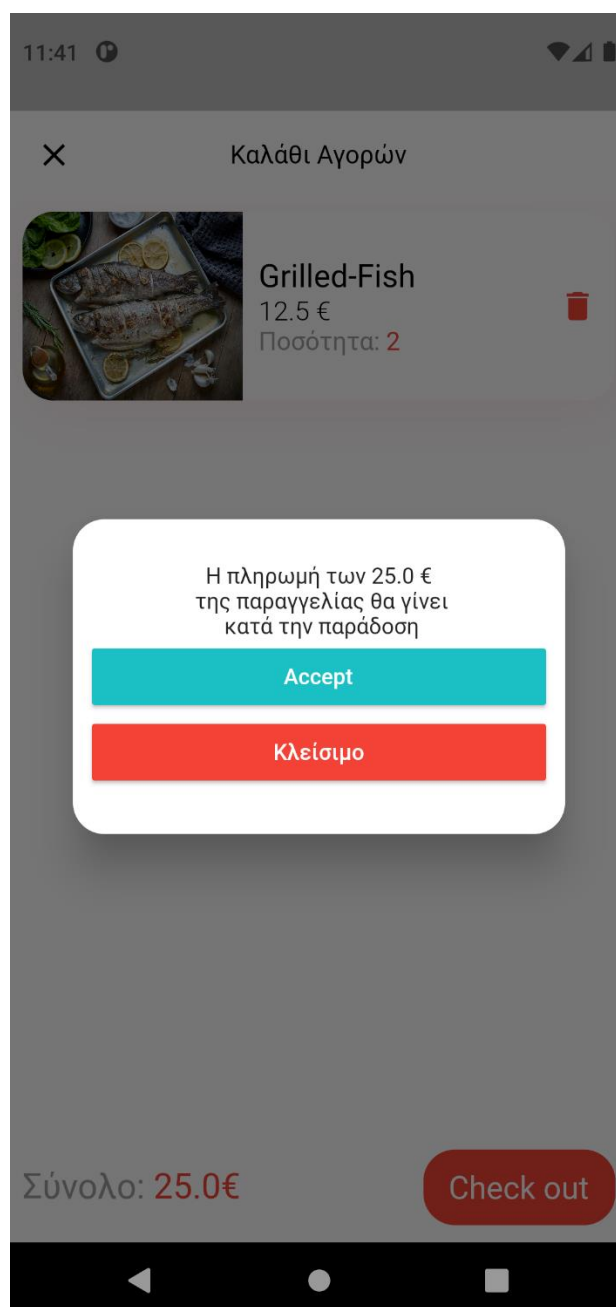


6. Η οθόνη που βλέπει ο χρήστης όταν επιλέγει κάποιο εστιατόριο.



7. Η οθόνη που αντικρίζει ο χρήστης όταν επιλέγει κάποιο προϊόν. Μπορεί να επιλέξει την ποσότητα. Όταν τελικά επιλέξει να πατήσει το κουμπί για προσθήκη στο καλάθι του εμφανίζεται ένα snackbar που τον ενημερώνει ότι το προϊόν προστέθηκε στο καλάθι.



