



e-Market

Ψώνια...με το πάτημα ενός κουμπιού!

Σχεδίαση Συστήματος

Dell3.1

ΘΕΟΔΩΡΑΚΑΚΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ tkostas13@gmail.com

ΚΑΓΙΑΦΑΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ nikoskagiafas23@gmail.com

ΚΑΡΑΜΟΥΖΑΣ ΔΙΟΝΥΣΙΟΣ dion.kara.auth@gmail.com

ΚΥΠΑΡΙΣΣΗΣ ΟΔΥΣΣΕΑΣ odyskypa@ece.auth.gr

29/5/2019

Ιστορικό Αλλαγών

Όνομα	Ημ/νία	Περιγραφή Αλλαγής	Εκδ.
Α. Συμεωνίδης	29/05/2009	Δημιουργία Εγγράφου Προσαρμογή του ESA software engineering standards guidelines (1991) και του εγγράφου SDD document, από τους Bruegge και Dutoit (2004).	0.1
e-market	20/5	Αρχική συνάντηση εύρεση υποσυστημάτων	0.2
e-market	22/5	Υλοποίηση υποσυστημάτων	0.3
e-market	24/5	Χωρισμός Rest πακέτων	0.4
e-market	25/5	Υλοποίηση Rest πακέτων	0.5
e-market	27/5	Υλοποίηση εισαγωγής και Apis	0.6
e-market	28/5	Τελική συνάντηση υποβολή	0.7

Μέλη Ομάδας Ανάπτυξης

Όνομα	ΟΑ	Email
Θεοδωρακάκος Κων/νος	19	tkostas13@gmail.com
Καγιάφας Νικολαος	19	nikoskagiafas23@gmail.com
Καραμούζας Διονύσιος	19	dion.kara.auth@gmail.com
Κυπαρίσσης Οδυσσέας	19	odyskypa@ece.auth.gr

Πίνακας Περιεχομένων

Πίνακας Περιεχομένων	3
Λίστα Σχημάτων και Πινάκων	4
1. Εισαγωγή	5
1.1 Τυπογραφικές παραδοχές του εγγράφου	5
1.2 Στόχος του εγγράφου	5
1.3 Σκοπός του έργου	6
1.4 Στόχοι σχεδίασης	6
1.5 Ορισμοί, Ακρωνύμια, Συντομεύσεις.	7
1.6 Αναγνωστικό κοινό. Τρόπος ανάγνωσης εγγράφου	7
1.7 Επισκόπηση του εγγράφου	7
2. Αρχιτέκτονες συστήματος	8
2.1 Αρχιτεκτονική πελάτη-διακομιστή(client-server)	8
2.2 Αρχιτεκτονική τριών επιπέδων(three tier)	9
2.3 Αρχιτεκτονική του συστήματος e-market	9
3. Προτεινόμενη αρχιτεκτονική λογισμικού	10
3.1 Αποδόμηση συστήματος	10
3.1.1 Υποσύστημα OpeningGUI	10
3.1.2 Υποσύστημα FavoritesGUI	10
3.1.3 Υποσύστημα FavoritesHandler	11
3.1.4 Υποσύστημα UserHandler	11
3.1.5 Υποσύστημα ProductHandler	12
3.1.6 Υποσύστημα ProductGUI	12
3.1.7 Υποσύστημα SuppliesHandler	12
3.1.8 Υποσύστημα SuppliesGUI	13
3.1.9 Υποσύστημα OffersHandler	13
3.1.10 Υποσύστημα OffersGUI	14
3.1.11 Υποσύστημα CartGUI	14
3.1.12 Υποσύστημα DeliveryTimeGUI	15
3.1.13 Υποσύστημα PaymentGUI	15
3.1.14 Υποσύστημα CartHandler	15
3.1.15 Υποσύστημα PaymentHandler	16
3.1.16 Υποσύστημα DeliveryTimeHandler	16
3.1.17 Υποσύστημα OrderHandler	16
3.1.18 Υποσύστημα SubmitOrderGUI	17
3.1.19 Υποσύστημα OrderHistoryHandler	17
3.1.20 Υποσύστημα OrderHistoryGUI	18
3.1.21 Υποσύστημα Databases	18
3.2 Απεικόνιση υλικού/λογισμικού	20
3.2.1 Client Device	20
3.2.2 System Server	21
3.2.3 Συνολικό διάγραμμα ανάπτυξης	22
3.3 Διαχείριση μόνιμων δεδομένων	22
3.4 Έλεγχος πρόσβασης και ασφάλεια	23

4. Πίνακας ιχνηλασιμότητας εγγράφων Σχεδίασης και Απαιτήσεων Λογισμικού	26
5. Restful API	26
5.1 Endpoints	26
6. Ανάλυση SWOT	51
7. Χρονοδιάγραμμα και κοστολόγηση έργου	52
7.1 Χρονοδιάγραμμα έργου	52
7.2 Κοστολόγηση έργου	53
Λίστα Σχημάτων και Πινάκων	
Σχήμα 1 : Υποσύστημα OpeningGUI	10
Σχήμα 2 : Υποσύστημα FavoritesGUI	11
Σχήμα 3 : Υποσύστημα FavoritesHandler	11
Σχήμα 4 : Υποσύστημα UserHandler	11
Σχήμα 5 : Υποσύστημα ProductHandler	12
Σχήμα 6 : Υποσύστημα ProductGUI	12
Σχήμα 7 : Υποσύστημα SuppliesHandler	13
Σχήμα 8 : Υποσύστημα SuppliesGUI	13
Σχήμα 9 : Υποσύστημα OffersHandler	14
Σχήμα 10 : Υποσύστημα OffersGUI	14
Σχήμα 11 : Υποσύστημα CartGUI	15
Σχήμα 12 : Υποσύστημα DeliveryTimeGUI	15
Σχήμα 13 : Υποσύστημα PaymentGUI	15
Σχήμα 14 : Υποσύστημα CartHandler	16
Σχήμα 15 : Υποσύστημα PaymentHandler	16
Σχήμα 16 : Υποσύστημα DeliveryTimeHandler	16
Σχήμα 17 : Υποσύστημα OrderHandler	17
Σχήμα 18 : Υποσύστημα SubmitOrderGUI	17
Σχήμα 19 : Υποσύστημα OrderHistoryHandler	18
Σχήμα 20 : Υποσύστημα OrderHistoryGUI	18
Σχήμα 21 : Υποσύστημα Databases	19
Σχήμα 22 : Συνολικό Διάγραμμα Τμημάτων	20
Σχήμα 23 : Client Device	21
Σχήμα 24 : System Server	22
Σχήμα 25 : Διάγραμμα Ανάπτυξης	23
Πίνακας 1 : User Access Matrix	25
Πίνακας 2 : Admin Access Matrix	25
Πίνακας 3 : Professional User Access Matrix	25
Πίνακας 4 : https://e-market.com/users/:userid	26
Πίνακας 5 : https://e-market.com/users	27
Πίνακας 6 : https://e-market.com/login	28
Πίνακας 7 : https://e-market.com/users/:userid/favorites/:productid	28
Πίνακας 8 : https://e-market.com/users/:userid/favorites/:productid	29
Πίνακας 9 : https://e-market.com/home/search?searchtext=text	30

Πίνακας 10 : https://e-market.com/home/sort?category=categoryname	31
Πίνακας 11 : https://e-market.com/users/:userid/favorites	32
Πίνακας 12 : https://e-market.com/products/:productid	33
Πίνακας 13 : https://e-market.com/supplies	34
Πίνακας 14 : https://e-market.com/supplies/:id	35
Πίνακας 15 : https://e-market.com/offers	36
Πίνακας 16 : https://e-market.com/users/:userid/cart	37
Πίνακας 17 : https://e-market.com/users/:userid/payment	39
Πίνακας 18 : https://e-market.com/users/:userid/deliverytime	39
Πίνακας 19 : https://e-market.com/users/:userid/cart	40
Πίνακας 20 : https://e-market.com/users/:userid/cart/:productid	41
Πίνακας 21 : https://e-market.com/users/:userid/cart/:productid	42
Πίνακας 22 : https://e-market.com/users/:userid/payment	43
Πίνακας 23 : https://e-market.com/users/:userid/deliverytime	44
Πίνακας 24 : https://e-market.com/users/:userID/order	45
Πίνακας 25 : https://e-market.com/users/:userID/order/:orderId	46
Πίνακας 26 : https://e-market.com/users/:userID/orderHistory	48
Πίνακας 27 : https://e-market.com/users/:userID/orderHistory/:orderId	49
Σχήμα 26.α : Χρονοδιάγραμμα Έργου	52
Σχήμα 26.β : Χρονοδιάγραμμα Έργου	53

1. Εισαγωγή

Στα έγγραφα που προηγήθηκαν, ολοκληρώθηκε η καταγραφή των απαιτήσεων χρηστών και ο καθορισμός των απαιτήσεων λογισμικού. Στο παρόν έγγραφο, πραγματοποιείται η περιγραφή του συστήματος σε επίπεδο σχεδίασης και αρχιτεκτονικής.

1.2 Τυπογραφικές Παραδοχές του Εγγράφου

Το κείμενο του εγγράφου τούτου είναι γραμμένο με γραμματοσειρά Callibri, μεγέθους 11pt. Χρησιμοποιείται έντονη γραμματοσειρά Calibri, μεγέθους 12pt, για να δειχθεί η επικεφαλίδα ή το χαρακτηριστικό το οποίο αναλύεται από ένα κείμενο.

1.1 Στόχος του εγγράφου

Σκοπός του παρόντος εγγράφου είναι η σχεδίαση του συστήματος της εφαρμογής, μέσω της επιλογής κατάλληλης αρχιτεκτονικής και προτύπων σχεδίασης. Προς επίτευξη του στόχου αυτού, είναι απαραίτητη η αποδόμηση του συστήματος σε επιμέρους αυτοτελή υποσυστήματα, τα οποία όμως συγχρονίζονται και επικοινωνούν αξιόπιστα και αποτελεσματικά μεταξύ τους.

Οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ των υποσυστημάτων διαφαίνονται μέσα από τα διαγράμματα τμημάτων και τα διαγράμματα ανάπτυξης. Τα πρώτα αναλαμβάνουν την καταγραφή των εννοιολογικά συνεκτικών τμημάτων και των μεταξύ τους εξαρτήσεων, ενώ τα δεύτερα μοντελοποιούν τα τμήματα του λογισμικού, ούτως ώστε να επιτρέπεται ο έλεγχος του συστήματος σε θέματα επίδοσης και ασφάλειας και να καθίσταται δυνατή η εκτίμηση του κόστους του έργου. Σε αυτό το στάδιο, μπορεί να ελεγχθεί η ορθότητα της οποίας επιλογής αρχιτεκτονικής για το

λογισμικό του συστήματος.

Προς αντιμετώπιση των όσων σχεδιαστικών προβλημάτων παρουσιάζονται κατά τη διαδικασία σχεδιασμού του συστήματος, παρατίθενται τα κατάλληλα πρότυπα σχεδίασης που τα επιλύουν. Κατ' αυτόν τον τρόπο, είναι πλέον, εφικτή η λήψη αποφάσεων για τα είδη λογισμικού που θα χρησιμοποιηθούν, η σχεδίαση του υλικού και η εισαγωγή στο στάδιο της ανάπτυξης του συστήματος.

