



Πανεπιστήμιο Πειραιώς – Τμήμα Πληροφορικής
Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
«Προηγμένα Συστήματα Πληροφορικής»

Μεταπτυχιακή Διατριβή

Τίτλος Διατριβής	OrderFast – Εφαρμογή Παραγγελιών OrderFast – Ordering Application
Όνοματεπώνυμο Φοιτητή	ΑΛΕΞΑΝΔΡΙΔΗΣ ΛΑΖΑΡΟΣ
Πατρώνυμο	ΘΕΟΔΩΡΟΣ
Αριθμός Μητρώου	ΜΠΣΠ/ 14003
Επιβλέπων	ΕΥΘΥΜΙΟΣ ΑΛΕΠΗΣ, ΕΠΙΚΟΥΡΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

Ημερομηνία Παράδοσης

ΙΟΥΛΙΟΣ 2017

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή

(υπογραφή)

(υπογραφή)

(υπογραφή)

Όνομα Επώνυμο
Βαθμίδα

Όνομα Επώνυμο
Βαθμίδα

Όνομα Επώνυμο
Βαθμίδα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	4
ABSTRACT	4
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	5
ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΠΕΔΙΟΥ	6
ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΓΙΑ ΤΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	6
Login	6
Μενού εφαρμογής	7
Store Overview	8
Open Orders	9
Checks Pending	10
Store (Administrator ρόλος μόνο)	11
Users (Administrator ρόλος μόνο)	12
Tables (Administrator ρόλος μόνο)	15
Menu Catalogs (Administrator ρόλος μόνο)	16
Categories (Administrator ρόλος μόνο)	18
Items (Administrator ρόλος μόνο)	19
Έξοδος από την εφαρμογή	24
ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΕΛΑΤΗ	25
Είσοδος	25
QR Code Scanning	26
Κατάλογοι Καταστήματος	27
Οθόνη επιλογών παραγγελίας προϊόντος	28
Επιλογές ενότητας	29
Προσθήκη διαμορφωμένου προϊόντος στο καλάθι παραγγελιών	30
Καλάθι Παραγγελιών	31
Ανοιχτές Παραγγελίες	32
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	33
Αρχιτεκτονική στον Server	33
Αρχιτεκτονική στον Client	35
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΠΕΡΙΛΗΨΗ	36
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	37
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	38

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα εργασία αναπτύχθηκε στα πλαίσια του μεταπτυχιακού κύκλου σπουδών του Πανεπιστημίου Πειραιά, στο τμήμα Προηγμένα Συστήματα Πληροφορικής. Αφορά την δημιουργία μίας εφαρμογής που απευθύνεται σε χρήστες κινητών Android OS που επιτρέπει την ταχύτατη εξυπηρέτηση τους σε καταστήματα εστίασης που είναι συμβεβλημένα με την εφαρμογή, μέσω ειδικών κωδικών γρήγορης απόκρισης (QR Code). Στις επόμενες σελίδες γίνεται αναλυτική παρουσίαση για τον σκοπό, την χρήση και τον τρόπο λειτουργίας της εφαρμογής τόσο σε επίπεδο πελάτη όσο και σε καταστήματος, ανασκόπηση σε αντίστοιχες εφαρμογές όπως και μελλοντικές επεκτάσεις που θα μπορούσαν να συμβούν.

ABSTRACT

The following work was developed within the framework of the postgraduate master course at the University of Piraeus, in the Advanced Information Systems section. It concerns the development of an application for mobile Android users that allows them to be rapidly served in any contracted store through special QR codes. In the following pages, there is a detailed presentation concerning the purpose, use, functional and technical design both at customer and shop level, reviewing relevant applications as well as future extensions that could occur.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο σκοπός της εφαρμογής “Order Fast” είναι να μειώσει δραματικά τον χρόνο αναμονής των πελατών σε καταστήματα εστίασης, όσο αναφορά την παραγγελία καθώς και την πληρωμή. Αυτό προσπαθεί να το καταφέρει με το να επιτρέπει στον χρήστη μέσω μερικών μόνο tap στην οθόνη του κινητού του, να συνδέεται ταχύτατα στην πλατφόρμα του OrderFast, όπου έχει διαθέσιμο όλο τον κατάλογο του εκάστοτε καταστήματος στο οποίο βρίσκεται.

Με την βοήθεια ειδικών, μοναδικών κωδικών QR που βρίσκονται πάνω σε κάθε τραπέζι, η εφαρμογή αναγνωρίζει το κατάστημα και αριθμό τραπεζιού ώστε το προσωπικό να γνωρίζει με ακρίβεια και ταχύτητα τις ανάγκες του εκάστοτε πελάτη.

Η εφαρμογή βοηθάει στην σημαντική μείωση λαθών κατά την παραγγελία, λόγω του ανθρωπίνου παράγοντα, μέσω αυτοματοποιημένων μηχανισμών και ελέγχου της εγκυρότητας της παραγγελίας.

Ένα σημαντικό χαρακτηριστικό της εργασίας καθώς και της εφαρμογής σαν σύνολο, αποτελεί πως η υποδομή της βρίσκεται σε περιβάλλον Cloud (συγκεκριμένα γίνεται Host στο Azure Cloud) και κατασκευάστηκε ειδικά για να μπορεί να εξυπηρετήσει ταυτόχρονα, πολλαπλά καταστήματα και χρήστες. Μέσω της Cloud υποδομής, ο εκάστοτε καταστηματούχος η υπεύθυνος, δεν χρειάζεται να εγκαταστήσει εργαλεία ή προγράμματα σε κανένα υπολογιστή του καταστήματος, καθώς αρκεί απλά ένας web browser (είτε από σταθερό υπολογιστή είτε από tablet) για να ρυθμίσει το κατάστημα. Με αυτόν τον τρόπο, εκμηδενίζονται σημαντικά τα κόστη και ο χρόνος που απαιτούνται αντίστοιχα από άλλες εφαρμογές, για αντίστοιχες διαδικασίες. Βάση στοιχείων που συλλέχθηκαν κατά την δημιουργία της εφαρμογής, ένας πρώτος χρήστης με ελάχιστη καθοδήγηση, δημιούργησε ένα ολοκληρωμένο μενού με περισσότερα από 30 είδη σε 8 κατηγορίες με παραπάνω από 200 επιλογές και μία φωτογραφία ανά προϊόν, σε λιγότερη από μία ώρα.

Ένα ακόμα ανταγωνιστικό στοιχείο της εφαρμογής, που ξανά απορρέει από την Cloud based υποδομή, είναι πως οι χρήστες έχουν την επιλογή χωρίς να βρίσκονται σε κάποιο συμβεβλημένο κατάστημα, να βλέπουν τους καταλόγους, χωρίς φυσικά να μπορούν να παραπάνω σε ενέργειες. Έτσι, λειτουργεί ταυτόχρονα σαν μία διαδικτυακή πλατφόρμα εύρεσης καταστήματος εστίασης για τους χρήστες, με πολλές δυνατότητες για εξέλιξη όπως θα δούμε σε επόμενο κεφάλαιο.

Τέλος να σημειωθεί πως για τις ανάγκες της εργασίας, δημιουργήθηκαν δύο διαφορετικά website (alias στον ίδιο application server), ώστε να εξεταστούν και δοκιμαστούν οι Cloud δυνατότητες της εφαρμογής.

ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΠΕΔΙΟΥ

Ύστερα από έρευνα σε αντίστοιχες εφαρμογές, η πιο συγγενική εφαρμογή φαίνεται να είναι η “Fastorder” (<https://fastorder-app.com>, 2016)

Η συγκεκριμένη εφαρμογή παρέχει τα εξής:

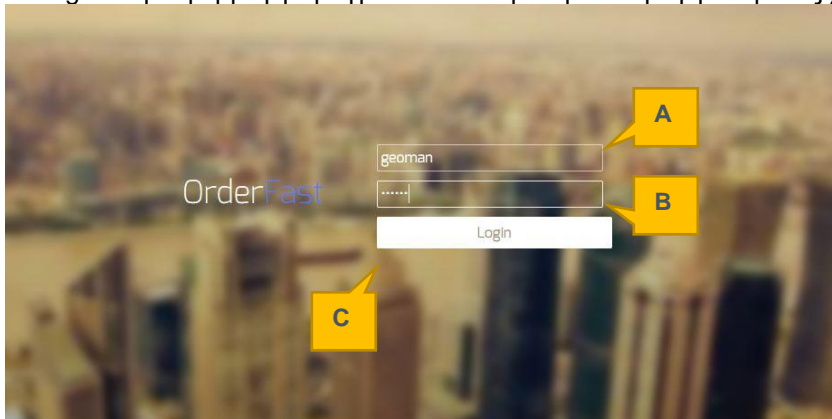
- Ανάγνωση του καταλόγου του καταστήματος
- Αποστολή προσφορών σε δεύτερο χρόνο, προς τους πελάτες
- Άμεση αλλαγή του καταλόγου του καταστήματος με εύκολο τρόπο
- Business-Intelligence σχετικά με τις προτιμήσεις των πελατών, μέσω στατιστικών

Υποστηρίζεται σε android αλλά και σε IOS πλατφόρμες.

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΓΙΑ ΤΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ

Login

Το login στην εφαρμογή πραγματοποιείται με την εισαγωγή ονόματος χρήστη και κωδικού.