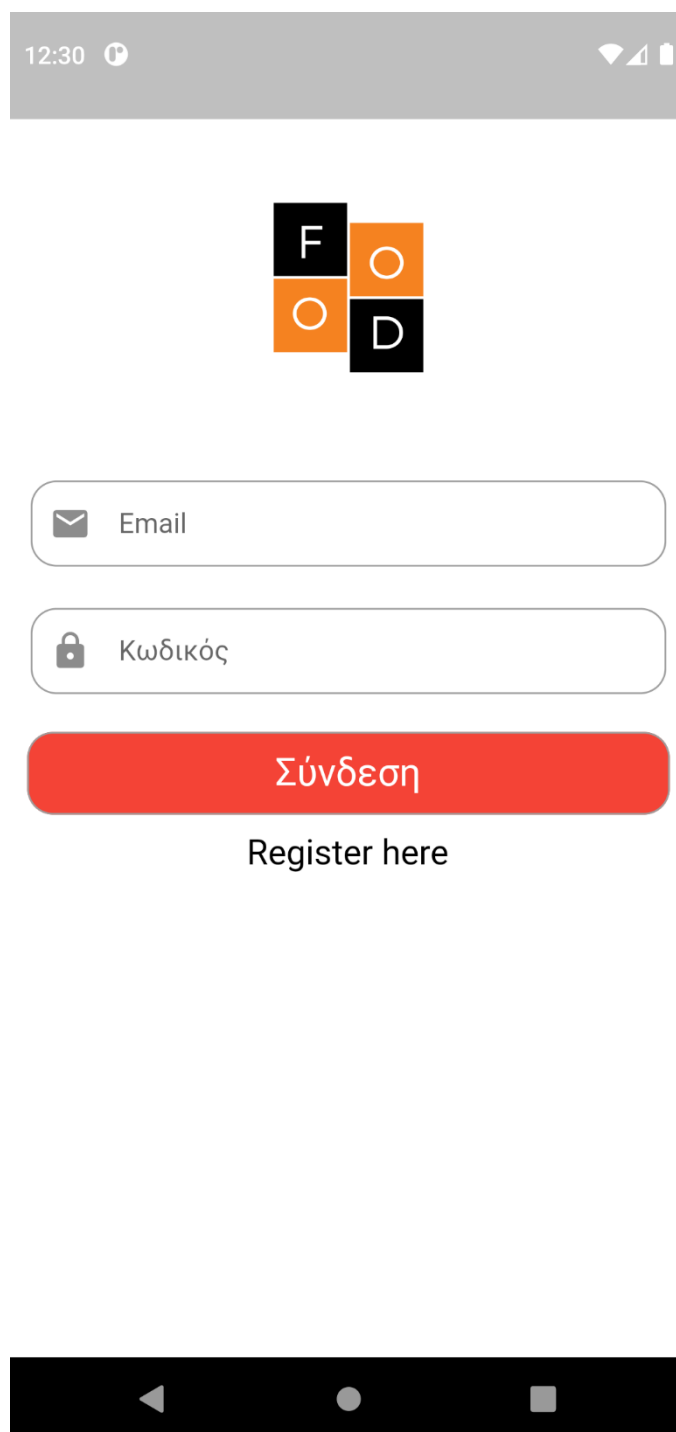


## 8. Το καλάθι αγορών και το checkout.

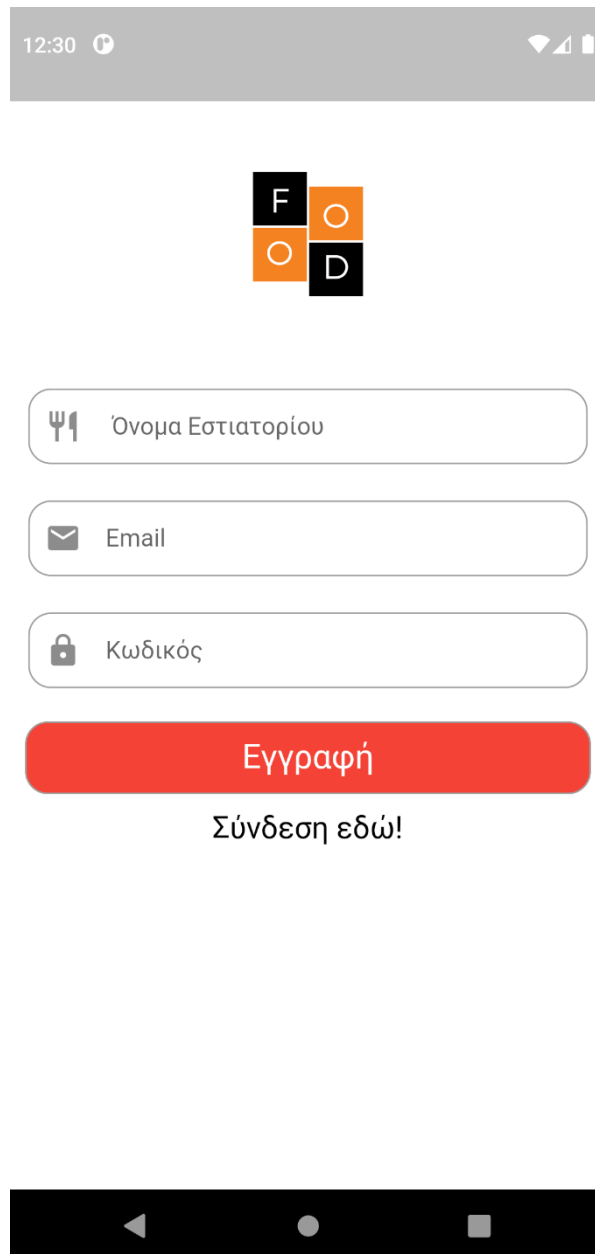