1.2 Σκοπός του Έργου

Η start-up που αναπτύσσεται έχει ως σκοπό την δημιουργία ενός ηλεκτρονικού πολυκαταστήματος. Σε συνεργασία με άλλα πολυκαταστήματα, προμηθευτές και μία υπηρεσία delivery η εφαρμογή δίνει την δυνατότητα στον χρήστη να επιλέξει ποια προϊόντα του καταστήματος επιθυμεί να αγοράσει και να

δημιουργήσει μια τελική παραγγελία. Τού δίνεται επίσης η δυνατότητα να διαλέξει ανάμεσα σε πολλαπλές μεθόδους πληρωμής αυτήν που τον διευκολύνει περισσότερο αλλά και να εισάγει τα στοιχεία που αφορούν τον χώρο και τον χρόνο παράδοσης της παραγγελίας του. Το σύστημα τον ενημερώνει επιπλέον για τις τρέχουσες προσφορές στα διάφορα διαφημιζόμενα προϊόντα αλλά και προβάλλει κριτικές και αξιολογήσεις προηγούμενων χρηστών της εφαρμογής για την ποιότητα της εξυπηρέτησης που δέχτηκαν. Η εφαρμογή μπορεί ακόμα να δεχτεί επαγγελματίες εγγεγραμμένους χρήστες, οι οποίοι αγοράζουν πιο μαζικά και τακτικά από αυτήν και να τούς παρέχει την κατάλληλη μεταχείριση, όπως παράδοση των προϊόντων ταχύτατα και με μεγαλύτερες και πιο συμφέρουσες προσφορές. Ο πελάτης συνεπώς με την χρήση της εφαρμογής θα έχει με το πάτημα μόνο λίγων κουμπιών την παραγγελία του στον χώρο του, όποτε εκείνος το επιθυμήσει.

1.3 Στόχοι Σχεδίασης

Στόχος της σχεδίασης του συστήματος είναι η επιτυχής και βέλτιστη υλοποίηση των λειτουργικών απαιτήσεων, μέσα από τους περιορισμούς που θέτουν οι μη λειτουργικές απαιτήσεις, όπως αυτές διατυπώθηκαν στο έγγραφο απαιτήσεων χρηστών. Επιπρόσθετα, εισάγονται νέοι περιορισμοί που αφορούν τις απαιτήσεις των ακόλουθων ομάδων φυσικών προσώπων:

- Ομάδα ανάπτυξης και συντήρησης (προγραμματιστές)

Αξιοπιστία και λειτουργικότητα συστήματος

Ελάχιστος αριθμός σφαλμάτων κώδικα, για εξασφάλιση ορθής λειτουργίας και ευρωστίας.

Αναγνωσιμότητα κώδικα, για ευκολία συντήρησης από διαφορετικές ομάδες προγραμματιστών.

Δυνατότητα εύκολης συντήρησης και επέκτασης του κώδικα, σε ενδεχόμενες μελλοντικές αναβαθμίσεις της εφαρμογής.

- Τελικοί χρήστες (μέλη της πανεπιστημιακής κοινότητας)

Αξιοπιστία και ευρωστία συστήματος

Φιλικό και εύχρηστο γραφικό περιβάλλον της εφαρμογής

Χρηστικότητα και ευκολία εκμάθησης της εφαρμογής

Απόδοση εκτέλεσης, με άμεσους χρόνους απόκρισης του συστήματος ανά ενέργεια χρήστη.

Ελάχιστη επιβάρυνση συσκευής σε ισχύ και χρεώσεις δεδομένων

- Πελάτες

Αξιοπιστία συστήματος

Ελάχιστο δυνατό κόστος, ανάπτυξης και συντήρησης της εφαρμογής.

Περάτωση της ανάπτυξης εντός σύντομου χρονικού διαστήματος.

Αυξημένη παραγωγικότητα και διάδοση της εφαρμογής σε πλήθος τελικών χρηστών.

Ικανοποιητική απόδοση εκτέλεσης του συστήματος.

Παρακολούθηση των απαιτήσεων των χρηστών.

Ορισμένες από τις απαιτήσεις των παραπάνω ομάδων είναι κοινές, ενώ άλλες είναι αλληλοσυγκρουόμενες. Παραδείγματα αλληλοσυγκρουόμενων απαιτήσεων αποτελούν η λειτουργικότητα έναντι της χρηστικότητας και της γρήγορης ανάπτυξης, το κόστος έναντι της

ευρωστίας κ.λπ.. Απαιτείται, επομένως, η εύρεση μιας χρυσής τομής στη σχεδίαση του συστήματος για την επίτευξη της μέγιστης δυνατής αποτελεσματικότητας και την επιτυχία της εφαρμογής.

Ένας συμβιβασμός μείζονος σημασίας για το σύστημα αφορά τη συνεκτικότητα και τη σύζευξη των υποσυστημάτων του λογισμικού. Η αποδόμηση του συστήματος σε επιμέρους τμήματα πρέπει να στοχεύει στη δημιουργία υποσυστημάτων με χαμηλή σύζευξη προκειμένου να μην επηρεάζει η αλλαγή ενός την λειτουργικότητα ενός άλλου. Ταυτόχρονα απαιτείται υψηλή συνεκτικότητα μεταξύ των κλάσεων κάθε υποσυστήματος ώστε αυτά να εκτελούν παρόμοια έργα και να είναι συσχετισμένα μεταξύ τους.

1.4 Ορισμοί, Ακρωνύμια, Συντομεύσεις

Client : Πελάτης

Server: Εξυπηρετητής

GUI: Graphical User Interface (Γραφική διεπαφή χρήστη)

DB: Database (Βάση Δεδομένων)

API: Application Programming Interface (Διεπαφή Προγραμματισμού Εφαρμογών)

HTTPS: Hypertext Transfer Protocol Secure

URL: Σύνδεσμος

SSL: Secure Sockets Layer

LAN: Local Area Network

Backup: Εφεδρικά δεδομένα

MySQL: Σύστημα διαχείρισης σχεσιακών βάσεων δεδομένων

1.5 Αναγνωστικό Κοινό. Τρόπος Ανάγνωσης εγγράφου.

Για την πλήρη και σωστή κατανόηση του εγγράφου σχεδίασης λογισμικού απαραίτητη κρίνεται η προσεκτική μελέτη των εγγράφων απαιτήσεων χρηστών και λογισμικού. Το παρόν έγγραφο τηρεί μια συγκεκριμένη οργάνωση και ροή, την οποία καλούνται οι αναγνώστες να ακολουθήσουν προς διευκόλυνσή τους στην κατανόηση των περιεχομένων του.

Αναγνωστικό κοινό του εγγράφου αποτελούν οι εξής ομάδες ατόμων:

- Μηχανικοί λογισμικού που θα αναλάβουν τη συγγραφή, δοκιμή και αποσφαλμάτωση του υπό ανάπτυξη λογισμικού.
- Μηχανικοί λογισμικού που θα αναλάβουν τη συντήρηση και επέκταση του συστήματος
- Τεχνικοί δικτύων που θα αναλάβουν το σχεδιασμό και την εγκατάσταση των βάσεων δεδομένων

που απαιτούνται από το σύστημα.

Κάθε αναγνώστης, ανάλογα με την κατηγορία στην οποία ανήκει, οφείλει να εστιάσει τη μελέτη του σε διαφορετικά κεφάλαια του εγγράφου σχεδίασης. Κατ' αυτό τον τρόπο, για τους μηχανικούς ανάπτυξης του λογισμικού πρακτικό ενδιαφέρον έχουν τα κεφάλαια 2 και 3, προκειμένου να γίνουν κατανοητοί οι όροι της αρχιτεκτονικής του συστήματος και των υποσυστημάτων της εφαρμογής, ενώ για τους μηχανικούς συντήρησης του έργου τα κεφάλαια 3 και 4. Για τους τεχνικούς δικτύων ιδιάζουσας σημασίας αποτελούν το κεφάλαιο 2, ώστε να γίνει σωστά η εγκατάσταση του συστήματος.

1.6 Επισκόπηση του εγγράφου

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο: Αποτελεί μια εισαγωγή στα θέματα που πραγματεύονται εντός του εγγράφου. Ορίζει περιληπτικά τους στόχους του εγγράφου, το αντικείμενο του λογισμικού του εφαρμογής, αλλά και τους στόχους της σχεδίασης του συστήματος. Επιπροσθέτως, παραθέτει ακρωνύμια, συντομεύσεις και γενικότερες παραδοχές που τηρούνται στο σώμα του εγγράφου και υποδεικνύει τον τρόπο ανάγνωσής του για κάθε ομάδα του αναγνωστικού κοινού. Εμπεριέχει, επιπλέον και μια σύντομη αναφορά στο περιεχόμενο του ιδίου και των επόμενων κεφαλαίων. Τέλος παρουσιάζει πίνακα ιχνηλασιμότητας αλλαγών που έγιναν σε σύγκριση με το προηγούμενο παραδοτέο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο: Περιλαμβάνει ανάλυση της αρχιτεκτονικής λογισμικού στην οποία βασίζεται η σχεδίαση του συστήματος, με αναφορά στη μορφή, στα πλεονεκτήματα, καθώς και στους λόγους επιλογής της.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο: Αναφέρεται στην αποδόμηση του συστήματος σε υποσυστήματα, σύμφωνα με την επιλεγμένη αρχιτεκτονική λογισμικού. Στο εσωτερικό του παρατίθενται τα αντίστοιχα διαγράμματα τμημάτων και ανάπτυξης, προς παρουσίαση της διασύνδεσης μεταξύ των υποσυστημάτων. Κατόπιν, θίγονται ζητήματα ελέγχου, ασφάλειας και πρόσβασης που αφορούν το λογισμικό και αναλύονται οι οριακές συνθήκες του συστήματος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο: Παρουσιάζεται ο πίνακας ιχνηλασιμότητας των αλλαγών που έγιναν σε σύγκριση με το προηγούμενο παραδοτέο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο: Αναλύει την restfull αρχιτεκτονική όλου του συστήματος καθώς και τα API της εφαρμογής. Στο εσωτερικό του αναλύεται κάθε περίπτωση ξεχωριστά ενώ παρουσιάζεται και ο κώδικας της κάθε σελίδας

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο: Γίνεται η ανάλυση swot του συστήματος χωρισμένη σε strengths, weaknesses, opportunities και threats.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7^ο: Παρουσιάζεται το χρονοδιάγραμμα ολοκλήρωσης των διαδικασιών του έργου, καθώς και η κοστολόγησή του.

2. Αρχιτεκτονικές Συστήματος

2.1 Αρχιτεκτονική πελάτη-διακομιστή (client-server)

Η αρχιτεκτονική πελάτη-διακομιστή είναι μία αρχιτεκτονική η οποία διαχωρίζει τα καθήκοντα ενός συστήματος στους πελάτες (clients) οι οποίοι αιτούνται κάποια υπηρεσίας ή πληροφορίας και στους διακομιστές (server) οι οποίοι ανταποκρίνονται σε αυτό το αίτημα.

Πιο συγκεκριμένα, ο πελάτης χρησιμοποιώντας το λογισμικό των γραφικών διεπαφών χρήστη είναι σε θέση να δημιουργήσει αιτήσεις για πληροφορίες και να τις αποστείλει στο διακομιστή. Εν συνεχεία οι επιστρεφόμενες από το διακομιστή πληροφορίες αποθηκεύονται από τον πελάτη.

Ένας διακομιστής σε αντίθεση με τον πελάτη, δεν ξεκινάει κάποια διαδικασία, αντίθετα είναι σε συνεχή λειτουργία έτσι ώστε να μπορεί να λαμβάνει και να επεξεργαστεί σε οποιαδήποτε στιγμή κάποιο αίτημα ενός πελάτη. Ένας διακομιστής μπορεί εκτός από το να λαμβάνει τα αιτήματα του πελάτη, να διαχειρίζεται, να αποθηκεύει και να ανακτά πληροφορίες μέσω εφαρμογών διαχείρισης πληροφοριών. Ακόμη αναλαμβάνει την προστασία και την ακεραιότητα των δεδομένων που διαχειρίζεται με μεθόδους όπως είναι η δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας. Ο διακομιστής είναι ένα σύστημα το οποίο είναι σε θέση να λαμβάνει ταυτόχρονα αιτήματα από πολλούς πελάτες. Η επιλογή του κατάλληλου διακομιστή είναι μείζονος σημασίας για ένα τέτοιο σύστημα, και κάθε διαφορετική εφαρμογή είναι απαραίτητο να επιλέγει το κατάλληλο είδος διακομιστή για τον αριθμό των πελατών αλλά και τον υπολογιστικό φόρτο που αναλαμβάνει να διεκπεραιώσει. Παρόλα αυτά ακόμη και η ορθή επιλογή διακομιστή δεν μπορεί να εγγυηθεί ότι βέβαιη ανταπόκριση καθώς τα αιτήματα μπορεί να υπερβούν την διαθέσιμη υπολογιστική ισχύ του. Για αυτό το λόγο είναι απαραίτητο ο διακομιστής να διαθέτει κάποια τακτική που δεν επιτρέπει σε μεμονωμένους χρήστες να εκμετελεύονται όλη την ισχύ του, αλλά και να διαθέτει κάποια τακτική προτεραιότητας εξυπηρέτησης.