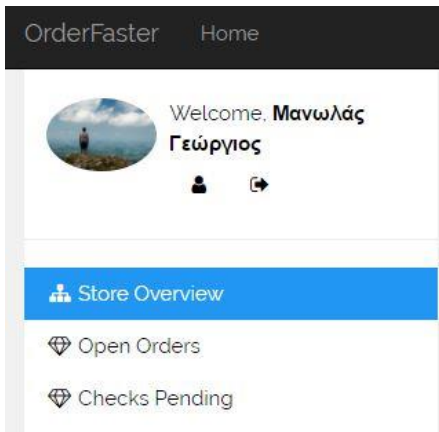


Legend:

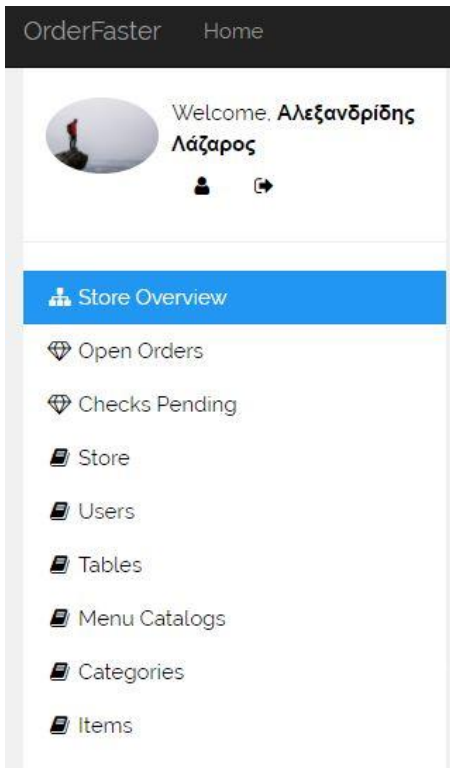
- A. Όνομα Πρόσβασης Χρήστη
- B. Κωδικός Χρήστη
- C. Κουμπί εισόδου στην εφαρμογή

Μενού εφαρμογής

Αν ο χρήστης που συνδέεται, δεν έχει δικαιώματα administrator, το μενού είναι το εξής:



Αν ο χρήστης που συνδέεται, δεν έχει δικαιώματα administrator, το μενού είναι το εξής:



Menu

- Store Overview: Επισκόπηση της κατάστασης των τραπεζιών του καταστήματος.
- Open Orders: Λεπτομερής επισκόπηση των παραγγελιών του καταστήματος ανά τραπέζι μαζί με τις σχετικές ενέργειες τους.
- Checks Pending: Εμφάνιση όλων των προϊόντων που είναι απλήρωτα ή/και των τραπεζιών που έχουνε ζητήσει να πληρώσουν τον λογαριασμό.
- Store (μόνο για διαχειριστές): Εμφάνιση και δυνατότητες τροποποίηση των στοιχείων που αφορούν τις γενικές πληροφορίες του καταστήματος.
- Users (μόνο για διαχειριστές): Εμφάνιση λίστας και δυνατότητες τροποποίηση των χρηστών του συστήματος.
- Tables (μόνο για διαχειριστές): Εμφάνιση λίστας και δυνατότητες τροποποίηση των τραπεζιών του καταστήματος.
- Menu Catalogs (μόνο για διαχειριστές): Εμφάνιση λίστας και δυνατότητες τροποποίηση των διαφορετικών καταλόγων του καταστήματος.
- Categories (μόνο για διαχειριστές): Εμφάνιση λίστας και δυνατότητες τροποποίησης των κατηγοριών που ανήκουν τα προϊόντα.
- Items (μόνο για διαχειριστές): Εμφάνιση λίστας και δυνατότητες τροποποίησης των προϊόντων του καταστήματος.

Store Overview

Table	QR	Status	Paid
5			No payments pending.
2			No payments pending.
3			No payments pending.
1			No payments pending.
4			No payments pending.

Legend:

- A. Κωδικός τραπέζιού.
- B. Μοναδικός κωδικός τραπέζιού (QR Code).
- C. Ενδεικτικό εικονίδιο κατάστασης τραπέζιού. Οι πιθανές καταστάσεις είναι:
 - Το τραπέζι έχει ζητήσει λογαριασμό.
 - Το τραπέζι έχει ζητήσει παραγγελία.
 - Το τραπέζι έχει απλήρωτους λογαριασμούς και δεν έχει ζητήσει λογαριασμό.
 - Το τραπέζι είναι άδειο.
- D. Κατάσταση απλήρωτων προϊόντων στο τρέχων τραπέζι.

Με το πάτημα στο σύμβολο του QR στην κολώνα B, εμφανίζεται η εξής οθόνη:

Legend:

- A. Κωδικός QR.
- B. Κατέβασμα του QR στον υπολογιστή του χρήστη.
- C. Επαναπρογραμματισμός του QR.

Open Orders

Item	Table	Category	Details	Extra	Comments	Date
Freddo Cappuccino	5		Size <i>Grande</i>	I want it fast!!!		24/06/17 17:23
Croissant	5		Extra <i>Brown Chocolate Topping</i>			24/06/17 17:23

Legend:

- A. Όνομα προϊόντος.
- B. Τραπέζι παραγγελίας.
- C. Κατηγορία προϊόντος.
- D. Λεπτομέρειες παραγγελίας.
- E. Σχόλια παραγγελίας του εκάστοτε προϊόντος.
- F. Σχόλια σχετικά με την συνολική παραγγελία.
- G. Ημερομηνία και ώρα παραγγελίας.

Με το πάτημα σε μία οποιαδήποτε γραμμή, εμφανίζεται η επόμενη οθόνη:

Επιλέγοντας το “Confirm”, η παραγγελία καταγράφεται ως ολοκληρωμένη.

Checks Pending

Στην οθόνη αυτή, εμφανίζονται όλα τα προϊόντα τα οποία παραμένουν απλήρωτα.

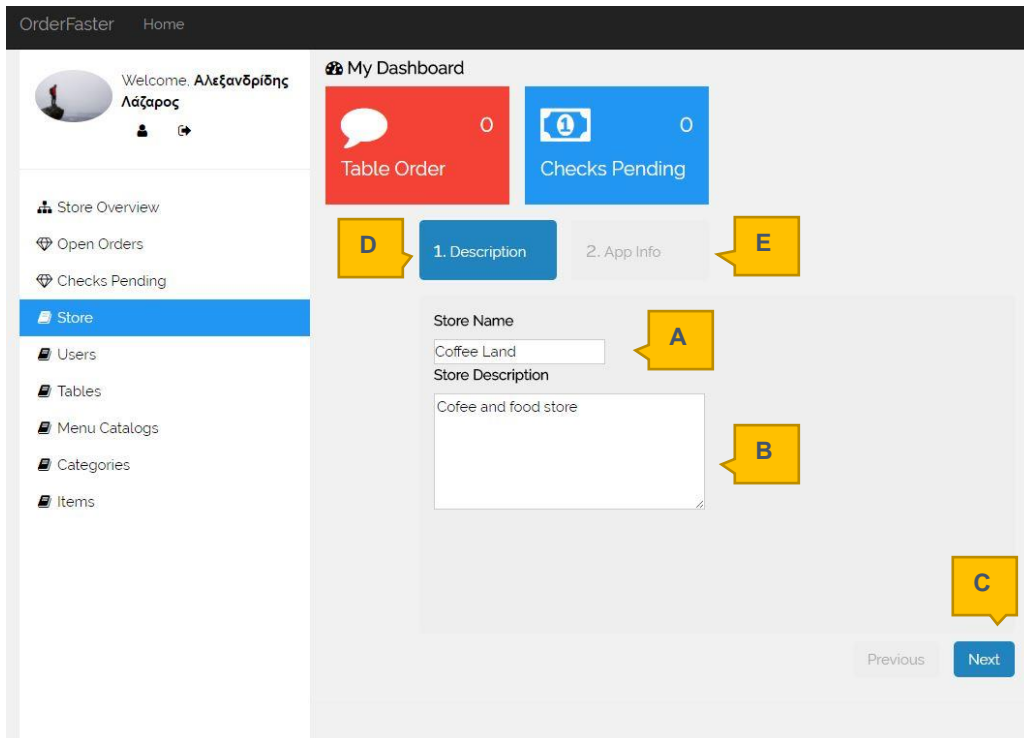
Item	Table	Category	Check	Date	Total	Pay
Freddo Cappuccino	5	☕	✓	24/06/17 - 17:25	3,6	<input type="checkbox"/>
Croissant	5	🥯	✓	24/06/17 - 17:25	3	<input type="checkbox"/>

Legend:

- A. Όνομα προϊόντος.
- B. Τραπέζι παραγγελίας.
- C. Κατηγορία προϊόντος.
- D. Αν το εκάστοτε τραπέζι έχει ζητήσει να πληρώσει τον λογαριασμό.
- E. Ημερομηνία και ώρα παραγγελίας.
- F. Συνολικό κόστος προϊόντος.
- G. Επιλογέας πληρωμής.

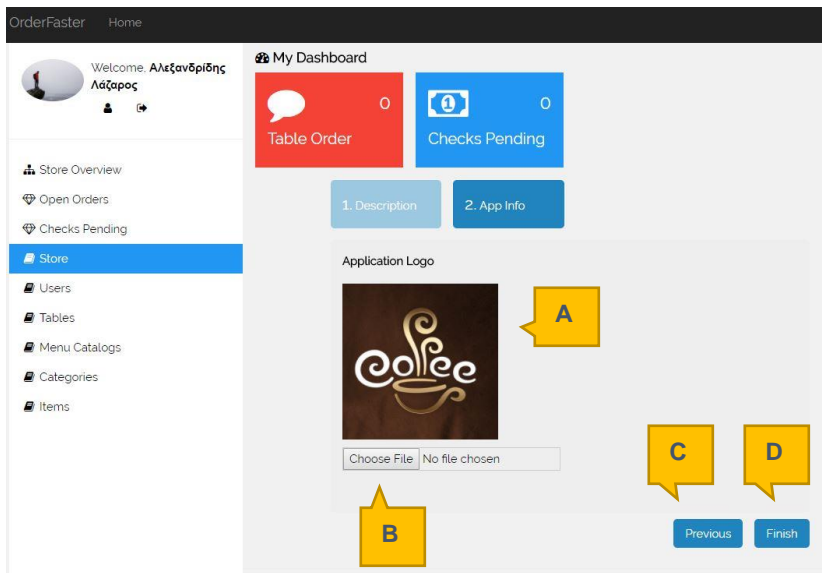
Επιλέγοντας όποια προϊόντα επιθυμεί, ο χρήστης μπορεί μετά να πατήσει το κουμπί «Pay» (στην εικόνα εμφανίζεται ως «H») όπου και θα εμφανιστεί η επόμενη οθόνη επιβεβαίωσης:

Επιλέγοντας το “Confirm”, η παραγγελία καταγράφεται ως πληρωμένη.