9. Η επισκόπηση των παραγγελιών που έχει κάνει ο χρήστης.

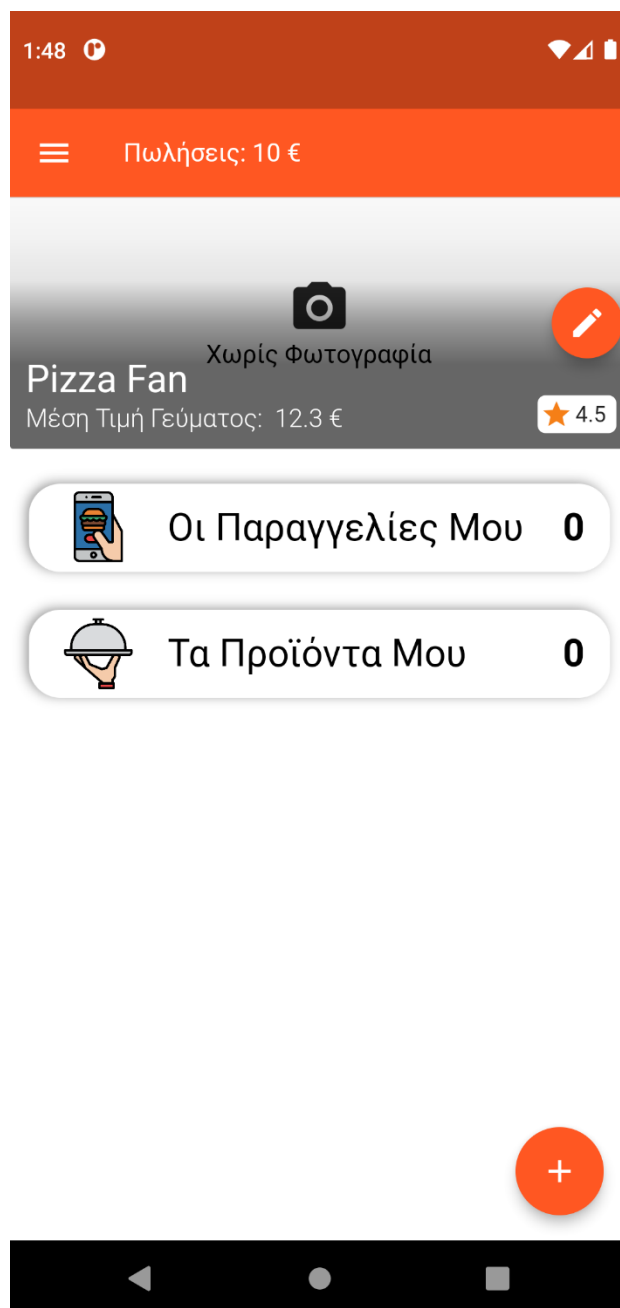
## Η πλευρά του Διαχειριστή – Εστιατορίου