Η αρχιτεκτονική πελάτη διακομιστή είναι πολύ δημοφιλής καθώς προσφέρει πολλά πλεονεκτήματα. Αυτό φαίνεται από το γεγονός ότι πρόκειται για μία αρχιτεκτονική που προσφέρει υψηλό επίπεδο αξιοπιστίας καθώς όλη η υπολογιστική διαδικασία λαμβάνει χώρα σε ένα σωστά οργανωμένο, ασφαλές σύστημα και τακτά συντηρούμενο σύστημα το οποίο μπορεί να χρησιμοποιήσει αποτελεσματικά την υπολογιστική ισχύ του.

2.2 Αρχιτεκτονική τριών επιπέδων (three tier)

Η αρχιτεκτονική τριών επιπέδων είναι αρχιτεκτονική πολλαπλών επιπέδων (n-tier architecture). Πρόκειται για έναν τύπο αρχιτεκτονικής στην οποία τα τρία επίπεδα αποτελούν η παρουσίαση, η επεξεργασία καθώς και η διαχείριση δεδομένων.

Τα επίπεδα αυτά μπορούν να διατηρηθούν ως ανεξάρτητες υπομονάδες και τις περισσότερες φορές να υλοποιηθούν σε διαφορετικές πλατφόρμες. Γενικά η ανεξαρτησία των επιπέδων σημαίνει ότι είναι δυνατό, λόγω της ραγδαίας ανάπτυξης της τεχνολογίας, να μεταβληθεί ολοκληρωτικά ένα επίπεδο χωρίς να επηρεαστούν τα υπόλοιπα. Ακόμη κατά τον ίδιο τρόπο είναι δυνατή η προσθήκη ενός εντελώς νέου επιπέδου χωρίς την παραμικρή αλλαγή στα προηγούμενα

Γενικά σε αυτή την αρχιτεκτονική, κάθε επίπεδο εξαρτάται από τα χαμηλότερα του επίπεδα, ενώ παρέχει υπηρεσίες και πληροφορίες στα ανώτερα του, χωρίς όμως να έχει γνώση για αυτά. Πιο συγκεκριμένα τα επίπεδα αναλύονται παρακάτω

Πρώτο επίπεδο – επίπεδο διαχείρισης δεδομένων (Data Tier)

Αποτελώντας το βασικότερο επίπεδο του συστήματος, ο Database Server παρέχει όλες τις απαραίτητες λειτουργίες για την αποθήκευση, ανάκτηση, ενημέρωση και συντήρηση των δεδομένων του συστήματος καθώς επίσης και όλους τους απαραίτητους μηχανισμούς για την ακεραιότητα και ασφάλεια των δεδομένων.

Δεύτερο επίπεδο – επίπεδο επεξεργασίας (Logic Tier)

Αποτελεί το κύριο τμήμα του λογισμικού, στο οποίο εκτελούνται οι περισσότερες λειτουργίες, εκτός εκείνων που σχετίζονται με τη διαμόρφωση των οθονών εργασίας. Υπάρχει δυνατότητα εγκατάστασης περισσότερων του ενός Application Servers σε διαφορετικά μηχανήματα, αξιοποιώντας, με τον τρόπο αυτό, οποιαδήποτε διαθέσιμη υπολογιστική ισχύ και εξασφαλίζοντας εξαιρετικά αποτελέσματα ανταπόκρισης, αξιοπιστίας και επεκτασιμότητας.

Τρίτο επίπεδο – επίπεδο παρουσίασης (Presentation Tier)

Το τρίτο επίπεδο του λογισμικού αποτελεί τη επαφή του χρήστη με το σύστημα (User Interface). Στο επίπεδο αυτό, πραγματοποιείται η διαχείριση των Οθονών Εργασίας (User Screens) καθώς επίσης και η μορφοποίηση των δεδομένων που εμφανίζονται.

2.3 Η αρχιτεκτονική του συστήματος e-market

Όπως ήδη αναφέρθηκε το σύστημα e-market θα ακολουθήσει την αρχιτεκτονική clientserver καθώς και την αρχιτεκτονική τριών επιπέδων. Η επιλογή αυτή υπαγορεύεται από τα πλεονεκτήματα που διαθέτουν αυτά τα είδη αρχιτεκτονικής, όπως αναφέρθηκαν στις προηγούμενες δύο παραγράφους.

Πιο συγκεκριμένα τα τρία επίπεδα που αναφέρθηκαν στην προηγούμενη παράγραφο θα αναλυθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις του παρόντος συστήματος

Πρώτο επίπεδο – επίπεδο διαχείρισης δεδομένων (Data Tier)

Το πρώτο επίπεδο περιλαμβάνει ένα υποσύστημα που αποτελείται από όλους τους εντολοδόχους των βάσεων δεδομένων. Σε αυτό το επίπεδο γίνεται εφικτή η επικοινωνία του συστήματος e-market με τις βάσεις δεδομένων του, έτσι ώστε να πραγματοποιηθούν οι εντολές εγγραφής και ανάγνωσης

Δεύτερο επίπεδο – επίπεδο επεξεργασίας (Logic Tier)

Το επίπεδο αυτό περιλαμβάνει όλους τους ελεγκτές που εκτελούν τις λειτουργίες με το κύριο υπολογιστικό κόστος του συστήματος. Πιο συγκεκριμένα τα υποσυστήματα του παρόντος επιπέδου παραλαμβάνουν τα αιτήματα των χρηστών από το πρώτο επίπεδο και με κατάλληλη επεξεργασία των δεδομένων προβαίνει στις κατάλληλες ενέργειες έτσι ώστε να αυτά τα αιτήματα να ικανοποιηθούν.

Τρίτο επίπεδο – επίπεδο παρουσίασης (Presentation Tier)

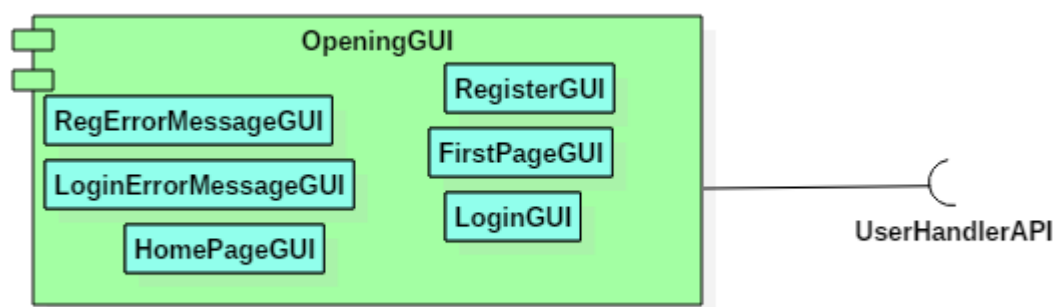
Το τρίτο και τελευταίο επίπεδο αποτελείται από όλα εκείνα τα υποσυστήματα που συνιστούν τη διεπαφή που είναι ορατή στο χρήστη. Τα υποσυστήματα του επιπέδου υτού σε συνδυασμένη χρήση με τα υποσυστήματα των δύο επόμενων επιπέδων συνιστούν το σύνολο της εφαρμογής. Κάθε φορά ανάλογα με τη λειτουργικότητα που επιθυμεί ο χρήστης εμφανίζεται η ανάλογη γραφική διεπαφή και ανάλογα με την είσοδο που εισάγει ο χρήστης επιτυγχάνεται η συγκεκριμένη αυτή λειτουργία.

3. Προτεινόμενη Αρχιτεκτονική Λογισμικού

3.1 Αποδόμηση Συστήματος

3.1.1 Υποσύστημα OpeningGUI

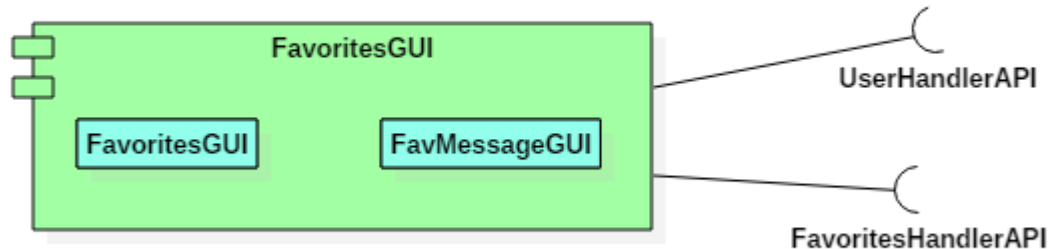
Πρόκειται για το υποσύστημα διεπαφών που απεικονίζει τις αρχικές σελίδες που θα έρθει σε επαφή ο χρήστης για να συνδεθεί/εγγραφεί στο σύστημα τα τυχόν μηνύματα λαθών καθώς και την βασική σελίδα της εφαρμογής. Είναι η σελίδα που θα έρθει αμέσως μόλις συνδεθεί ενώ είναι υπεύθυνη και για την πλοήγηση του χρήστη στα διάφορα σημεία της εφαρμογής. Οι κλάσεις που το απαρτίζουν είναι FirstPageGUI LoginGUI RegisterPageGUI LoginErrorMessageGUI RegErrorMessageGUI HomePageGUI



Σχήμα 1 . Υποσύστημα OpeningGUI

3.1.2 Υποσύστημα FavoritesGUI

Το υποσύστημα αυτό αποτελείται από τις διεπαφές που απεικονίζουν την σελίδα αγαπημένα καθώς και τα μηνύματα επιβεβαίωσης πρόσθεσης/αφαίρεσης από την σελίδα αγαπημένα. Περιλαμβάνει τις κλάσεις FavoritesGUI FavMessageGUI



Σχήμα 2 . Υποσύστημα FavoritesGUI

3.1.3 Υποσύστημα FavoritesHandler

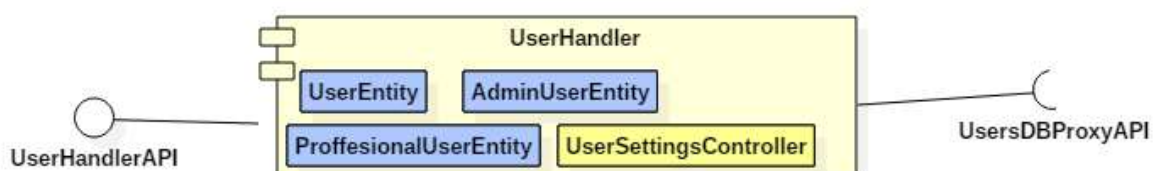
Το υποσύστημα αυτό περιέχει τις κλάσεις που είναι απαραίτητες για την προβολή της σελίδας αγαπημένα. Είναι ο controller FavoritesController καθώς και η entity FavoritesEntity με τα στοιχεία της σελίδας.