Store (Administrator ρόλος μόνο)Legend:

- A. Όνομα καταστήματος.
- B. Πληροφορίες καταστήματος.
- C. Κουμπί μετάβασης στην περιοχή E.
- D. Περιοχή γενικών πληροφοριών καταστήματος.
- E. Επιπλέον πληροφορίες.

Η περιοχή "E" φέρεται στην παρακάτω εικόνα:



Legend:

- A. Τρέχων εικόνα καταστήματος.
- B. Επιλογή εικόνας καταστήματος.
- C. Επιστροφή στην προηγούμενη ενότητα.
- D. Αποθήκευση αλλαγών.

Users (Administrator ρόλος μόνο)

OrderFaster Home

Welcome, Αλεξανδριδης Λάζαρος

My Dashboard

Table Order 0 Checks Pending 0

Add

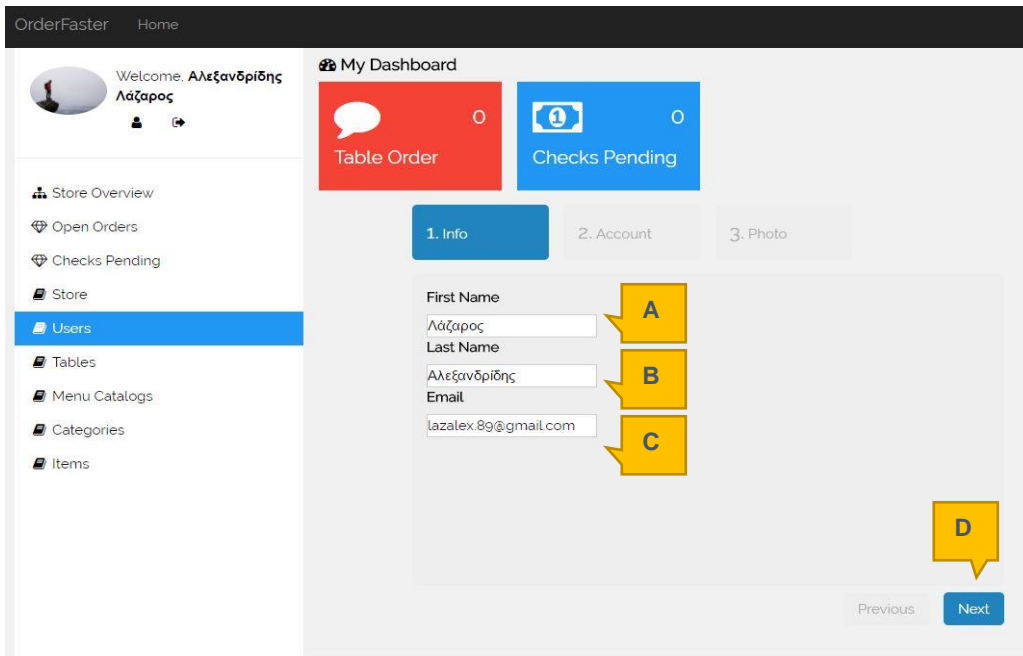
First Name	Last Name	Email	Admin
Γεώργιος	Μανωλάς	lazalex.89@gmail.com	Make Admin
Λάζαρος	Αλεξανδριδης	lazalex.89@gmail.com	✓
Άγγελος	Αγγελίδης	angang@test.com	Make Admin
Γεώργιος	Καραθανάσης	gk@mail.com	✓

A B C D

Legend:

- A. Όνομα χρήστη.
- B. Επώνυμο χρήστη.
- C. Email χρήστη.
- D. Κατάσταση ρόλου χρήστη. Με το πάτημα του κουμπιού "Make Admin", ο χρήστης μετατρέπεται αυτόματα σε διαχειρηστής του συστήματος.
- E. Προσθήκη νέου χρήστη.

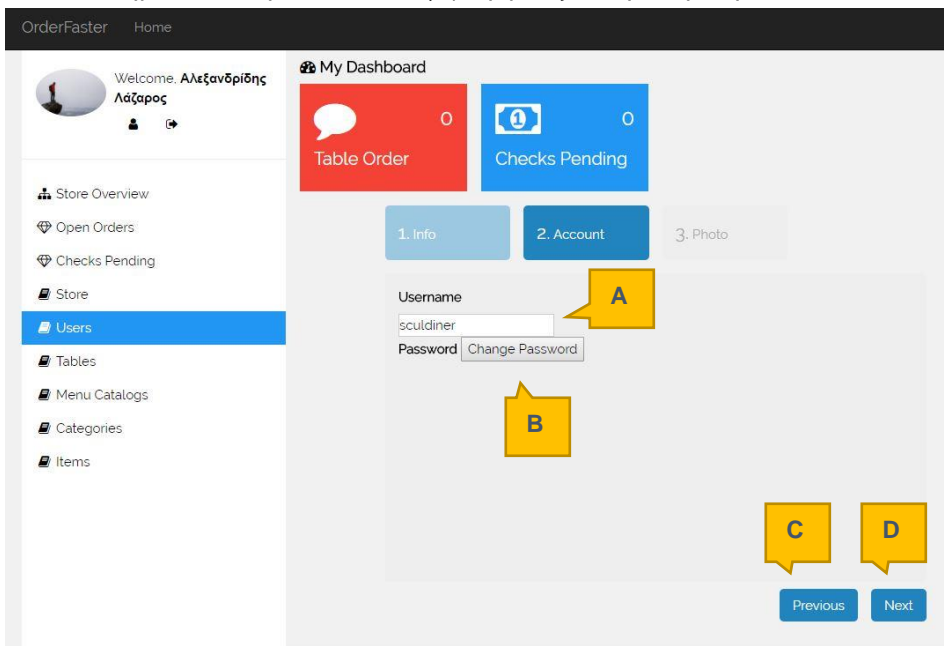
Με το πάτημα πάνω σε έναν χρήστη (ή με το πάτημα του κουμπιού “Add”) εμφανίζεται η επόμενη οθόνη.



Legend:

- A. Όνομα χρήστη.
- B. Επώνυμο χρήστη.
- C. Email χρήστη.
- D. Επόμενο βήμα (στοιχεία λογαριασμού χρήστη).

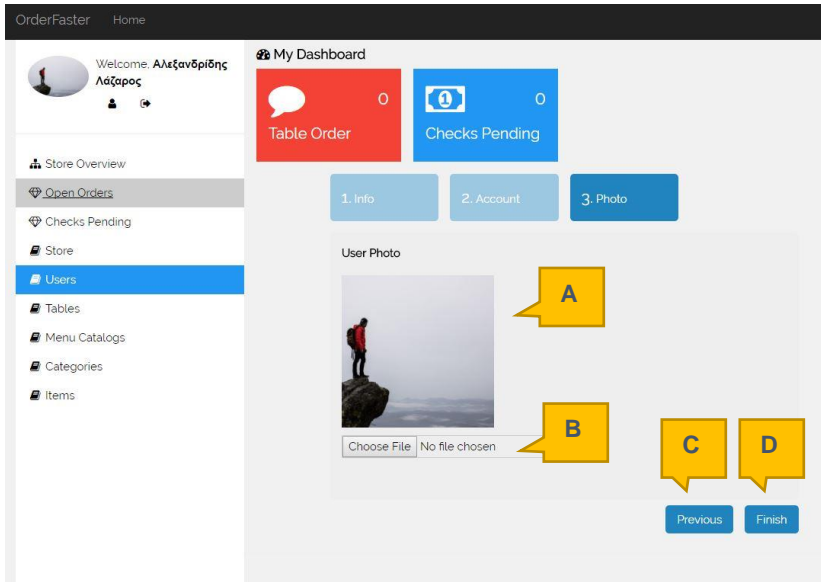
Με το πάτημα του κουμπιού “Next” (D), εμφανίζεται η επόμενη εικόνα:



Legend:

- A. Όνομα λογαριασμού χρήστη (ζητείται κατά την είσοδο στην εφαρμογή).
- B. Αλλαγή κωδικού χρήστη (ζητείται κατά την είσοδο στην εφαρμογή).
- C. Προηγούμενο βήμα (γενικά στοιχεία χρήστη).
- D. Επόμενο βήμα (φωτογραφίες).

Πηγαίνοντας στο επόμενο βήμα εμφανίζεται η επόμενη οθόνη:

**Legend:**

- A. Τρέχον φωτογραφία χρήστη.
- B. Αλλαγή φωτογραφίας χρήστη.
- C. Προηγούμενο βήμα.
- D. Αποθήκευση αλλαγών.

Tables (Administrator ρόλος μόνο)

OrderFaster Home

Welcome, Αλεξανδρίδης Λάζαρος

My Dashboard

Table Order 0

Checks Pending 0

Table	QR	
<input type="text"/>		+
5		
2		
3		
1		
4		

Store Overview

Open Orders

Checks Pending

Store

Users

Tables

Menu Catalogs

Categories

Items

Legend:

- A. Κωδικός Τραπεζιού.
- B. Τρέχον κωδικός QR.
- C. Κουμπί δημιουργίας νέου τραπέζι.
- D. Κωδικός που θα λάβει το καινούργιο τραπέζι κατά την δημιουργία του.