### 1. Η οθόνη σύνδεσης του Διαχειριστή - Εστιατορίου

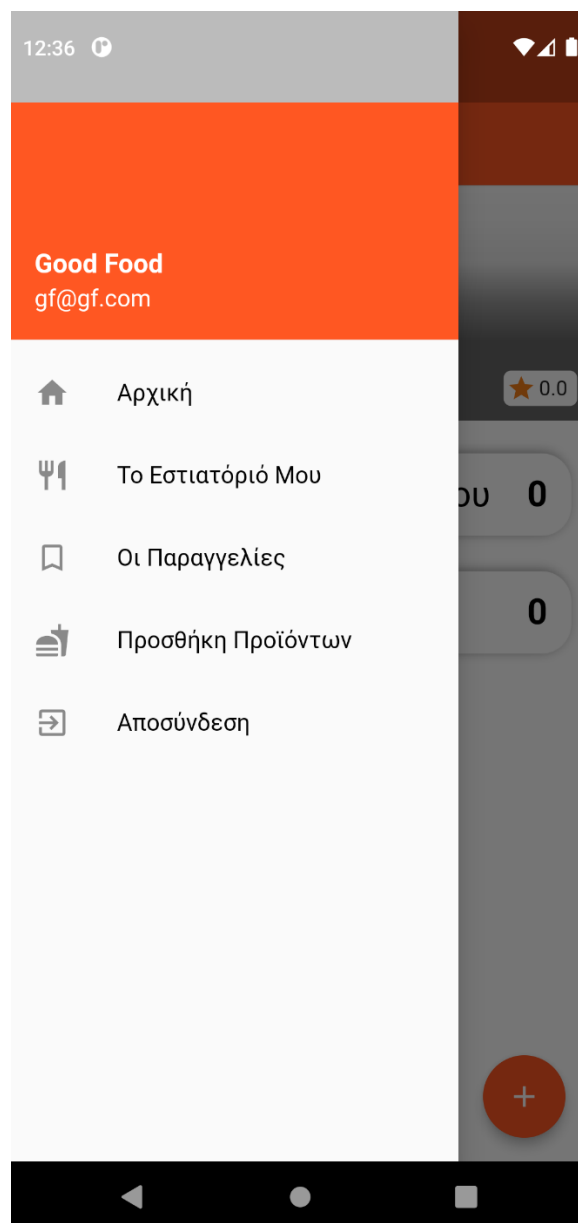


## 2. Η οθόνη εγγραφής του εστιατορίου.

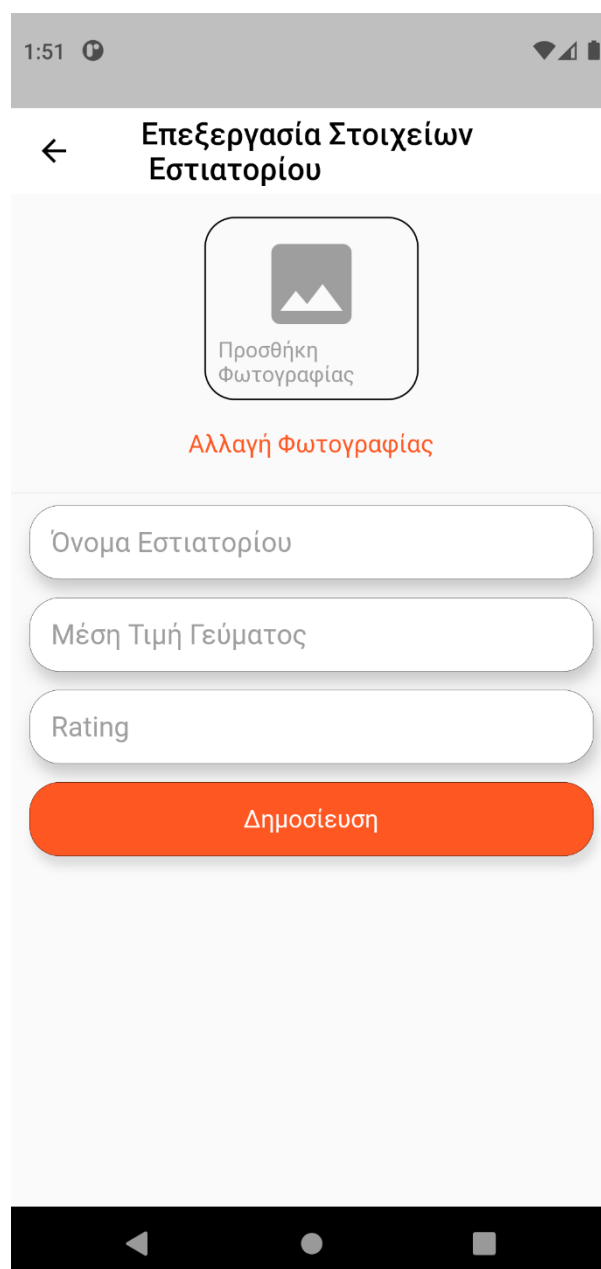


3. Η αρχική οθόνη του διαχειριστή.