Σχήμα 3 . Υποσύστημα FavoritesHandler

3.1.4 Υποσύστημα UserHandler

Το υποσύστημα αυτό περιέχει τις κλάσεις που είναι απαραίτητες για την είσοδο του χρήστη στην εφαρμογή καθώς και τις entity που καθορίζουν το είδος του και τα δικαιώματα του χρήστη. Συγκεκριμένα είναι ο controller και τα entitys UserSettingsController UserEntity AdminUserEntity ProfessionalUserEntity

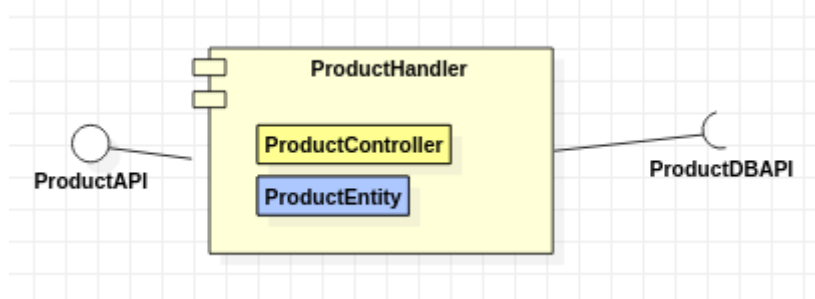


Σχήμα 4 . Υποσύστημα UserHandler

3.1.5 Υποσύστημα ProductHandler

Το συγκεκριμένο υποσύστημα εμπεριέχει ως τμήμα του τον ελεγκτή που ελέγχει την δημιουργία και αποθήκευση προϊόντος στη βάση δεδομένων του συστήματος καθώς και την εμφάνιση της σελίδας προϊόντος. Περιέχει επίσης την οντότητα με τις πληροφορίες που αφορούν το προϊόν. Συγκεκριμένα, οι

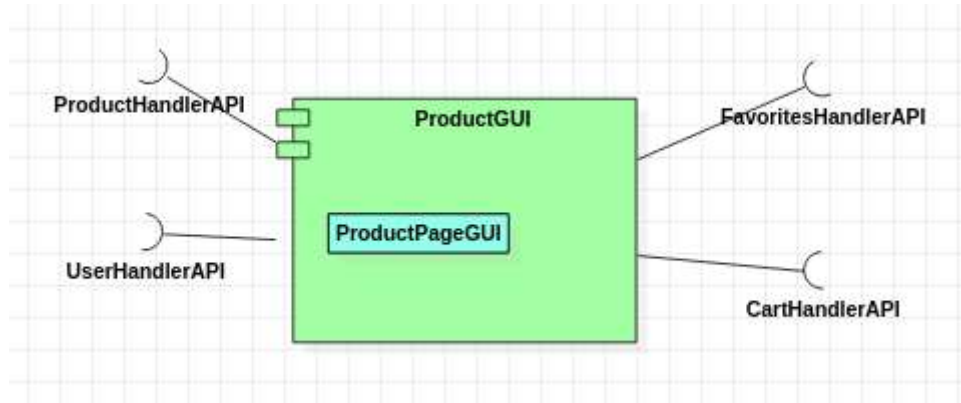
κλάσεις που περιλαμβάνει το υποσύστημα είναι οι ProductController και η ProductEntity.



Σχήμα 5 . Υποσύστημα ProductHandler

3.1.6 Υποσύστημα ProductGUI

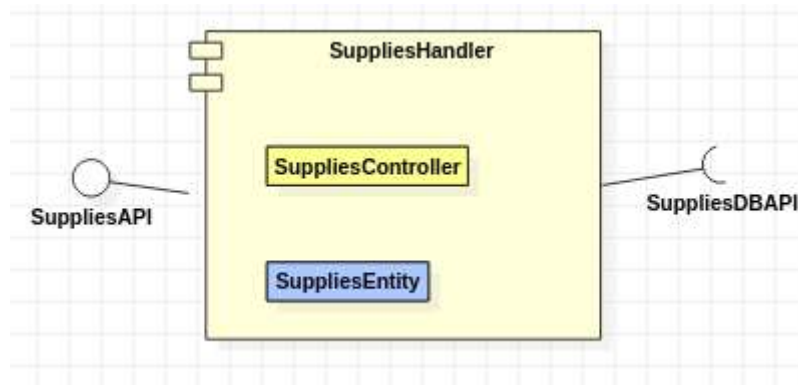
Το υποσύστημα αυτό αποτελείται από τη διεπαφή που βλέπει ο χρήστης όταν πατήσει τον σύνδεσμο ενός προϊόντος στην αρχική σελίδα. Μέσω αυτής της διεπαφής ο χρήστης βλέπει τις πληροφορίες του προϊόντος. Συγκεκριμένα αποτελείται από την συνάρτηση ProductGUI που υλοποιεί τη διεπαφή.



Σχήμα 6 . Υποσύστημα ProductGUI

3.1.7 Υποσύστημα SuppliesHandler

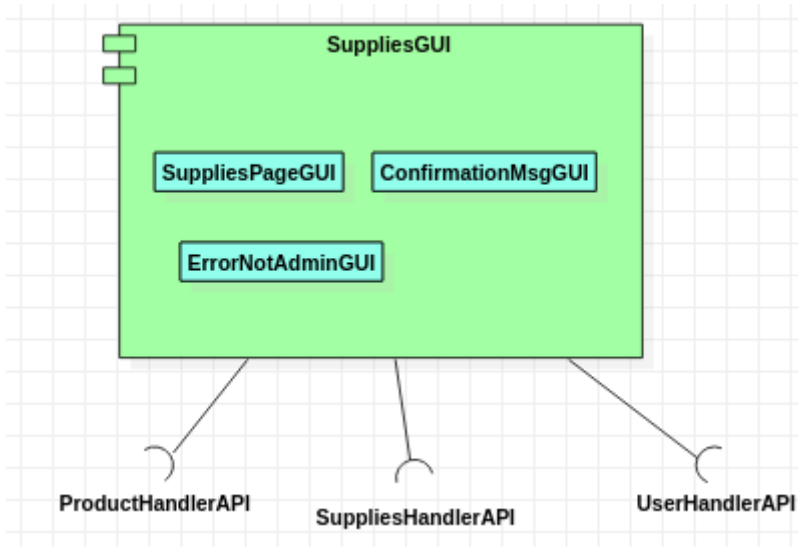
Το συγκεκριμένο υποσύστημα εμπεριέχει ως τμήμα του τον ελεγκτή που ελέγχει τη δημιουργία παραγγελίας προϊόντων από τους προμηθευτές μέσω των κατάλληλων GUI, καθώς και την οντότητα με τις πληροφορίες που αφορούν το προϊόν προς παραγγελία από τον προμηθευτή. Συγκεκριμένα, οι κλάσεις που περιλαμβάνει το υποσύστημα είναι οι SuppliesController, SuppliesEntity.



Σχήμα 7 . Υποσύστημα SuppliesHandler

3.1.8 Υποσύστημα SuppliesGUI

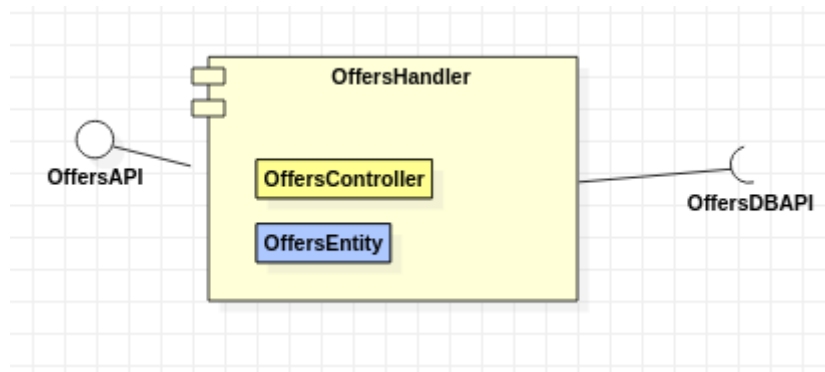
Το υποσύστημα αυτό αποτελείται από τις διεπαφές που συναντά ένας χρήστης όταν προσπαθεί να παραγγείλει προμήθειες. Αναλυτικότερα, οι κλάσεις που το απαρτίζουν είναι η SuppliesPageGUI, δηλαδή η σελίδα από την οποία ο χρήστης admin δημιουργεί μια παραγγελία προς τους προμηθευτές, η ErrorNotAdminGUI που αφορά το μήνυμα σφάλματος το οποίο συναντά ο απλός χρήστης όταν προσπαθήσει να μπει από το HomePage στο SuppliesPage και τέλος, το ConfirmationMsgGUI που συναντά ο admin όταν πατήσει τον σύνδεσμο υποβολής της παραγγελίας προς τον προμηθευτή.



Σχήμα 8 . Υποσύστημα SuppliesGUI

3.1.9 Υποσύστημα OffersHandler

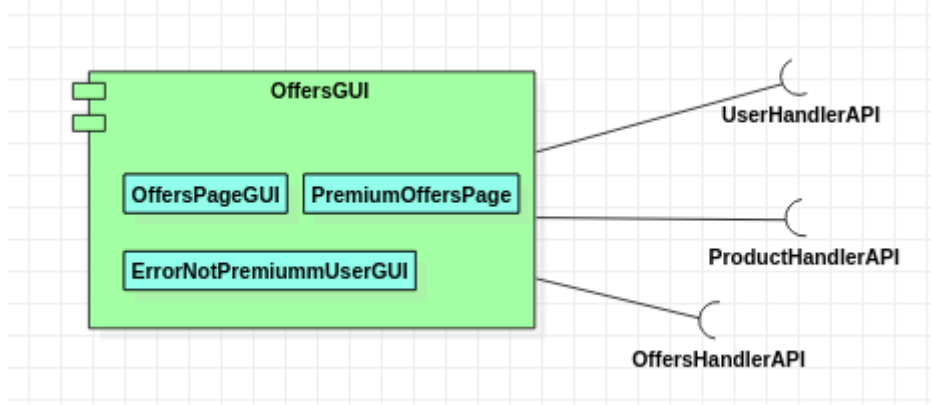
Το συγκεκριμένο υποσύστημα εμπεριέχει ως τμήματά του τον ελεγκτή OffersController που ελέγχει την διαδικασία εμφάνισης σελίδων προσφορών στο χρήστη που πατάει τον αντιστοιχο σύνδεσμο από το HomePageGUI, καθώς και την οντότητα OffersEntity με τις πληροφορίες που αφορούν τις προσφορές προϊόντων.



Σχήμα 9 . Υποσύστημα OffersHandler

3.1.10 Υποσύστημα OffersGUI

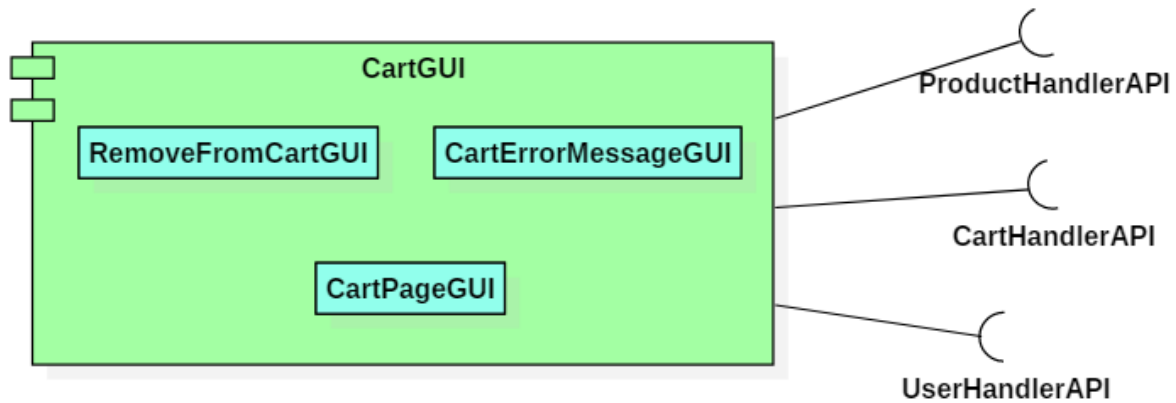
Το υποσύστημα αυτό αποτελείται από τις διεπαφές που συναντά ένας χρήστης όταν πατήσει τον σύνδεσμο των προσφορών στο HomePageGUI. Αναλυτικότερα, οι κλάσεις που το απαρτίζουν είναι η OffersPageGUI, δηλαδή η σελίδα με τις προσφορές προς κάθε χρήστη, η ErrorNotPremiumUserGUI που είναι το μήνυμα που εμφανίζεται όταν ένας απλός χρήστης πατήσει το σύνδεσμο προσφορές για επαγγελματίες, και το PremiumOffersPage που εμφανίζεται σε έναν επαγγελματία χρήστη όταν πατήσει το σύνδεσμο προσφορές για επαγγελματίες.