Είναι δυνατή η μετονομασία του κωδικού μετά την δημιουργία του, πατώντας πάνω στο όνομα:

<input type="text" value="5"/>			
--------------------------------	--	--	--

Legend:

- A. Νέος Κωδικός Τραπεζιού.
- B. Επικύρωση αλλαγής.
- C. Ακύρωση αλλαγής.

Menu Catalogs (Administrator ρόλος μόνο)

The screenshot shows the OrderFaster administrator interface. The top navigation bar includes 'OrderFaster' and 'Home'. The user is logged in as 'Welcome, Αλεξανδρίδης Λάζαρος'. The sidebar on the left contains the following menu items: Store Overview, Open Orders, Checks Pending, Store, Users, Tables, **Menu Catalogs** (highlighted), Categories, and Items. The main content area is titled 'My Dashboard' and features two cards: 'Table Order' (0) and 'Checks Pending' (0). Below these cards is a table of menu categories:

Name	
Coffee	
Cocktails	
Sweets	
Alcohol Drinks	
Soft Drinks	

Callouts A, B, C, and D are placed on the interface: A points to the 'Menu Catalogs' sidebar item, B points to the edit icon, C points to the delete icon, and D points to the plus sign icon for adding a new category.

Legend:

- A. Όνομα καταλόγου.
- B. Τροποποίηση ονόματος καταλόγου.
- C. Διαγραφή καταλόγου.
- D. Προσθήκη νέου καταλόγου.

Με το πάτημα στο όνομα ενός καταλόγου, εμφανίζονται τα προϊόντα που περιέχει:

The screenshot shows the 'OrderFaster' application interface. A modal window titled 'Catalog Items' is open, displaying a list of items with checkboxes for selection. The items listed are Donut, Muffin, Bougatsa, Croissant, Chocolate, Freddo Cappuccino, Filter, Cappuccino Latte, Frappe, and Greek. The 'Filter' and 'Cappuccino Latte' items are selected. The modal includes a 'Select' button, pagination controls (Pages: 1 2 3 Next Last 1 of 3), and 'No' and 'Yes' buttons. Callouts A, B, C, D, and E highlight specific UI elements.

Item Name	Select
Donut	<input type="checkbox"/>
Muffin	<input type="checkbox"/>
Bougatsa	<input type="checkbox"/>
Croissant	<input type="checkbox"/>
Chocolate	<input type="checkbox"/>
Freddo Cappuccino	<input checked="" type="checkbox"/>
Filter	<input checked="" type="checkbox"/>
Cappuccino Latte	<input checked="" type="checkbox"/>
Frappé	<input checked="" type="checkbox"/>
Greek	<input checked="" type="checkbox"/>

Legend:

- A. Όνομα προϊόντος.
- B. Επιλογέας ένταξης του προϊόντος ή μη, στον τρέχον κατάλογο.
- C. Μηχανισμός "Paging", για μετάβαση σε επόμενη σελίδα.
- D. Ακύρωση αλλαγών.
- E. Επικύρωση και αποθήκευση αλλαγών.

Categories (Administrator ρόλος μόνο)

OrderFaster Home

Welcome, **Αλεξανδρίδης Λάζαρος**

My Dashboard

Table Order 0

Checks Pending 0

Name	Icon	
Sweets		
Hot Drinks		
Coffee		
Beers		
Main Dish		
Drinks		
Burger		
Drinks (No Alcohol)		

Save

Legend:

- A. Όνομα κατηγορίας.
- B. Εικονίδιο κατηγορίας.
- C. Τροποποίηση κατηγορίας.
- D. Προσθήκη νέας κατηγορίας.
- E. Επικύρωση και αποθήκευση αλλαγών.

Legend:

- A. Όνομα κατηγορίας.
- B. Εικονίδιο κατηγορίας.
- C. Τροποποίηση κατηγορίας.
- D. Προσθήκη νέας κατηγορίας.
- E. Επικύρωση και αποθήκευση αλλαγών.

Τροποποιώντας/προσθέτοντας μία κατηγορία, εμφανίζονται οι εξής επιλογές:

Legend:

- A. Όνομα κατηγορίας (στο συγκεκριμένο παράδειγμα, πραγματοποιείται προσθήκη νέας κατηγορίας γιατί και είναι κενό).
- B. Εικονίδιο κατηγορίας.
- C. Αποθήκευση κατηγορίας.

Legend:

- A. Όνομα κατηγορίας (στο συγκεκριμένο παράδειγμα, πραγματοποιείται προσθήκη νέας κατηγορίας γιατί και είναι κενό).
- B. Εικονίδιο κατηγορίας.
- C. Αποθήκευση κατηγορίας.

Items (Administrator ρόλος μόνο)

OrderFaster Home
















Welcome, **Αλεξανδριδης Λάζαρος**

My Dashboard

Table Order 0 Checks Pending 0

Store Overview

- Open Orders
- Checks Pending
- Store
- Users
- Tables
- Menu Catalogs
- Categories
- Items**

Item Name	
Donut	
Muffin	
Bougatsa	
Croissant	
Chocolate	
Freddo Cappuccino	
Filter	
Cappuccino Latte	
Frappe	
Greek	
Espresso	
Cappuccino	
Tea	
Mojito	
Zombie	

Pages: 1 2 Next Last 1 of 2

Add

Legend:

- A. Όνομα κατηγορίας προϊόντος.
- B. Διαγραφή προϊόντος.
- C. Προσθήκη νέου.
- D. Μηχανισμός σελιδοποίησης.

Με το πάτημα σε ένα προϊόν, εμφανίζεται η επόμενη εικόνα:

OrderFaster Home

Welcome, Αλεξανδρίδης
Λάζαρος

My Dashboard

Table Order 0 Checks Pending 0

1. Description 2. Photo 3. Options

Item Name
Freddo Cappuccino

Category
Coffee

Price
3.3

Full Description
Cold brew double espresso coffee with whipped cold milk foam.

Previous Next

Legend:

- A. Όνομα προϊόντος.
- B. Κατηγορία προϊόντος.
- C. Αρχική τιμή προϊόντος.
- D. Αναλυτική περιγραφή.
- E. Μετάβαση στο επόμενο βήμα (ανέβασμα φωτογραφίας).

OrderFaster Home

Welcome, Αλεξανδρίδης
Λάζαρος

My Dashboard

Table Order 0 Checks Pending 0

1. Description 2. Photo 3. Options

Photo

Choose File | No file chosen

Previous Next

Legend:

- A. Τρέχων φωτογραφία.
- B. Αλλαγή φωτογραφίας.
- C. Προηγούμενο βήμα.
- D. Επόμενο βήμα (επιλογές προϊόντος).

The screenshot shows the 'OrderFaster' dashboard for user 'Αλεξανδριδης Λάζαρος'. The 'My Dashboard' section includes two summary cards: 'Table Order' (0) and 'Checks Pending' (0). Below these are three steps: '1. Description', '2. Photo', and '3. Options'. The main content area is titled 'Sections' and contains a table with the following data:

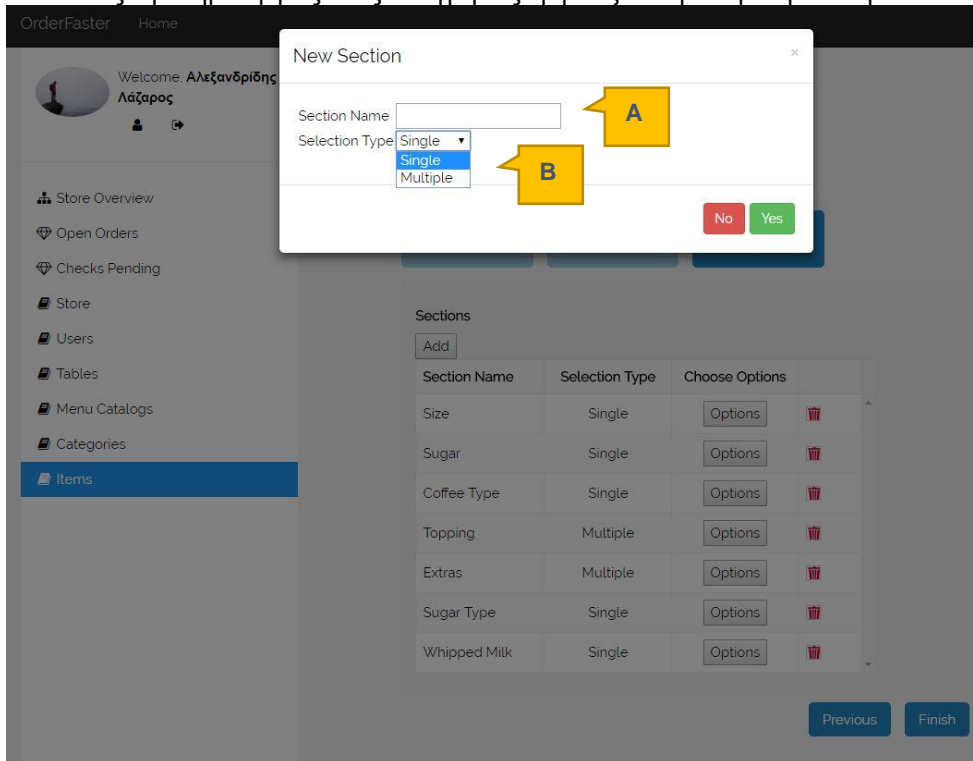
Section Name	Selection Type	Choose Options	
Size	Single	Options	🗑️
Sugar	Single	Options	🗑️
Coffee Type	Single	Options	🗑️
Topping	Multiple	Options	🗑️
Extras	Multiple	Options	🗑️
Sugar Type	Single	Options	🗑️
Whipped Milk	Single	Options	🗑️

At the bottom of the table are buttons labeled A, B, and C. To the right of the table are buttons labeled F and G. A 'Previous' button and a 'Finish' button are at the bottom right. A yellow callout box labeled 'E' points to the 'Add' button above the table. A yellow callout box labeled 'D' points to the trash icon in the 'Size' row.