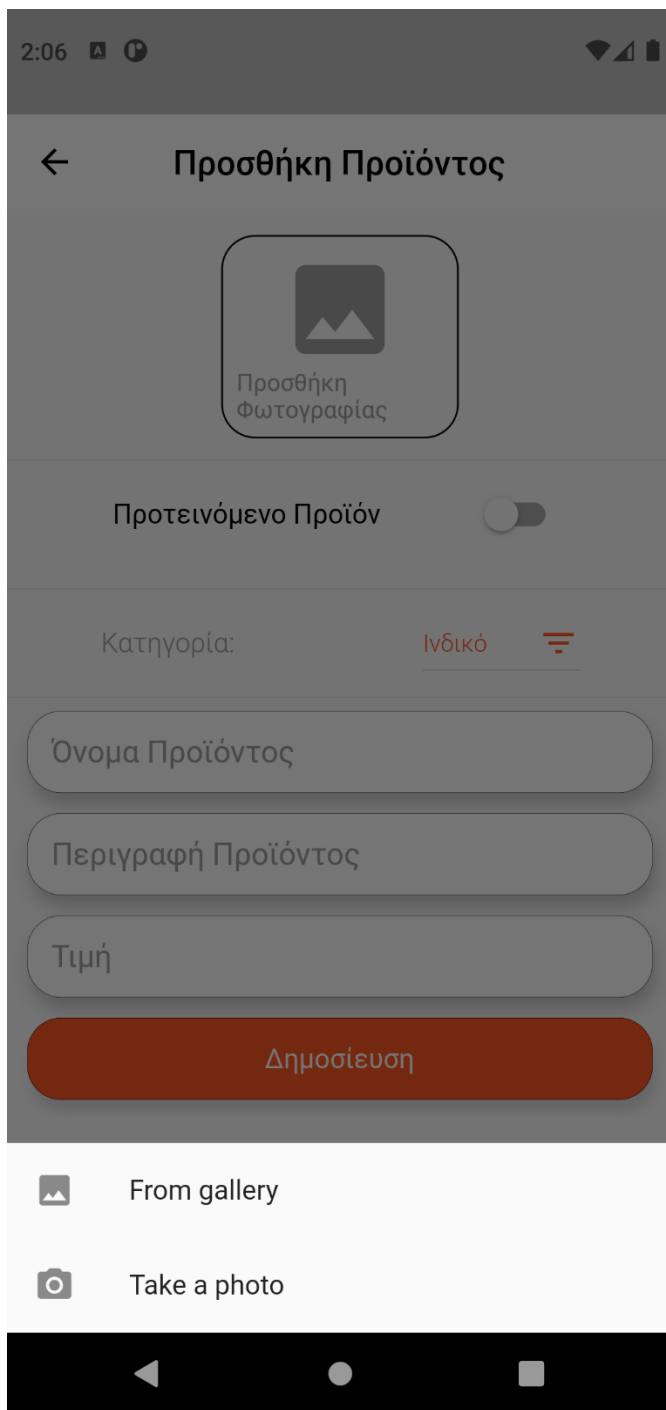


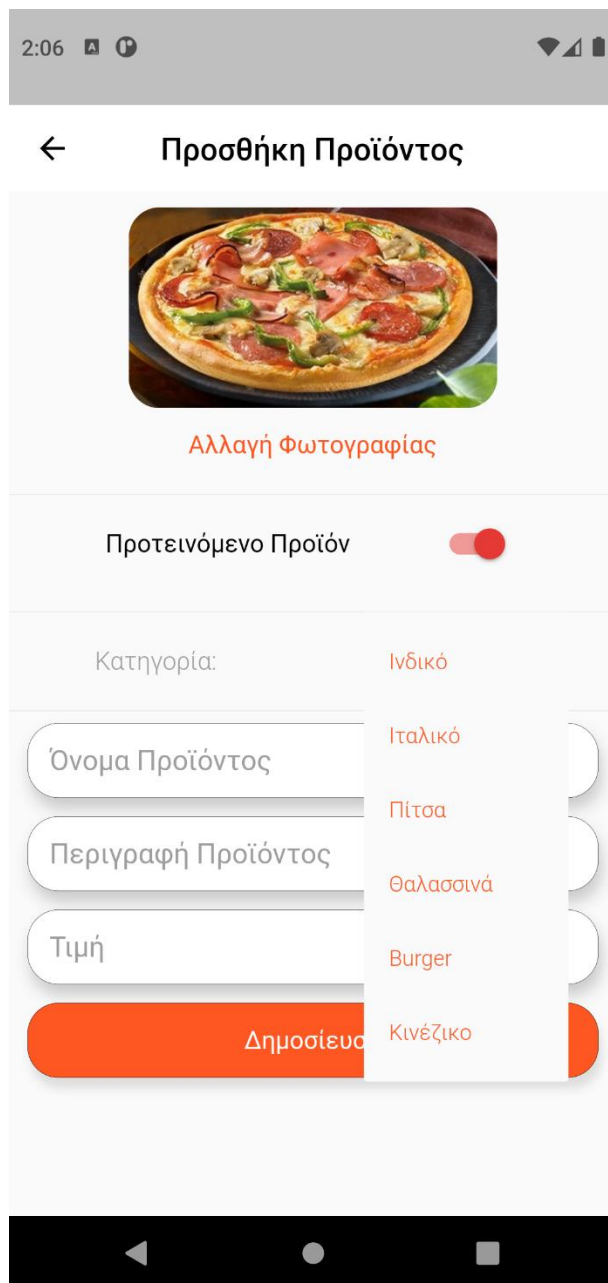


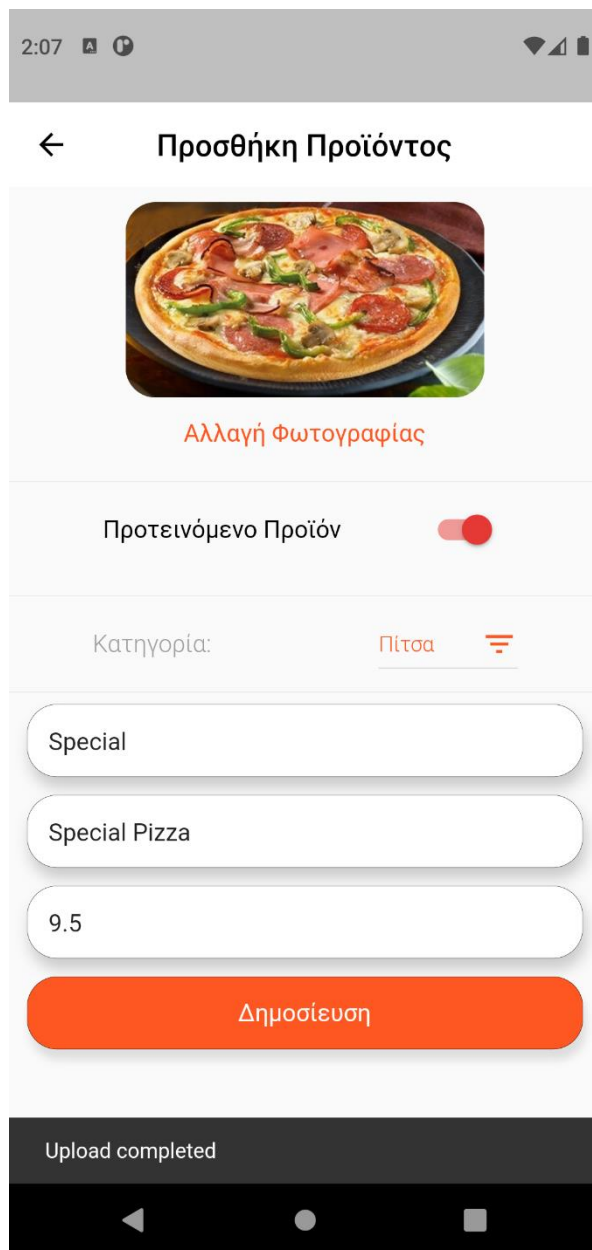
4. Το πλαϊνό μενού της εφαρμογής. Ο χρήστης μπορεί να κάνει επεξεργασία το εστιατόριό του, να δει τις παραγγελίες του και να προσθέσει προϊόντα. Τέλος μπορεί να αποσυνδεθεί από τη εφαρμογή.