Σχήμα 10 . Υποσύστημα OffersGUI

3.1.11 Υποσύστημα CartGUI

Το υποσύστημα CartGUI περιέχει τις κλάσεις, οι οποίες σχετίζονται με τις διεπαφές ως προς τον χρήστη του καλαθιού, το οποίο περιέχει τα προϊόντα που εκείνος επιλέγει για να αγοράσει. Συνίσταται από το περιβάλλον του καλαθιού, στο οποίο προβάλλονται τα επιλεγμένα προϊόντα, από την διεπαφή στην οποία ο χρήστης έχει την δυνατότητα να αφαιρέσει προϊόντα που έχει ήδη επιλέξει, καθώς και από το μήνυμα λανθασμένης επιλογής ποσότητας προϊόντος προς αφαίρεση ή προσθήκη. Πιο συγκεκριμένα, οι κλάσεις είναι οι εξής: CartPageGUI, RemoveFromCartGUI, CartErrorMessageGUI.



Σχήμα 11 . Υποσύστημα CartGUI

3.1.12 Υποσύστημα DeliveryTimeGUI

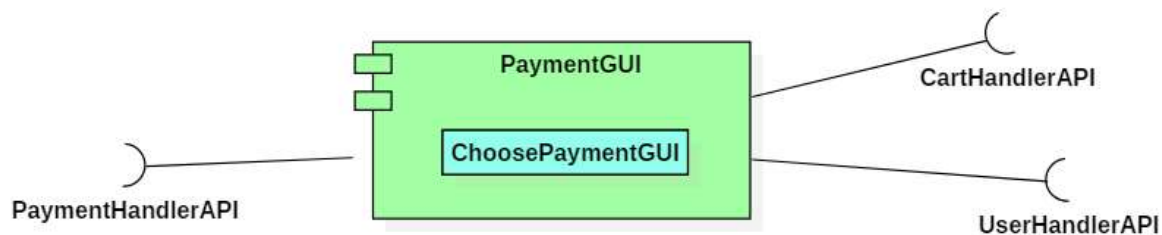
Το υποσύστημα DeliveryTimeGUI αποτελείται από τα γραφικά περιβάλλοντα διεπαφής, μέσω των οποίων ο χρήστης θα επιλέξει επιτυχώς ώρα παράδοσης για την παραγγελία του. Συνίσταται από το περιβάλλον επιλογής ώρας ανάμεσα σε αρκετές διαθέσιμες, καθώς και από τα αναδυόμενα παράθυρα σε περίπτωση επιτυχούς ή λανθασμένης επιλογής. Πιο συγκεκριμένα, οι κλάσεις είναι οι εξής: DeliveryTimeSuccessMessageGUI, DeliveryTimeErrorMessageGui, ChooseDeliveryTimeGUI.



Σχήμα 12 . Υποσύστημα DeliveryTimeGUI

3.1.13 Υποσύστημα PaymentGUI

Το υποσύστημα PaymentGUI αποτελείται από το γραφικό περιβάλλον διεπαφής για την επιλογή του τρόπου πληρωμής. Η κλάση διεπαφής είναι η εξής: ChoosePaymentGUI.

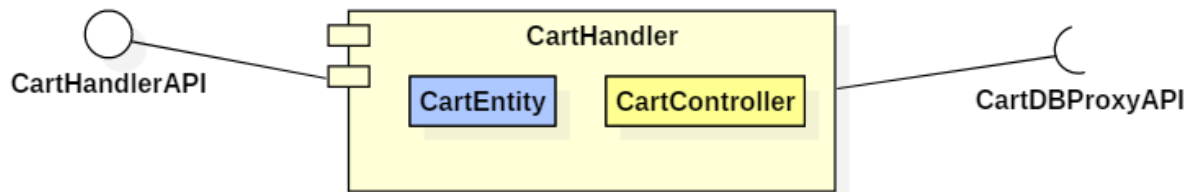


Σχήμα 13 . Υποσύστημα PaymentGUI

3.1.14 Υποσύστημα CartHandler

Το υποσύστημα CartHandler περιέχει τις κλάσεις, οι οποίες συλλέγουν πληροφορίες αλλά και διαχειρίζονται το καλάθι αγορών που διαθέτει ο κάθε πελάτης. Συνίσταται επιπλέον και από συναρτήσεις που συνεισφέρουν στην πλοήγηση του εκάστοτε χρήστη στα διαφορετικά γραφικά

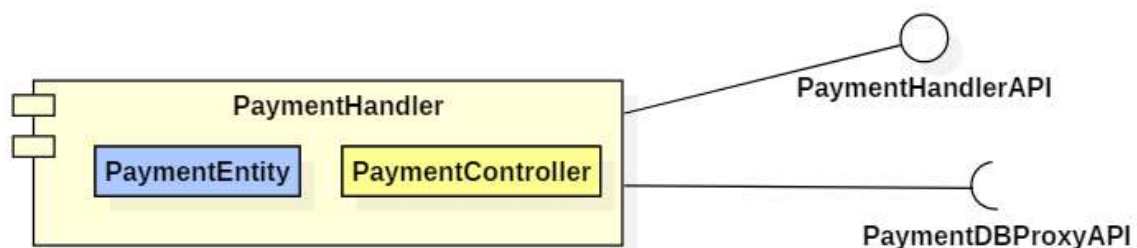
περιβάλλοντα διεπαφής που εκείνος προσπαθεί να προσπελάσει. Πιο συγκεκριμένα, οι κλάσεις του υποσυστήματος αυτού είναι οι εξής: Cart Entity, Cart Controller.



Σχήμα 14 . Υποσύστημα CartHandler

3.1.15 Υποσύστημα PaymentHandler

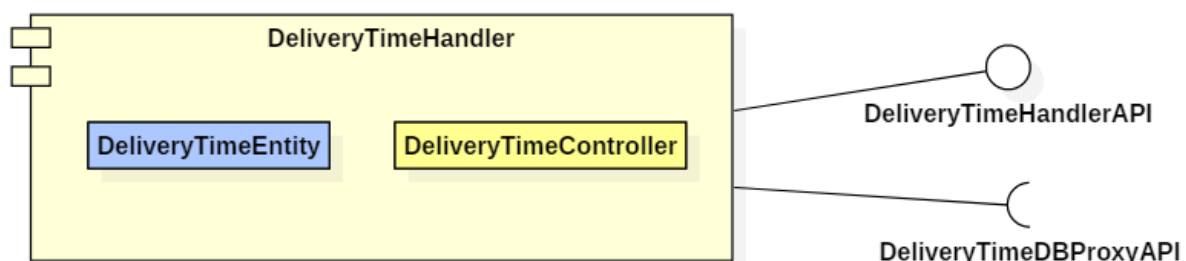
Το υποσύστημα PaymentHandler περιέχει τις κλάσεις, οι οποίες συλλέγουν πληροφορίες αλλά και δρομολογούν την επιλογή του τρόπου πληρωμής που θα υιοθετήσει ο χρήστης για την διενέργεια της συναλλαγής του. Συνίσταται επιπλέον και από συναρτήσεις που συνεισφέρουν στην πλοήγηση του εκάστοτε χρήστη στα διαφορετικά γραφικά περιβάλλοντα διεπαφής που εκείνος προσπαθεί να προσπελάσει. Πιο συγκεκριμένα, οι κλάσεις του υποσυστήματος αυτού είναι οι εξής: PaymentEntity, PaymentController.



Σχήμα 15 . Υποσύστημα PaymentHandler

3.1.16 Υποσύστημα DeliveryTimeHandler

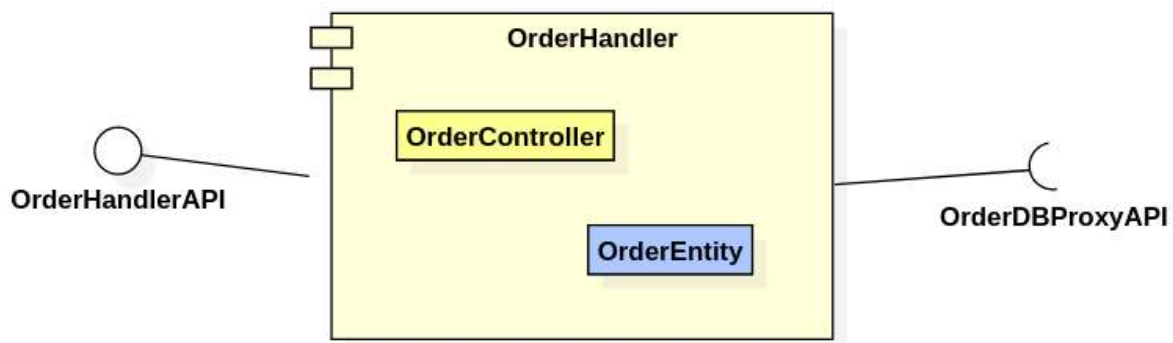
Το υποσύστημα DeliveryTimeHandler περιέχει τις κλάσεις, οι οποίες συλλέγουν πληροφορίες αλλά και δρομολογούν την επιλογή της ώρας παράδοσης που θα υιοθετήσει ο χρήστης για την παραγγελία του. Συνίσταται επιπλέον και από συναρτήσεις, οι οποίες συνεισφέρουν στην προβολή των γραφικών παραθύρων διεπαφής που διευκολύνουν την διαδικασία επιλογής της ώρας παράδοσης της παραγγελίας. Πιο συγκεκριμένα, οι κλάσεις του υποσυστήματος αυτού είναι οι εξής: DeliveryTimeEntity, DeliveryTimeController.



Σχήμα 16 . Υποσύστημα DeliveryTimeHandler

3.1.17 Υποσύστημα OrderHandler

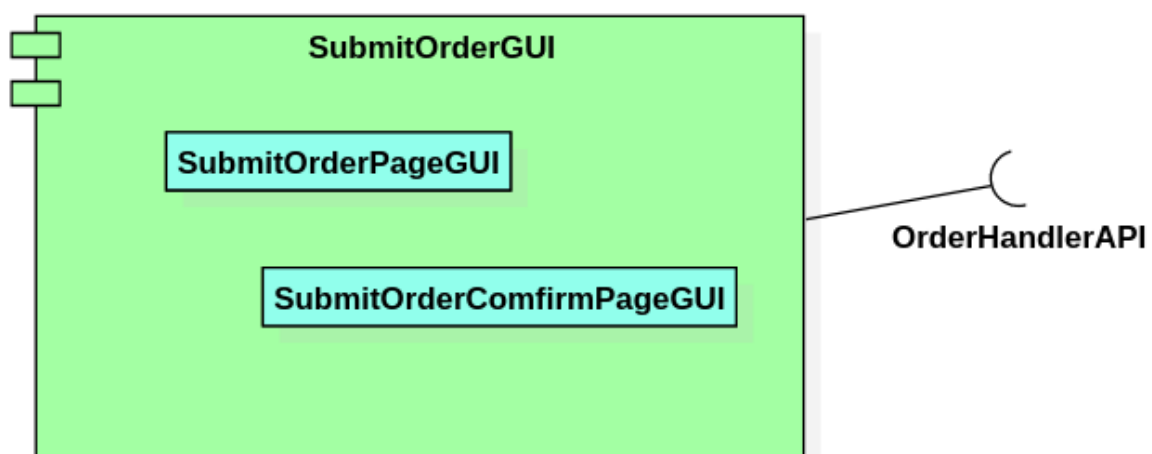
Το συγκεκριμένο υποσύστημα εμπεριέχει ως τμήματα του τον ελεγκτή OrderController ο οποίος δημιουργεί τις αντίστοιχες παραγγελίες , μετά την επεξεργασία των δεδομένων στο καλάθι . Επίσης είναι υπεύθυνος για την εμφάνιση της σελίδας της τελικής υποβολής παραγγελίας , τον υπολογισμό του κόστους των μεταφορικών , την ενημέρωση του ιστορικού παραγγελιών καθώς και την αποστολή της παραγγελίας στο εξωτερικό σύστημα Delivery. Περιλαμβάνεται και η κλάση OrderEntity την οποία διαχειρίζεται ο ελεγκτής αυτός .