Legend:

- A. Όνομα ομαδοποιημένων επιλογών (κατηγορίας επιλογών).
- B. Τύπος κατηγορίας.
- C. Επιλογές κατηγορίας.
- D. Διαγραφή κατηγορίας.
- E. Προσθήκη νέας κατηγορίας.
- F. Προηγούμενο βήμα.
- G. Αποθήκευση αλλαγών.

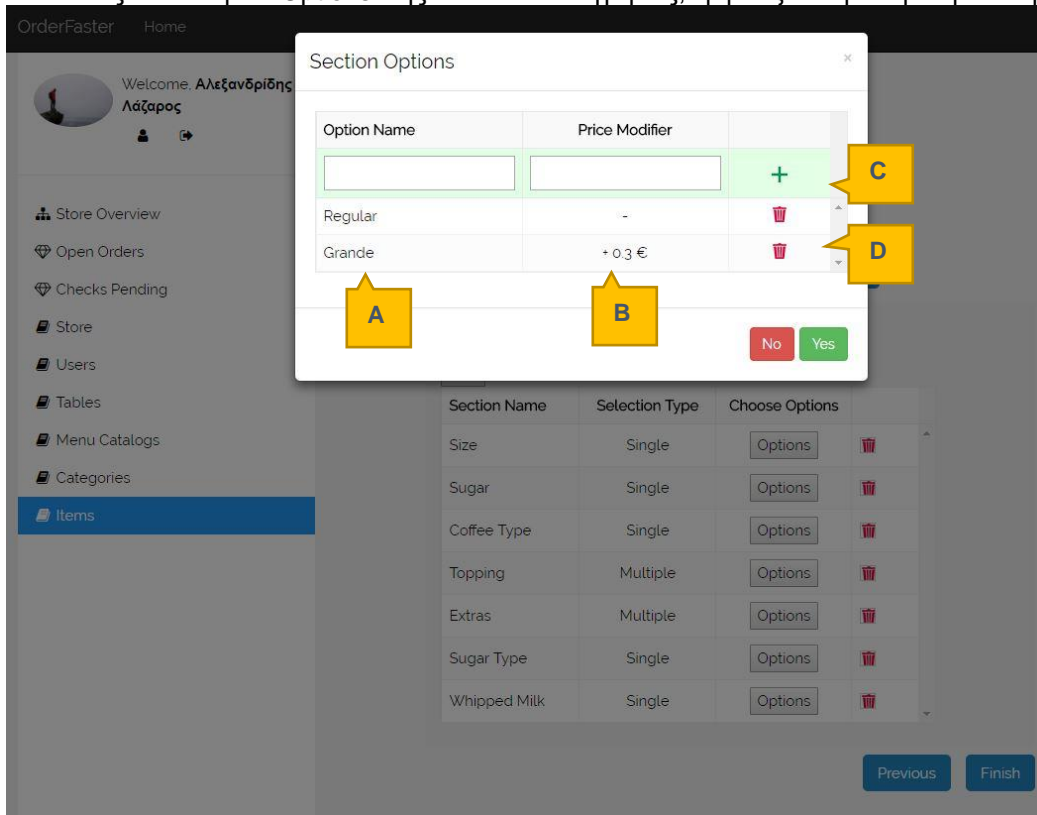
Πατώντας την δημιουργίας νέας κατηγορίας εμφανίζεται η επόμενη οθόνη:



Legend:

- A. Όνομα κατηγορίας.
- B. Τύπος κατηγορίας. Η επιλογή "single" επιτρέπει στον χρήστη να επιλέξει μόνο μία από τις επιλογές της κατηγορίας ενώ η "multiple" επιτρέπει πολλαπλές.

Πατώντας στο κουμπί “Options” της εκάστοτε κατηγορίας, εμφανίζεται η επόμενη οθόνη:

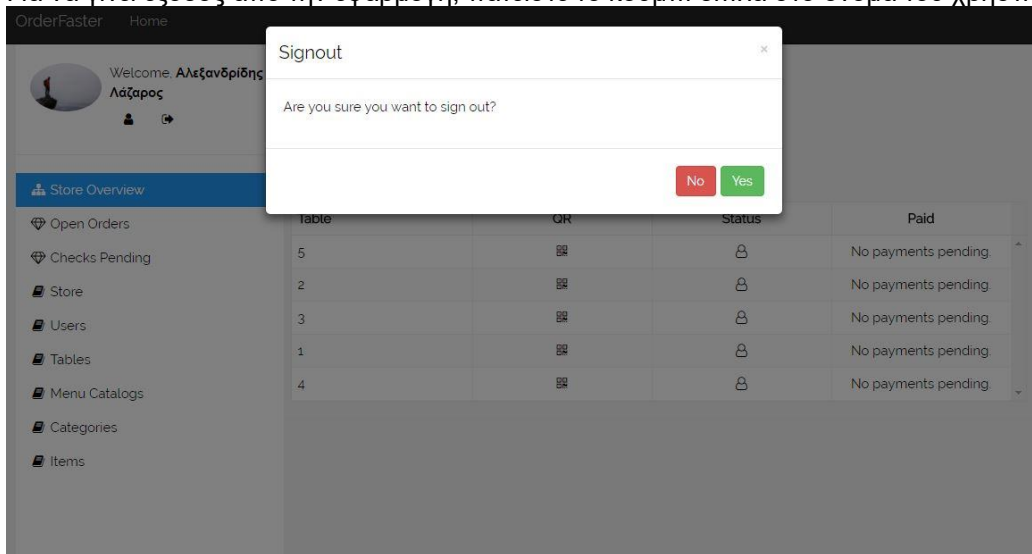


Legend:

- A. Όνομα επιλογής.
- B. Διαμορφωτής τιμής. Με την επεξεργασία, το εκάστοτε χρηματικό σύμβολο εμφανίζεται αυτόματα.
- C. Προσθήκη νέας επιλογής.
- D. Διαγραφή επιλογής.

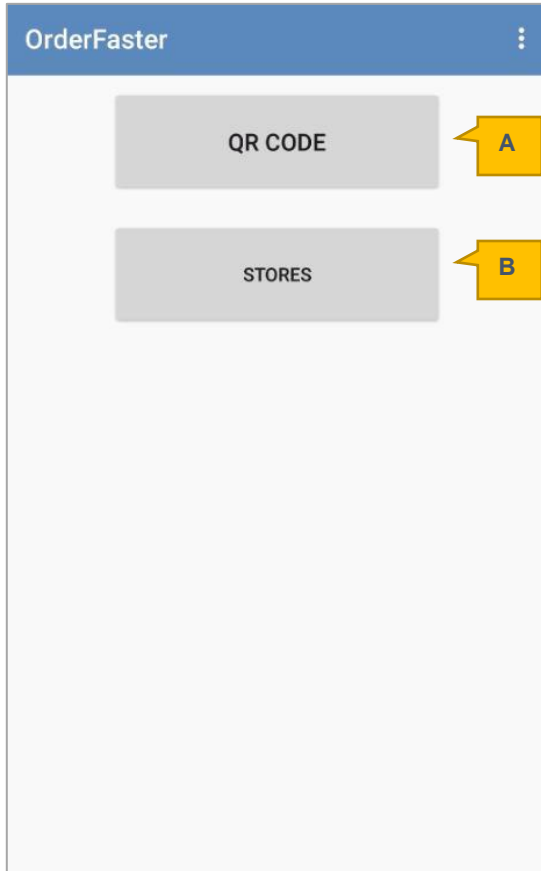
Έξοδος από την εφαρμογή

Για να γίνει έξοδος από την εφαρμογή, πατήστε το κουμπί δίπλα στο όνομα του χρήστη:



ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΕΛΑΤΗ

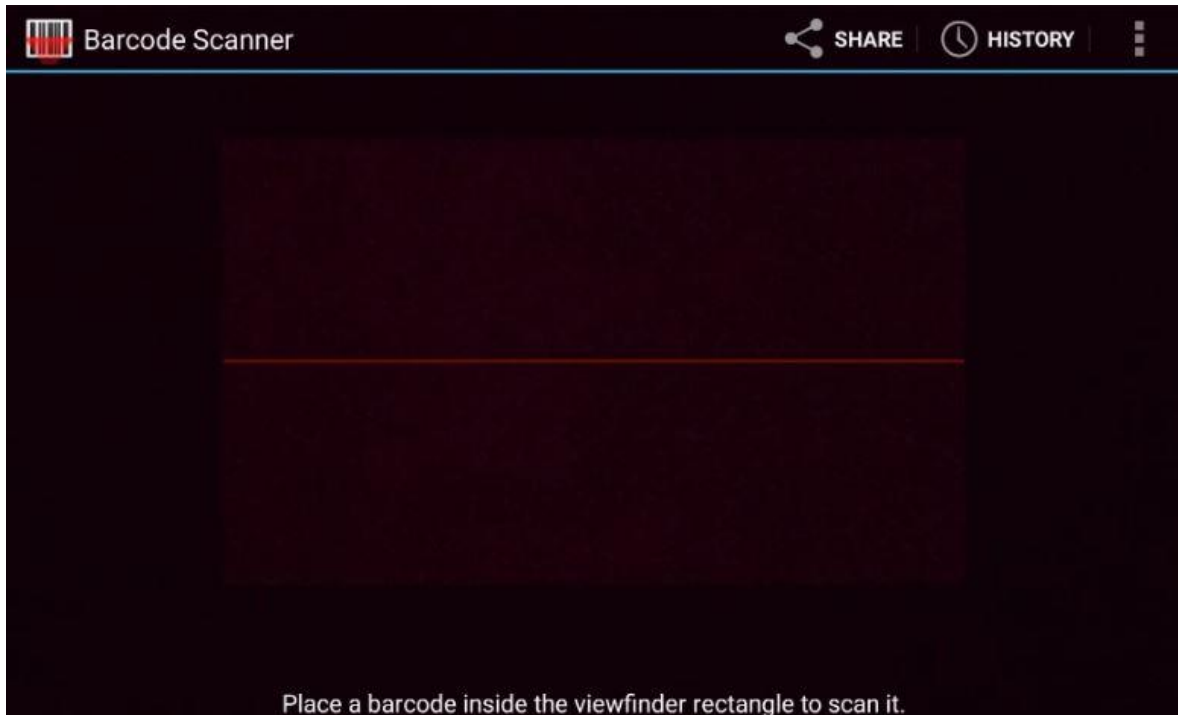
Είσοδος



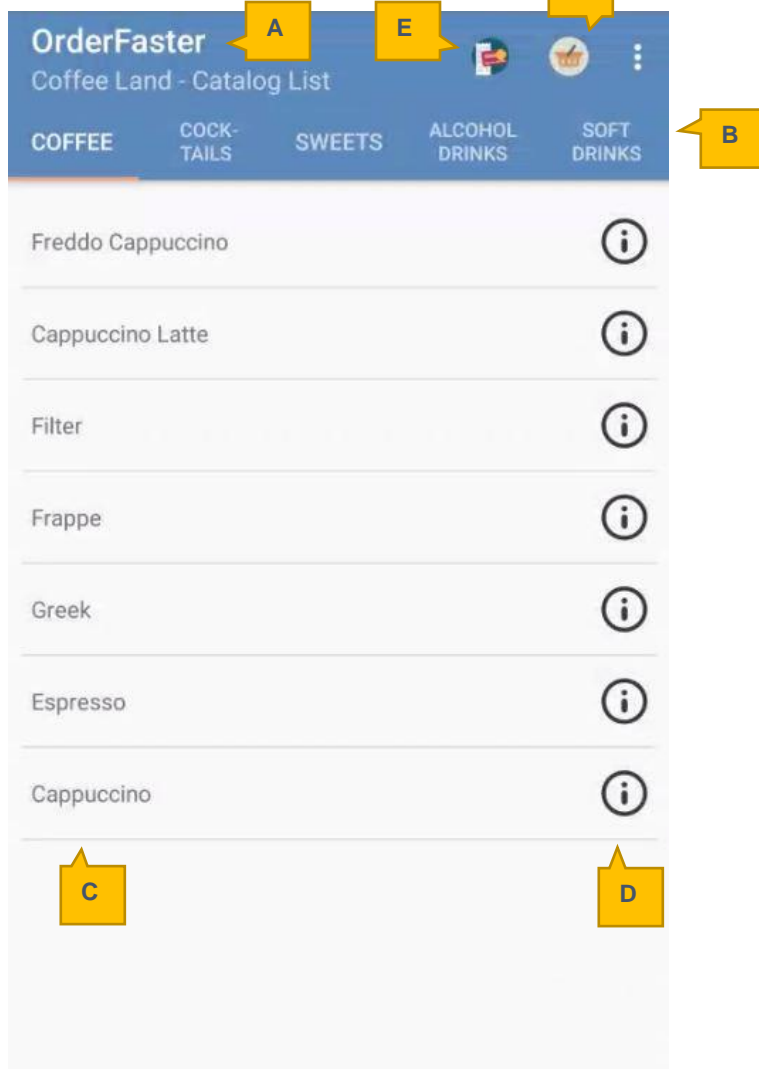
Legend:

- A. Εκίνηση σκαναρίσματος QR Code. Πραγματοποιείται μόνο στους χώρους του εκάστοτε συμβεβλιμένου καταστήματος.
- B. Εύρεση συμβεβλιμένων καταστημάτων, και των καταλόγων τους.

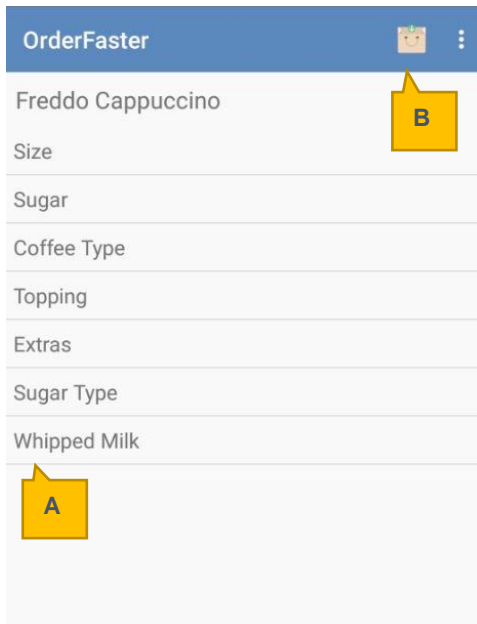
QR Code Scanning



Με την επιλογή του QR scanning, ο χρήστης πρέπει να στρέψει την κάμερα του κινητού του σε ένα QR συμβεβλημένου καταστήματος ώστε να λάβει είσοδο στην επόμενη οθόνη.

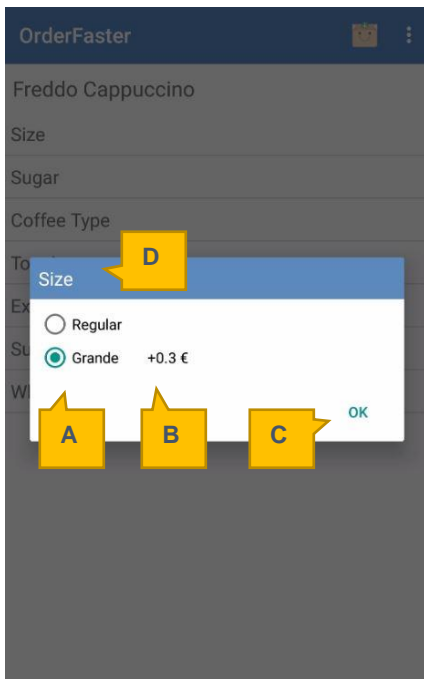
Κατάλογοι Καταστήματος**Legend:**

- A. Ονομασία καταστήματος στο οποίο έχει γίνει είσοδος.
- B. Κατάλογοι καταστήματος.
- C. Προϊόντα καταστήματος. Με το πάτημα σε ένα προϊόν, ο χρήστης μεταφέρεται στην οθόνη επιλογών παραγγελίας προϊόντος.
- D. Γενικές πληροφορίες. Με το πάτημα, ο χρήστης μεταφέρεται στην οθόνη γενικών πληροφοριών του εκάστοτε προϊόντος.
- E. Ανοιχτές παραγγελίες.
- F. Καλάθι παραγγελιών.

Οθόνη επιλογών παραγγελίας προϊόντος**Legend:**

- A. Κατηγορίες επιλογών παραγγελίας προϊόντος. Με το πάτημα, εμφανίζεται pop-up με τις επιλογές της ενότητας.
- B. Προσθήκη στο καλάθι. Με το πάτημα, εμφανίζεται pop-up με επιλογές και επισκόπηση για την προσθήκη του προϊόντος στο καλάθι.

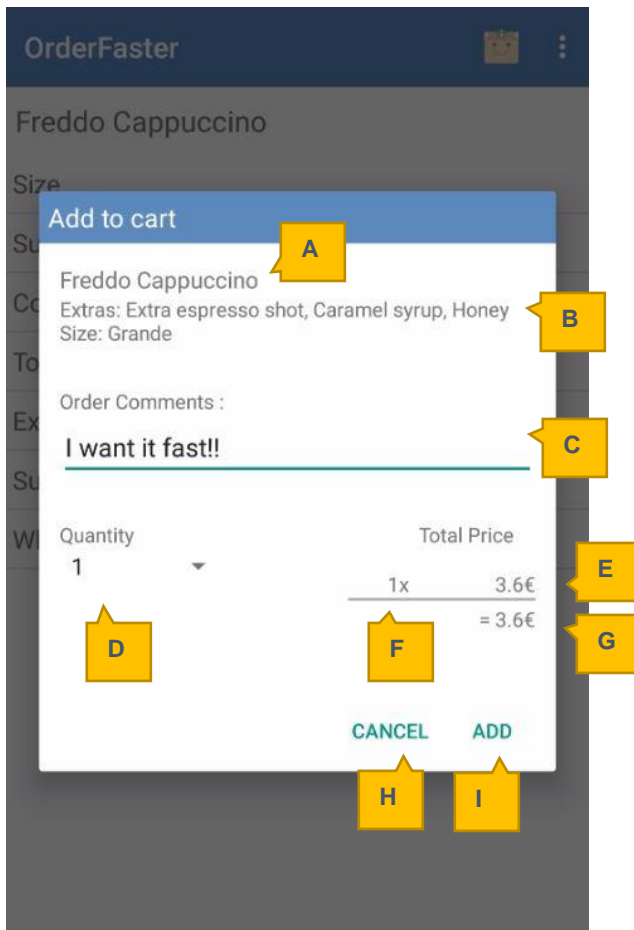
Επιλογές ενότητας



Legend:

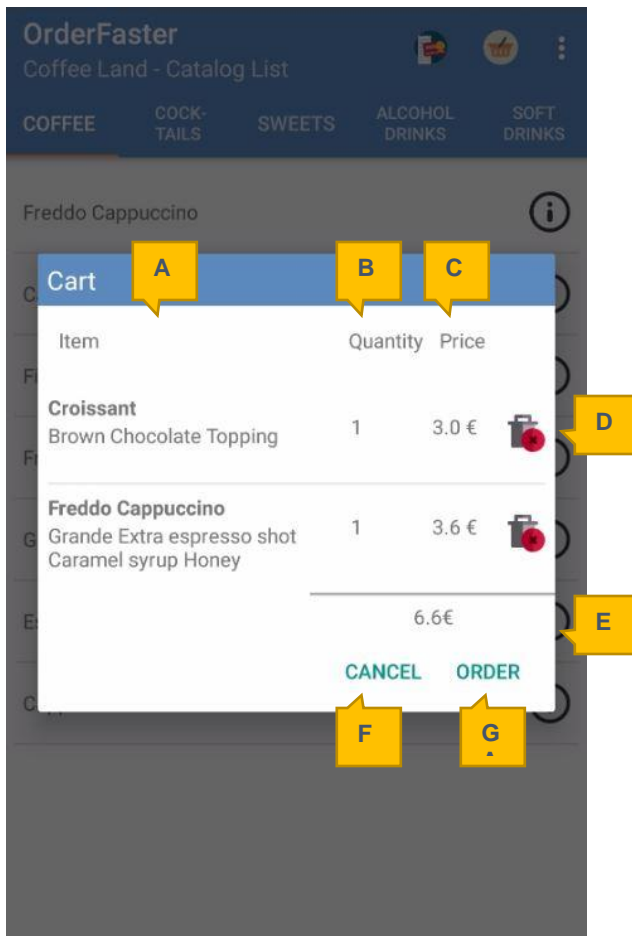
- A. Επιλογές παραγγελίας.
- B. Διαμορφωτής τιμής.
- C. Επικύρωση επιλογών.
- D. Τίτλος είδους τρέχον επιλογών.

Προσθήκη διαμορφωμένου προϊόντος στο καλάθι παραγγελιών

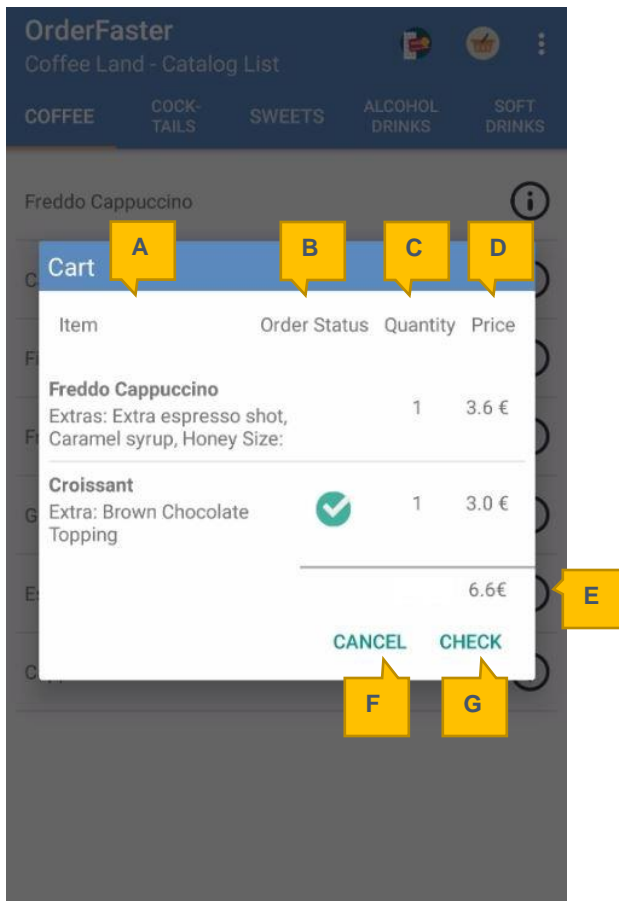


Legend:

- A. Όνομα προϊόντος.
- B. Επιλογές χρήστη.
- C. Σχόλια χρήστη για το συγκεκριμένο προϊόν της συνολικής παραγγελίας.
- D. Επιλογέας ποσότητας.
- E. Τιμή όπως διαμορφώθηκε με τις τυχόν επιπλέον επιλογές του χρήστη.
- F. Υπενθύμιση της ποσότητας που έχει επιλεγεί.
- G. Τελική τιμή όπως έχει διαμορφωθεί από τις επιλογές του χρήστη και την ποσότητα.
- H. Ακύρωση προσθήκης. Δεν διαγράφει τις επιλογές του χρήστη.
- I. Προσθήκη των επιλογών στο καλάθι. Δεν αποστέλει αυτόματα παραγγελία.

Καλάθι Παραγγελιών**Legend:**

- A. Όνομα προϊόντος μαζί με τις σχετικές επιλογές.
- B. Ποσότητα παραγγελίας για το εκάστοτε προϊόν.
- C. Τελική τιμή για το εκάστοτε προϊόν.
- D. Κουμπί διαγραφής προϊόντος από το καλάθι.
- E. Τελική τιμή παραγγελίας.
- F. Ακύρωση αποστολής παραγγελίας. Δεν διαγράφει την κατάσταση του καλαθιού.
- G. Αποστολή παραγγελίας.

Ανοιχτές Παραγγελίες**Legend:**

- A. Όνομα προϊόντος μαζί με τις σχετικές επιλογές.
- B. Κατάσταση παραγγελίας. Η πράσινη ένδειξη σημαίνει ότι το προϊόν έχει παραχθεί (ή βρίσκεται ήδη στο τραπέζι του πελάτη).
- C. Ποσότητα που έχει παραγγελθεί για το εκάστοτε προϊόν.
- D. Τελική τιμή για το εκάστοτε προϊόν.
- E. Συνολικό κόστος παραγγελιών.
- F. Κλείσιμο καταστάσεως παραγγελιών.
- G. Αποστολή αιτήματος πληρωμή λογαριασμού.

ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Σε αυτή την ενότητα, παρουσιάζονται τα εργαλεία, οι γλώσσες προγραμματισμού, η βάση δεδομένων και άλλα που αφορούν τις τεχνικές προδιαγραφές της εφαρμογής τόσο στον server όσο και στον client.

Αρχιτεκτονική στον Server

Συνοπτικά τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν είναι:

- SQL Server
- Entity Framework 6.1.3
- Automapper 6.1.0
- Ninject 3.2.2
- Ninject MVC 3.2.1
- Microsoft MVC 5.0
- Windows Azure Storage 8.1.3
- MessagingToolkit.QRCode 1.3.0
- Newtonsoft.Json 9.0.1
- Stackexchange.Redis 1.2.3
- Microsoft Azure Application Service Hosting

Το server-side τμήμα της εφαρμογής είναι γραμμένο σε C# γλώσσα, και συγκεκριμένα σε .net framework 4.5.2 στημένο πάνω σε Microsoft .Net MVC πλατφόρμα.

Η βάση δεδομένων που χρησιμοποιήθηκε είναι SQL. Στο παράρτημα διατίθεται το ER diagram της βάσης. Για τις caching ανάγκες του συστήματος, χρησιμοποιήθηκε Redis DB. Τα παραπάνω είναι στημένα σε περιβάλλον Microsoft Azure, και βρίσκονται στον τομέα της δυτικής Ευρώπης του Azure. Για τις ανάγκες της πλατφόρμας που απαιτεί μεγάλο αποθηκευτικό χώρο σε φωτογραφίες, χρησιμοποιήθηκε ένα BLOB Storage Service που παρέχει το Azure. Υπάρχει ενδεικτική οθόνη από το monitor page του service στο παράρτημα.

Η βάση δημιουργήθηκε database-first και έγινε migrate το σχήμα της μέσω Entity Framework ADO.NET Connector. Τα εκάστοτε μοντέλα που δημιουργήθηκαν έγιναν wrap από Business Entity Models, με σκοπό ό,τι αλλαγή γινότανε στην βάση σε δεύτερη φάση, να μην μπορούσε να επηρεάσει τα Service της εφαρμογής σε υψηλότερο επίπεδο, αφού δεν έχουνε καν reference σε αυτά. Συγκεκριμένα το mapping των πεδίων από low-level model entities σε business model entities γίνεται μέσω Automapper, οι ρυθμίσεις του οποίου αρχικοποιούνται στην εκίνηση της εφαρμογής και διατηρούντε για όλο τον κύκλο ζωής του application server. Αν και σύνθετα κατά την δημιουργία τους, τα παραπάνω mappings επιτρέπουν την απλούστευση των μοντέλων που αφορούν το πιο business κομμάτι της εφαρμογής. Ενδεικτικά στην παρακάτω εικόνα φένεται, πώς το property «ParentTableRequestedCheck», παίρνει τιμή βάση κάποιας συγκεκριμένης λογικής από το lower level entity ώστε να κάνει πολύ ευκολότερους και απλοϊκότερους τους ελέγχους στους business managers που είναι υπεύθυνοι για την λειτουργία των service.

```

#region "BLO_SalesOrderItem - OrderItem"
//BLO_SalesOrderItem -> OrderItem
cfg.CreateMap<BLO_SalesOrderItem, OrderItem>()
    .ForMember(s => s.Comments, c => c.MapFrom(m => m.Comments))
    .ForMember(s => s.FinalPrice, c => c.MapFrom(m => m.FinalPrice))
    .ForMember(s => s.ItemCode, c => c.MapFrom(m => m.ItemCode))
    .ForMember(s => s.Item, c => c.MapFrom(m => m.BLO_Item))
    .ForMember(s => s.Completed, c => c.MapFrom(m => m.Completed))
    .ForMember(s => s.Paid, c => c.MapFrom(m => m.Paid))
    .ForMember(s => s.Quantity, c => c.MapFrom(m => m.ItemQuantity))
    .ForMember(s => s.SalesOrderHeaderId, c => c.MapFrom(m => m.SalesOrderHeaderCode))
    .ForMember(s => s.TaxDuringSales, c => c.MapFrom(m => m.TaxDuringSales))
    .ForMember(s => s.OrderOptions, c => c.MapFrom(m => m.BLO_SalesOrderItemOptions))
    .ForMember(s => s.PhysicalTableCode, c => c.MapFrom(m => m.BLO_SalesOrderHeader.BLO_StoreTable.PhysicalStoreCode))
    .ForMember(s => s.ParentTableRequestedCheck, c => c.MapFrom(m => m.BLO_SalesOrderHeader.BLO_StoreTable.TablesStatus == (int)TableStatus.RequestedCheck))
    .ForMember(s => s.QRCode, c => c.MapFrom(m => m.BLO_SalesOrderHeader.BLO_StoreTable.QRCode))
    .ForMember(s => s.OrderDateTime, c => c.MapFrom(m => m.BLO_SalesOrderHeader.OrderTimestamp))
    .ForMember(s => s.OrderHeaderComments, c => c.MapFrom(m => m.BLO_SalesOrderHeader.UserComments))
    .ForMember(s => s.ParentTableRequestedCheck, c => c.MapFrom(m => m.BLO_SalesOrderHeader.TablesStatus))