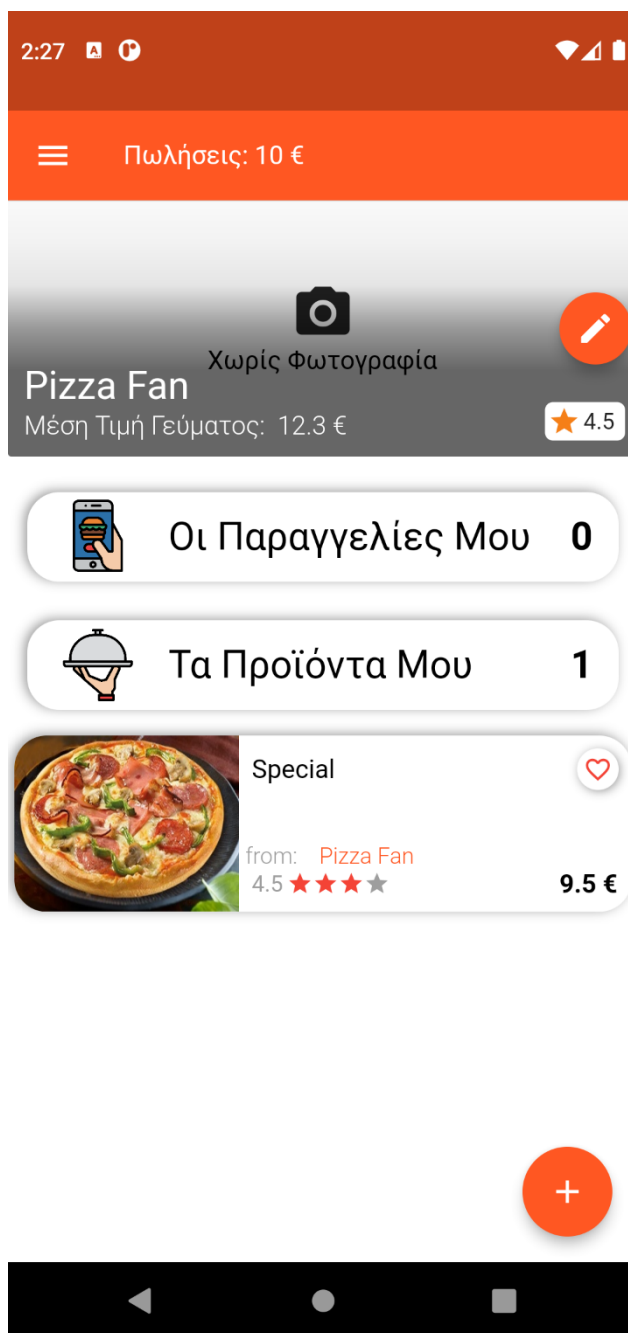
5. Η οθόνη επεξεργασίας του εστιατορίου που ο χρήστης μπορεί να προσθέσει κάποια φωτογραφία, να αλλάξει την ονομασία του εστιατορίου, τη μέση τιμή γεύματος και τη βαθμολογία.







6. Η οθόνη για την προσθήκη προϊόντων στο εστιατόριο. Μπορεί να επιλέξει ο χρήστης να ανεβάσει κάποια φωτογραφία από τη συσκευή του ή να τραβήξει νέα με την κάμερά του. Κατά την επιτυχή προσθήκη του προϊόντος εμφανίζεται ένα snackbar που τον ενημερώνει για την ολοκλήρωση της ενέργειας.



7. Μόλις προστεθεί το προϊόν, εμφανίζεται και στην αρχική οθόνη του διαχειριστή.

## 7. ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ

Στο πλαίσιο της ανάπτυξης του ηλεκτρονικού καταστήματος, μελετήθηκαν υφιστάμενες υλοποιήσεις και έγινε προσπάθεια να σχεδιαστεί ένα αντίστοιχο, το οποίο προσφέρει ένα απλό περιβάλλον χρήσης.