Σχήμα 17 . Υποσύστημα OrderHandler

3.1.18 Υποσύστημα SubmitOrderGUI

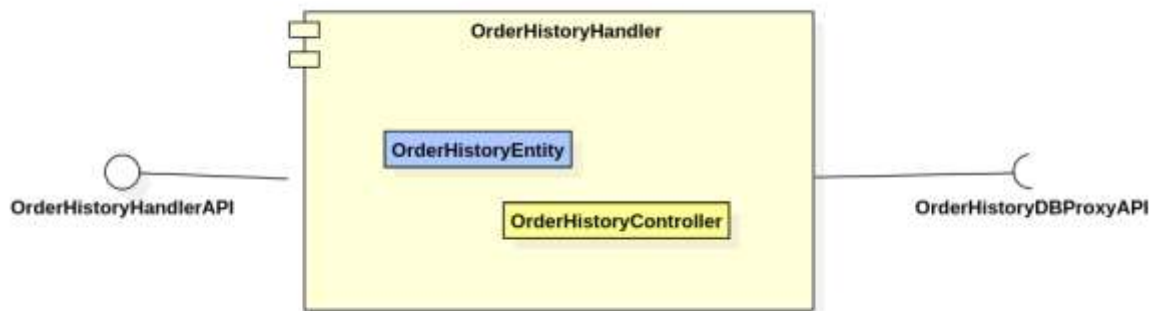
Το υποσύστημα αυτό αποτελείται από τις διεπαφές που συναντά ένας χρήστης όταν επιθυμεί να μετακινηθεί από το καλάθι αγορών στην σελίδα τελικής υποβολής της παραγγελίας . Οι κλάσεις που το απαρτίζουν είναι η SubmitOrderPageGUI , δηλαδή η σελίδα στην οποία ο χρήστης ολοκληρώνει την παραγγελία του και η SubmitOrderConfirmPageGUI , που είναι η σελίδα με την φόρμα επιβεβαίωσης που εμφανίζεται στον χρήστη για να επιβεβαιωθούμε πως είναι σίγουρος να υποβάλλει την παραγγελία του.



Σχήμα 18 . Υποσύστημα SubmitOrderGUI

3.1.19 Υποσύστημα OrderHistoryHandler

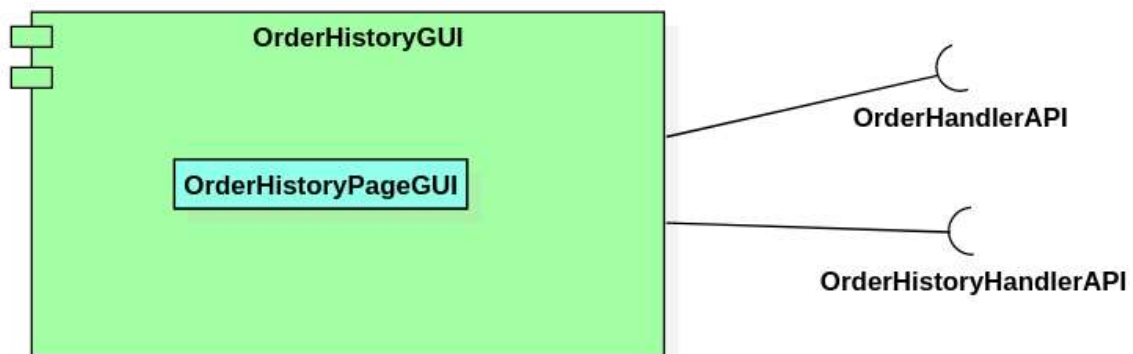
Το παρόν υποσύστημα περιέχει τις κλάσεις που είναι απαραίτητες για την προβολή της σελίδας του ιστορικού παραγγελιών καθώς και για την κατάλληλη πλοήγηση του χρήστη σε αυτήν. Πιο συγκεκριμένα οι κλάσεις που εμπεριέχονται είναι η OrderHistoryEntity και η OrderHistroyController.



Σχήμα 19 . Υποσύστημα OrderHistoryHandler

3.1.20 Υποσύστημα OrderHistoryGUI

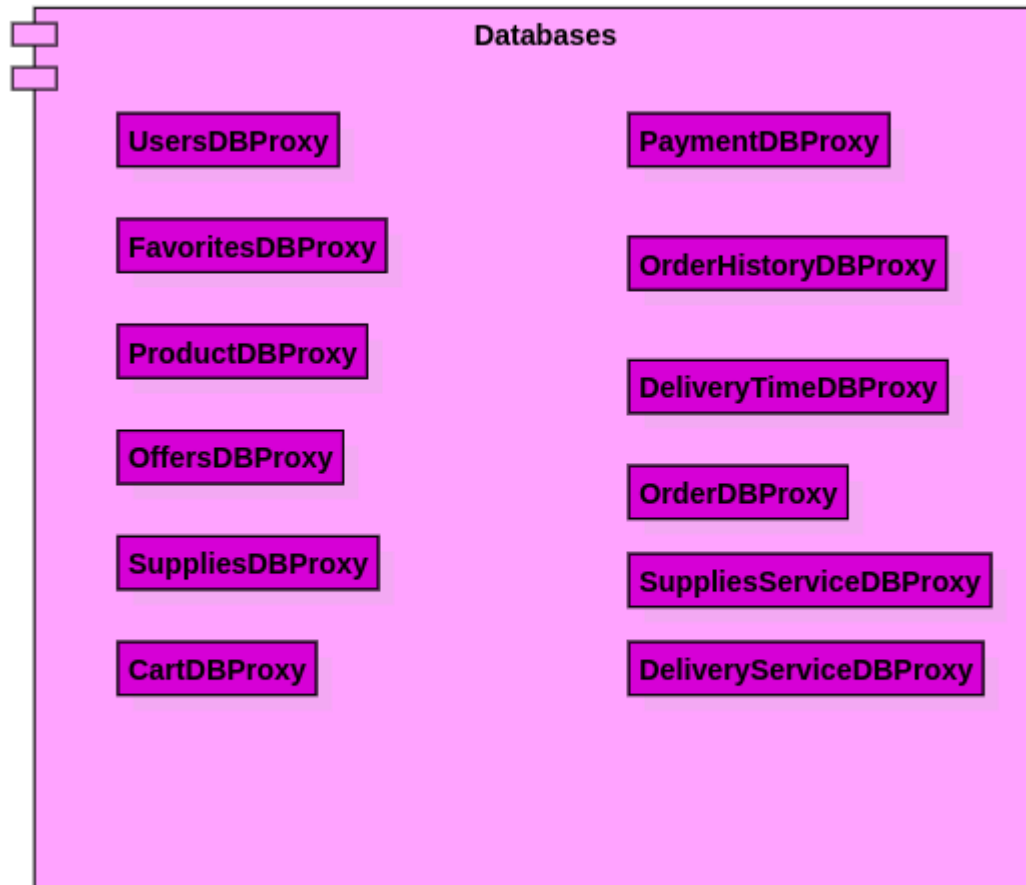
Το υποσύστημα **OrderHistoryGUI** αποτελείται μόνον από την διεπαφή προβολής του ιστορικού παραγγελιών του χρήστη **OrderHistoryPageGUI**.



Σχήμα 20 . Υποσύστημα OrderHistoryGUI

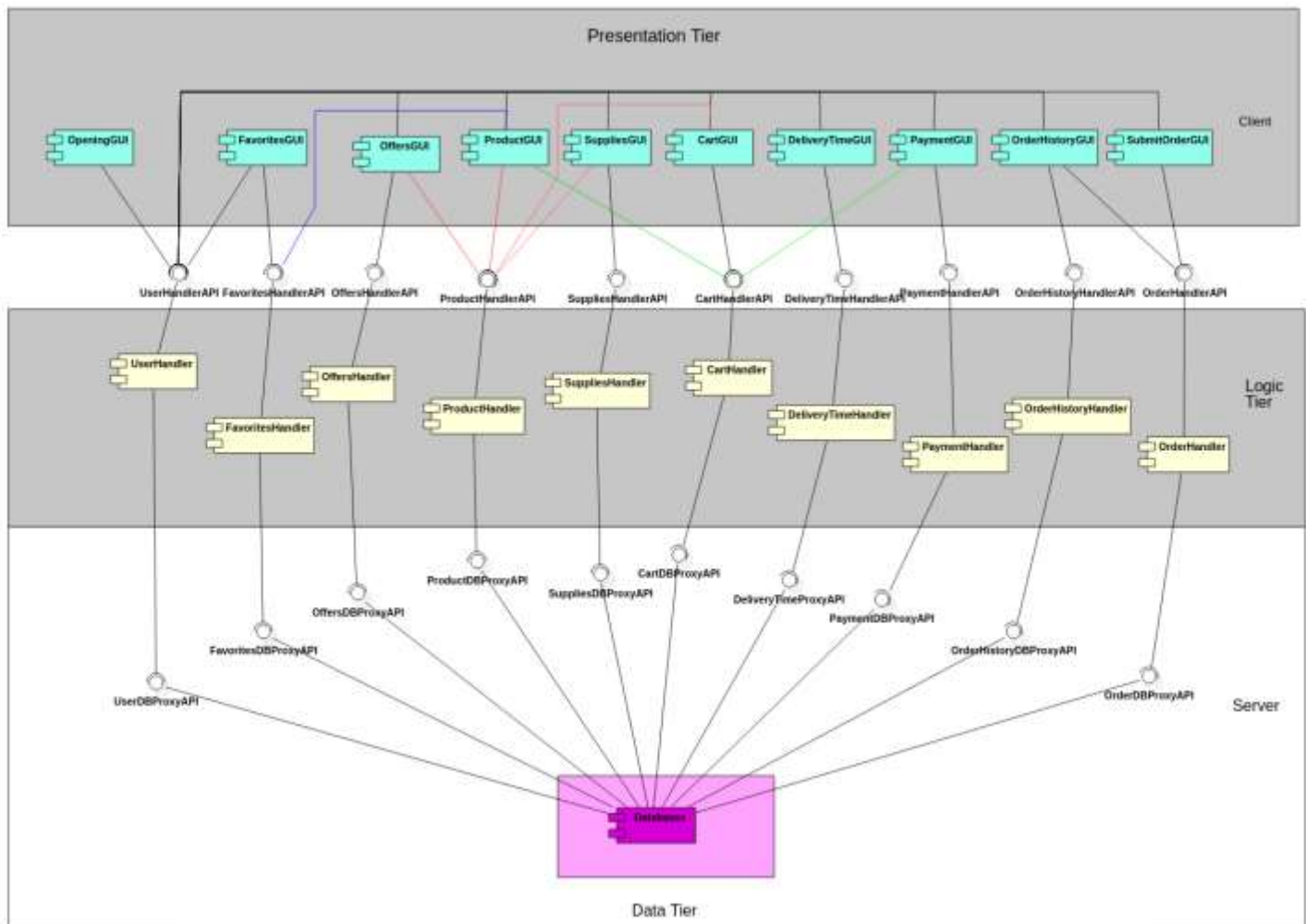
3.1.21 Υποσύστημα Databases

Όλα τα παραπάνω υποσυστήματα, που διαχειρίζονται λειτουργίες της εφαρμογής, επικοινωνούν με αντίστοιχες βάσεις δεδομένων. Οι τελευταίες με τη σειρά τους διαθέτουν αποθηκευμένες όλες τις πληροφορίες, που είναι απαραίτητες για την περάτωση των προαναφερθέντων λειτουργιών και συνεπώς, την ορθή εκτέλεση της εφαρμογής.