```

Για τα CRUD operations με την βάση χρησιμοποιήθηκε Entity Framework 6.1.3 και έγινε wrap από ένα generic typed Data Access Layer το οποίο γίνεται inject μέσω ενός Ninject (Dependency Injection) module, μία φορά αυστηρά, ανά HTTP request ώστε να αποφεύγονται θέματα thread locking.

Ενδεικτικά παρουσιάζεται το interface του access layer:

```

4 references | Lazaros Alexandridis, 32 days ago | 1 author, 1 change
public interface IGenericRepository
{
    2 references | Lazaros Alexandridis, 32 days ago | 1 author, 1 change
    IQueryable<T> GetAll<T>() where T : class;
    3 references | Lazaros Alexandridis, 32 days ago | 1 author, 1 change
    IQueryable<T> FindBy<T>(Expression<Func<T, bool>> predicate) where T : class;
    2 references | Lazaros Alexandridis, 32 days ago | 1 author, 1 change
    bool Add<T>(T entity) where T : class;
    2 references | Lazaros Alexandridis, 32 days ago | 1 author, 1 change
    bool AddOrUpdate<T>(T entity) where T : class;
    2 references | Lazaros Alexandridis, 32 days ago | 1 author, 1 change
    bool Edit(object entity);
    2 references | Lazaros Alexandridis, 32 days ago | 1 author, 1 change
    bool Delete<T>(T entity) where T : class;
}

```

Αρχιτεκτονική στον Client

Ο Client της εφαρμογής έγινε σε native Java Android γλώσσα. Το μόνο δικαίωμα που απαιτεί η εφαρμογή για την εγκατάσταση/λειτουργία της, είναι πρόσβαση στο διαδίκτυο.

Η επικοινωνία μεταξύ του application και του server γίνεται μέσω HTTP Post calls, σε JSON format. Το deserialize των σχετικών αντικειμένων γίνεται μέσω εξωτερικής βιβλιοθήκης (com.google.code.gson:gson:2.8.0).

Λόγο του μικρού όγκου των δεδομένων που χρειάζεται να αποθηκεύονται στον client (για τις εκάστοτε επιλογές σε αντικείμενα και στο καλάθι του) καθώς και για το data-persistence κατά τον κύκλο ζωής της εφαρμογής ανάμεσα στα activity, επιλέχθηκαν τα Shared Preferences, καθώς ο όγκος δεδομένων ανά πάσα στιγμή είναι μικρότερος του 1MB, οπότε μία βάση δεδομένων μόνο θα επιβάρυνε την ταχύτητα της εφαρμογής και θα απαιτούσε παραπάνω δικαιώματα κατά την εγκατάσταση/λειτουργία της, χωρίς να επιφέρει κανέναν αισθητό πλεονέκτημα.

Για την φόρτωση των εικόνων δημιουργήθηκε ένας Helper που κάνει extend την AsyncTask ώστε να φορτώνει τις εικόνες χωρίς να κάνει block το UI Thread.

Λόγω του μεγάλου όγκου λιστών στην εφαρμογή, έγινε πολύ μεγάλη χρήση σε Array Adapters.

Όλα τα activity και τα popup της εφαρμογής φτιαχτήκανε σε .xml μορφή δίνοντας έμφαση στο responsiveness της εφαρμογής, μέσω εκτενούς χρήσης relative layouts και positioning.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η σημαντικότερη επέκταση που θα μπορούσε να γίνει, είναι να συνδεθεί η πληρωμή των προϊόντων με POS μηχανήματα ώστε να γίνεται αυτόματη επίδωση απόδειξης. Σαν επόμενο βήμα θα μπορούσε να γίνεται αυτόματη πληρωμή από τον client, βάση αποθήκευσης διαφόρων επιλογών χρεωστικής κάρτας ή διαφόρων συστημάτων διαχείρισης πληρωμών.

Σε δεύτερη φάση, ένα σημαντικό feature που θα μπορούσε να αποκτήσει το backoffice της εφαρμογής, είναι στατιστικές αποικωνήσεις διαφόρων στοιχείων στον server, όπως το πιο είναι το πιο δημοφιλές προϊόν, πιο το λιγότερο δημοφιλές ή πιο τραπέζι κάνει τις περισσότερες πωλήσεις και πιο τις λιγότερες (ώστε πιθανώς να παρθούν συμπεράσματα για την χωροταξική διαρύθμιση του χώρου του καταστήματος)

Ένα ακόμα feature που θα βοηθούσε θα ήταν να μεταφερθούν ένα μέρος από τις δραστηριότητες του server backoffice σε έναν επιπλέον application για το κινητό, που θα απευθύνεται στο προσωπικό του καταστήματος και θα περιέχει τις ενότητες πληρωμών και διαχείρισης αιτημάτων προϊόντων ώστε να γίνει ακόμα πιο άμεση η συννενόηση του προσωπικού με τους πελάτες.

Τέλος, η πλατφόρμα θα μπορούσε να αποστέλει σε χρήστες που έχουν περάσει από κάποιο κατάσταση, σε δεύτερο χρόνο, κάποια μορφή ερωτηματολογίου και σχολίων/προτάσεων που θα συμπληρώνουν οι χρήστες με σκοπό την καλύτερευση της διαχείρισης του καταστήματος.

Συνοπτικά πρόκειται για ένα πρωτοποριακό προϊόν που φαίνεται να έχει πολλές πιθανότητες για εξέλιξη, για το καλό των καταστημάτων, όσο και για την καλύτερη εξυπηρέτηση των χρηστών αλλά χρειάζεται πολύ καλή διαχείριση και marketing για να «πειστεί» ο χρήστης να το εγκαταστήσει.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

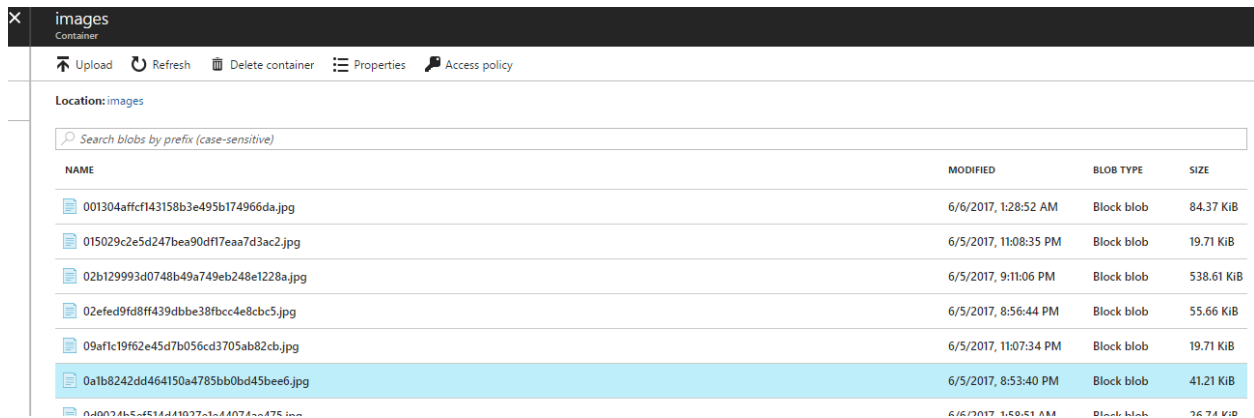
Online πηγές:

<https://stackoverflow.com/>

<https://azure.microsoft.com>

<http://www.ninject.org/>

<https://developer.android.com/>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Location: images

Search blobs by prefix (case-sensitive)

NAME	MODIFIED	BLOB TYPE	SIZE
001304affcf143158b3e495b174966da.jpg	6/6/2017, 1:28:52 AM	Block blob	84.37 KiB
015029c2e5d247bea90df17eaa7d3ac2.jpg	6/5/2017, 11:08:35 PM	Block blob	19.71 KiB
02b129993d0748b49a749eb248e1228a.jpg	6/5/2017, 9:11:06 PM	Block blob	538.61 KiB
02efed9fd8ff439dbbe38fbcc4e8cbc5.jpg	6/5/2017, 8:56:44 PM	Block blob	55.66 KiB
09af1c19f62e45d7b056cd3705ab82cb.jpg	6/5/2017, 11:07:34 PM	Block blob	19.71 KiB
0a1b8242dd464150a4785bb0bd45bee6.jpg	6/5/2017, 8:53:40 PM	Block blob	41.21 KiB
040034b5c45144103761e4071e4075.jpg	6/6/2017, 1:50:51 AM	Block blob	76.74 KiB

Figure 1. Ενδεικτική οθόνη από το monitor page του BLOB Storage Service που χρησιμοποιήθηκε