Στη συνέχεια και βάσει των πληροφοριών που αντλήθηκαν από τη βιβλιογραφία, αναφερόμαστε σε αναβαθμίσεις του ηλεκτρονικού καταστήματος, ώστε να προσφέρει ολοκλήρωση με τις νέες τάσεις των διαδικτυακών εφαρμογών.

### 7.1. ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ

#### 7.1.1 Online κριτικές και παράπονα

Η επιρροή των κριτικών που αναρτούν οι χρήστες του διαδικτύου έχει ιδιαίτερη σημασία για τις επιχειρήσεις, δεδομένου ότι η ποιότητα μιας υπηρεσίας ή ενός προϊόντος γίνεται αντιληπτή και μετρήσιμη μετά την χρησιμοποίηση ή την αγορά. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας των (Ye, Law, & Gu, 2009), μια αύξηση κατά 10% στο βαθμό αξιολόγησης μιας επιχείρησης από τους ήδη πελάτες της είναι δυνατό να οδηγήσει σε αύξηση των πωλήσεων της κατά 4,4% ενώ αντίστοιχα μια υποβάθμιση του βαθμού αξιολόγησης κατά 10% είναι σε θέση να περιορίσει τις πωλήσεις κατά 2,8%.

Οι θετικές online κριτικές βέβαια αυξάνουν και τις προσδοκίες των δυνητικών πελατών και επακόλουθα είναι όλο και πιο δύσκολο καθήκον για τους φορείς να ανταποκριθούν σε αυτές τις προσδοκίες και τις νέες ανάγκες (Díaz-Martín, Iglesias, Vázquez, & Ruiz, 2000). Επακόλουθα, όταν το προϊόν ή η υπηρεσία που προμηθεύεται ο καταναλωτής αποκλίνει από τις προσδοκίες, η φήμη, η αξιοπιστία και τελικά τα έσοδα της επιχείρησης τίθενται σε κίνδυνο (Park & Lehto, 2008).

#### 7.1.2 Τα κοινωνικά δίκτυα στον εμπορικό κλάδο

Τα κοινωνικά δίκτυα έχουν εν πολλοίς μεταβάλλει τον τρόπο με τον οποίο οι καταναλωτές κάνουν τις επιλογές των αγορών τους. Οι διαδικτυακοί τόποι κοινωνικής δικτύωσης δίνουν τη δυνατότητα στα μέλη τους να έρχονται σε επαφή και να ανταλλάσσουν απόψεις και εμπειρίες με άλλους σχετικά με προϊόντα και υπηρεσίες που αγόρασαν.

Με σκοπό το ηλεκτρονικό κατάστημα να προσελκύσει περισσότερους επισκέπτες και να δώσει τη δυνατότητα διάδοσής του μέσα από τα κοινωνικά δίκτυα, σκόπιμο είναι να αποκτήσει μεγαλύτερη ολοκλήρωση με τα κοινωνικά δίκτυα, από την απλή δυνατότητα «μου αρέσει» για κάποιες από τις σελίδες του.

### 7.2. Ηλεκτρονικές πληρωμές

Το ηλεκτρονικό κατάστημα θα πρέπει να ενσωματώσει τη δυνατότητα ολοκλήρωσης μιας δοσοληψίας αγοράς, μέσω ηλεκτρονικής πληρωμής. Πλατφόρμες τύπου PayPal δίνουν τη δυνατότητα μέσα από το ίδιο λογισμικό να διεκπεραιώνουν πληρωμές τόσο με το μηχανισμό μεταφοράς χρημάτων PayPal, όσο και με πιστωτικές ή χρεωστικές κάρτες.

## Βιβλιογραφία

- ❖ <https://www.geeksforgeeks.org/rup-and-its-phases/>
- ❖ IBM Rational Unified Process Reference and Certification Guide: Solution Designer (RUP)
- ❖ Smith, J., 2002. A comparison of RUP and XP, s.l.: Rational Software White Paper.
- ❖ Johnson, O., 2001. Object Oriented, Analysis and design, Leeds: University of Leeds.
- ❖ <https://dart.dev/guides>
- ❖ <https://docs.flutter.dev/>
- ❖ <https://developer.android.com/docs>
- ❖ <https://firebase.flutter.dev/>