Σχήμα 21 . Υποσύστημα Databases

Εν συνεχεία, παρατίθεται το διάγραμμα τμημάτων που παρουσιάζει τις εξαρτήσεις μεταξύ των επιμέρους υποσυστημάτων. Τα διαγράμματα τμημάτων αξιοποιούνται για επιμερισμό τμημάτων του συστήματος σε ομάδες ανάπτυξης, αλλά και προς έλεγχο για το αν παρέχεται η απαιτούμενη λειτουργικότητα από το σύστημα. Στο διάγραμμα το OpeningGUI συνδέεται με όλα τα apis μεταξύ του client και logic tier αλλά για λόγους εύκολης ανάγνωσης του εγγράφου αναφέρεται σαν σχόλιο

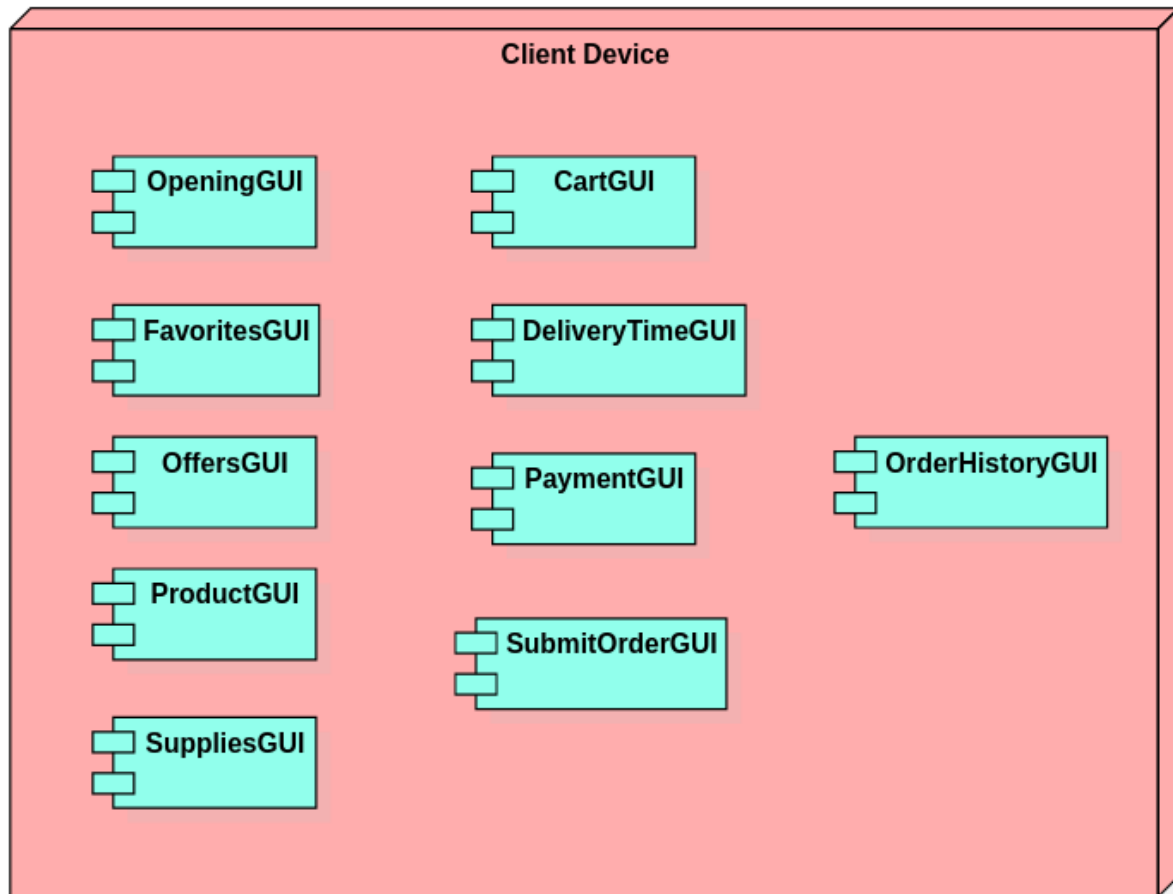


Σχήμα 22 . Συνολικό διάγραμμα τμημάτων

3.2 Απεικόνιση Υλικού/Λογισμικού

3.2.1 Client Device.

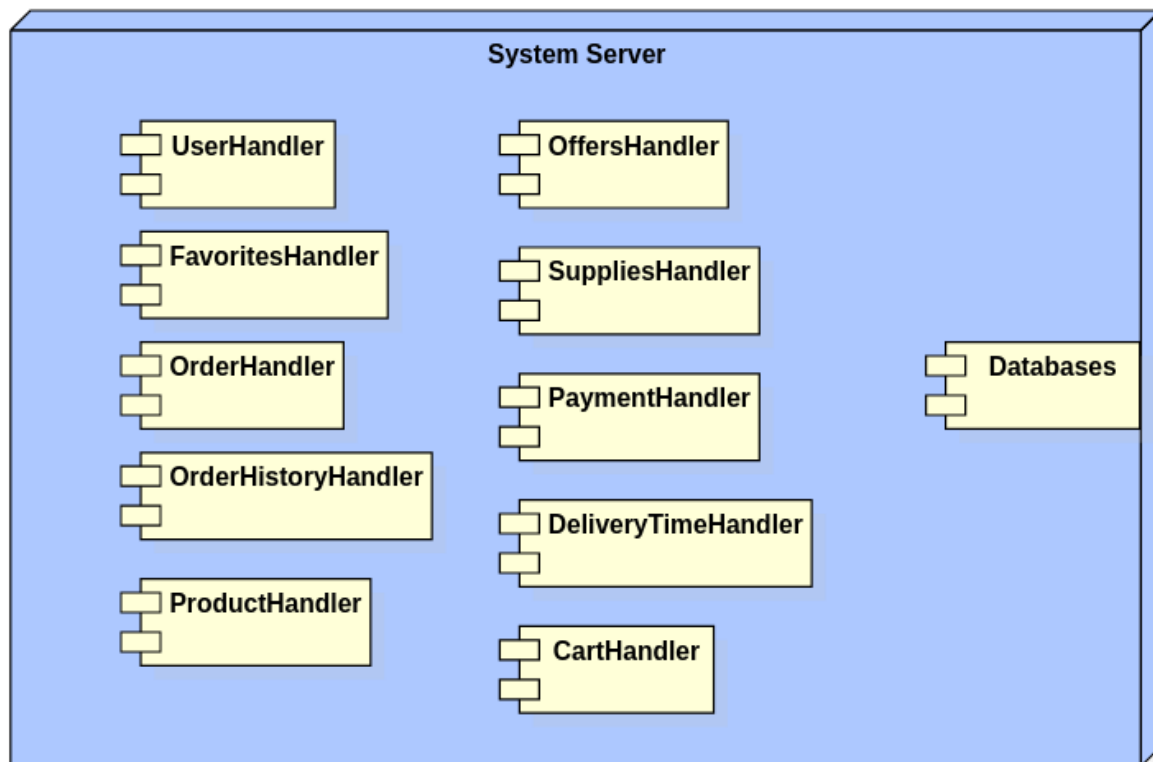
Πρόκειται για τον κόμβο του συστήματος ο οποίος περιέχει τις διεπαφές που χρησιμοποιεί ο χρήστης προκειμένου να πετύχει τον σκοπό του χρησιμοποιώντας την ιστοσελίδα. Η χρήση του κόμβου αυτού πραγματοποιείται μέσω συγκεκριμένου υλικού, το οποίο διαθέτει οποιαδήποτε υπολογιστική συσκευή που διαθέτει πρόσβαση στο διαδίκτυο. Η σύνδεση στο διαδίκτυο είναι απαραίτητη προκειμένου ο χρήστης να καταφέρει να επικοινωνήσει με τον κόμβο του server και να παραλάβει ή να αποστείλει δεδομένα, τα οποία είναι απαραίτητα για την ορθή λειτουργία του λογισμικού. Ο κόμβος αυτός, αποτελείται κυρίως από το γραφικό μέρος της ιστοσελίδας.



Σχήμα 23 . Client Device

3.2.2 System Server.

Στον κόμβο αυτόν ανήκουν όλα τα υποσυστήματα τα οποία είναι υπεύθυνα για την επικοινωνία με τον server του συστήματος έτσι ώστε να πραγματοποιηθούν τα αιτήματα των χρηστών. Γενικότερα ο κόμβος αυτός οργανώνει την ορθή λειτουργία του συστήματος (μέσω των handle υποσυστημάτων) και την επικοινωνία με την βάση δεδομένων του συστήματος (μέσω των DB Proxies).



Σχήμα 24 . System Server

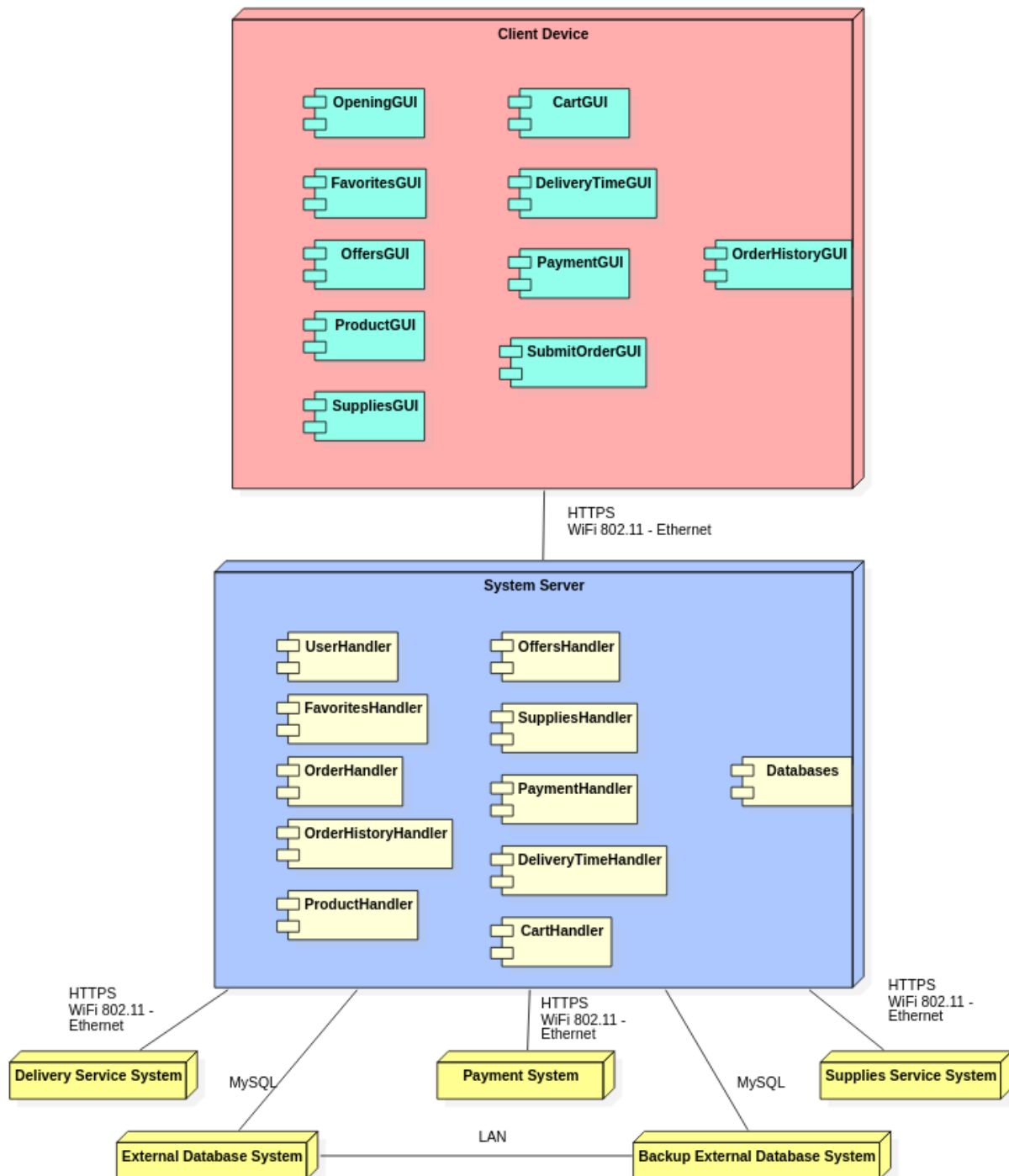
3.2.3 Συνολικό Διάγραμμα Ανάπτυξης.

Στην παράγραφο αυτή παρουσιάζεται ο τρόπος με τον οποίο επικοινωνούν οι κόμβοι του συστήματος. Αρχικά ο κόμβος Client device και ο κόμβος System Server επικοινωνούν μέσω διαδικτύου. Το πρωτόκολλο που χρησιμοποιείται στην φάση αυτή είναι το HTTPS. Το πρωτόκολλο αυτό, εφαρμόζεται στην πληροφορική για να δηλώσει μια ασφαλή διαδικτυακή σύνδεση HTTP. Ένας σύνδεσμος URL που ξεκινά με το πρόθεμα https υποδηλώνει πως θα χρησιμοποιηθεί το πρωτόκολλο HTTP, μόνο που η σύνδεση θα πραγματοποιηθεί μέσω διαφορετικής πόρτας και τα δεδομένα που ανταλλάσσονται θα είναι κρυπτογραφημένα. Ουσιαστικά πρόκειται για τον συνδυασμό του απλού πρωτοκόλλου HTTP και των δυνατοτήτων κρυπτογράφησης που παρέχει το πρωτόκολλο Secure Sockets Layer (SSL). Η κρυπτογράφηση διασφαλίζει πως τα δεδομένα δεν θα μπορούν να υποκλαπούν από άλλους κακόβουλους χρήστες. Τέλος ως αναφερθεί πως η σύνδεση μεταξύ client και server πραγματοποιείται μέσω WiFi.

3.3 Διαχείριση μόνιμων δεδομένων

Συνεχίζοντας την ανάλυση, στο παρακάτω διάγραμμα έχει προστεθεί η βάση δεδομένων. Όπως φαίνεται, η επικοινωνία μεταξύ των συστημάτων γίνεται μέσω της MySQL, ένα σύστημα διαχείρισης σχεσιακών βάσεων δεδομένων ιδιαίτερα δημοφιλές για διαδικτυακά προγράμματα και ιστοσελίδες.

Επίσης κρίθηκε αναγκαία η ύπαρξη ενός backup εξωτερικού συστήματος, η ενημέρωση του οποίου πραγματοποιείται μέσω σύνδεσης LAN στο χώρο της εταιρείας



Σχήμα 25 . Διάγραμμα ανάπτυξης.

3.4 Έλεγχος Πρόσβασης και Ασφάλεια

Ο έλεγχος πρόσβασης στο σύστημα γίνεται στην αρχική σελίδα της εφαρμογής, όταν ο χρήστης ζητά από το σύστημα να συνδεθεί. Το σύστημα ζητάει την πληκτρολόγηση του ονόματος χρήστη και του κωδικού του και, εφόσον είναι έγκυρα, του επιτρέπει να εισέλθει στην εφαρμογή. Το όνομα χρήστη

και ο κωδικός έχουν οριστεί κατά την διαδικασία εγγραφής μέσω της σελίδας που εμφανίζεται όταν πληκτρολογηθεί σε κάποιο browser το αντίστοιχο URL της εφαρμογής. Τα δεδομένα αυτά αποθηκεύονται κρυπτογραφημένα στην βάση δεδομένων του συστήματος.

Το σύστημα περιλαμβάνει τρία είδη χρηστών , τον απλό χρήστη , τον Admin χρήστη και τέλος τον Επαγγελματία χρήστη . Ο καθένας από αυτούς τους χρήστες έχει διαφορετικά δικαιώματα πρόσβασης σε λειτουργίες και δεδομένα κατά την περιήγηση του στην ιστοσελίδα. Για να εξασφαλιστεί η σωστή λειτουργία του συστήματος , δηλαδή η εκτέλεση ενεργειών από χρήστες οι οποίοι έχουν την εξουσιοδότηση , το σύστημα εμφανίζει για κάθε χρήστη το κατάλληλο γραφικό περιβάλλον που του επιτρέπει να πραγματοποιήσει μόνον ενέργειες για τις οποίες έχει δικαίωμα.

Ο έλεγχος πρόσβασης και η ασφάλεια περιγράφουν τη μοντελοποίηση των χρηστών του συστήματος με τη μορφή ενός πίνακα πρόσβασης (access matrix), ο οποίος παρουσιάζεται παρακάτω.

Βέβαια λόγω της σχεδίασης που πραγματοποιήθηκε στο έγγραφο απαιτήσεων λογισμικού , παρακάτω αναγράφονται τα κουμπιά τα οποία εισέρχονται ως όρισμα στην συνάρτηση btnSelect() , η οποία για κάθε κουμπί εκτελεί μια συγκεκριμένη λειτουργία. Ο χρήστης ProffesionalUser κληρονομεί όλα τα δικαιώματα του user

USER	LoginGUI	FirstPageGUI	RegisterPageGUI	HomePageGUI
	btnLogin	btnLogin	btnRegister	btnListProdPage[]
	btnReturnFirstPage	btnRegister	tickboxClick()	btnFavorites
				btnOffers
				btnUser
				btnCart
				btnHistory
				btnAd
				btnLogout
				categoryButtonList[]
				srcSearchpress()
	LoginErrorGUI	FavoritesGUI	RegErrorMessageG UI	FavMessageGUI
	btnReturnLog	btnReturnHome	btnReturnReg	btnYes
		btnRemoveList[]		btnNo
	OffersPageGUI	SuppliesPageGUI	ProductPageGUI	PremiumOffersPage
	btnProductButtonList[]		btnAddToCart	
	btnHomePage		btnAddToFavorites	
			btnRating[]	
			btnHomePage	
	ErrorNotAdminGUI	ErrorNotPremiumUserGUI	ConfirmationMsgG UI	
	btnBack	btnBack		

	CartPageGUI	RemoveFromCartGUI	CartErrorMessageGUI	ChooseDeliveryTimeGUI
	btnRemoveList	btnContinue	btnReturnToPreviousPage	btnCheckDeliveryTimeList
	btnDeliveryTime			btnSaveMyChoice
	btnPayment			
	btnSubmitOrder			
	DeliveryTimeErrorMessageGUI	DeliveryTimeSuccessMessageGUI	ChoosePaymentGUI	ConfirmationMsgGUI
	btnReturnToChooseDeliveryTimeGUI	btnReturnToChooseDeliveryTimeGUI	btnCheckPaymentList	
	SubmitOrderPageGUI	SubmitOrderConfirmPageGUI	OrderHistoryPageGUI	
	btnSubmitOrder	btnYes	btnScrollUp	
		btnNo	btnScrollDown	
			btnHomePage	

Πίνακας 1 . User Access Matrix

ADMIN	HomePageGUI	SuppliesPageGUI	ConfirmationMsgGUI
	btnStock	btnSubmitSupplyOrder	btnYes
		btnHomePage	btnNo

Πίνακας 2 . Admin Access Matrix

PROFESSIONAL USER	OffersPageGUI	PremiumOffersPage
	btnPremiumOffers	btnProductButtonList
		btnHomePage

Πίνακας 3 .Professional User Access Matrix

4. Πίνακας ιχνηλασιμότητας εγγράφων Σχεδίασης και Απαιτήσεων Λογισμικού

Αναφορικά με το προηγούμενο παραδοτέο, διαπιστώθηκε η ανάγκη προσθήκης databases, στις οποίες αποθηκεύονται όλες οι απαραίτητες πληροφορίες για τους πόρους του συστήματος. Με αυτόν τον τρόπο, εδραιώνεται η αρχιτεκτονική client-server για την υλοποίηση του εγχειρήματός μας.

5. Restfull api

5.1 Endpoints

Method	URL		
GET	https://e-market.com/users/:userid		
Description			
Gets the user information with a specific id.			
Parameters			
Path Parameters			
Path Parameter	Description		
userid	Refers to the ID for the user you want to look up.		
Query string parameters			
Query Parameters	Required/Optional	Description	Type
-	-	-	-
Sample Request Body (if exists)			
Not needed			
Sample Responses			
Status	Response		
200	<pre>{ "user": [{ "name": "Antwnhs", "surname": "Dhnhtriou", "postCode": "54634", "username": "AntonDhm", "address": "Agiou Dhnhtriou 15", "floor": "3", "phoneNumber": "693222222222", "email": "AntonDhm13@gmail.com", "password": "Anton24567?", "userType": "0" }] }</pre>		

404	{"error": "ID not found"}
401	{"error": "Unauthorized - Either user not found or password is wrong."}
500	{"error": "Something went wrong. Please try again later."}

Πίνακας 4 . <https://e-market.com/users/:userid>

Method	URL		
Post	https://e-market.com/users		
Description			
Register a user in the system			
Parameters			
Path Parameters			
-	-		
Query string parameters			
-	-	-	-
Sample Request Body			
<pre>{ "name"="Antonis" "surname"="Dhnhtriu" "username"="AntonDhm" "PostCode"="5436" "address"="Agiou Dhnhtrioy 2" "floor"="3" "phoneNumber"="69322222222" "email"="AntonDhm13@gmail.com" "password"="AntonDhm123?" "userType"="0" }</pre>			
Sample Responses			
Status	Response		
201	<pre>CREATED { "id": 1, "username": "AntonDhm" }</pre>		
500	<pre>{"error": "Something went wrong. Please try again later."}</pre>		

Πίνακας 5 . <https://e-market.com/users>

Method	URL
POST	https://e-market.com/login

Description			
An existing user logs in			
Parameters			
Path Parameters			
Path Parameter	Description		
-	-		
Query string parameters			
Query Parameters	Required/Optional	Description	Type
-	-	-	-
Sample Request Body			
{ "username"="AntonDhm" "password"="AntonDhm123?" }			
Sample Responses			
Status	Response		
200	OK		
401	{ "error" :" Unauthorize - Either user not found or password is wrong."}		
500	{ "error" :"Something went wrong. Please try again later."}		
503	{ "error" :"Service unavailable."}		

Πίνακας 6 . <https://e-market.com/login>

Method	URL		
PUT	https://e-market.com/users/:userid/favorites/:productid		
Description			
A user inserts a product in his favorites page			
Parameters			
Path Parameters			
Path Parameter	Descriptoin		
userid	The unique user id that indicates the favorites page we are in		
productid	The unique product id		
Query string parameters			
Query Parameters	Required/Optional	Description	Type
-	-	-	-
Sample Request Body			
{ "Product":["productName"="Milko"			

<pre>"productPrice "=5 "productQuantityAvail "=1 "productID "=5436 "productRating "=5 "productDiscr "= "nc milko"] }</pre>	
Sample Responses	
Status	Response
200	OK
500	{"error": "Something went wrong. Please try again later."}
503	{"error": "Service unavailable."}

Πίνακας 7 . <https://e-market.com/users/:userid/favorites/:productid>

Method	URL		
DELETE	https://e-market.com/users/:userid/favorites/:productid		
Description			
A user wants to remove a product from his favorites page			
Parameters			
Path Parameters			
Path Parameter	Descriptoin		
userid	The unique user id that indicates the favorites page we are in		
productid	The unique product id		
Query string parameters			
Query Parameters	Required/Optional	Description	Type
-	-	-	-
Sample Request Body			
{ "Product": ["productName"="Milko" "productPrice"=5 "productQuantityAvail"=1 "productID"=5436 "productRating"=5 "productDiscr"="nc milko"] }			
Sample Responses			
Status	Response		
200	OK		

500	{"error":"Something went wrong. Please try again later."}
503	{"error":"Service unavailable."}

Πίνακας 8 . <https://e-market.com/users/:userid/favorites/:productid>

Method	URL		
GET	https://e-market.com/home/search?searchtext=text		
Description			
A user searches a product name			
Parameters			
Path Parameters			
Path Parameter	Descriptoin		
search	The users searches		
Query string parameters			
Query Parameters	Required/Optional	Description	Type
searchtext	Required	The name of the product	string
Sample Request Body			
<Sample body in PUT and POST requests>			
Sample Responses			
Status	Response		
200	{ "home":["Product":["productName"="Milko" "productPrice"="5" "productQuantityAvail"="1" "productID"="5436" "productRating"="5" "productDiscr"="quality chocolate milk"]] }		
500	{"error":"Something went wrong. Please try again later."}		
503	{"error":"Service unavailable."}		

Πίνακας 9 .<https://e-market.com/home/search?searchtext=text>

Method	URL
GET	https://e-market.com/home/sort?category=categoryname
Description	

A user wants to view a specific category from the category menu			
Parameters			
Path Parameters			
Path Parameter	Descriptoin		
sort	Sorts products based on category name		
Query string parameters			
Query Parameters	Required/Optional	Description	Type
category	required	A category of products	String
Sample Request Body			
<Sample body in PUT and POST requests>			
Sample Responses			
Status	Response		
200	<pre>"Category":["prodList": { "prodNo1": { "productName": "Coca-Cola_330ml", "productPrice": 0.65, "productQuantityAvail": 500, "productID": 10256, "productRating" : 5, "productDiscr" : "Εδώ και 130 χρόνια, η Coca-Cola είναι ένα προϊόν που έχει αγαπηθεί από δισεκατομμύρια ανθρώπους σε όλο τον κόσμο, σε περισσότερες από 200 χώρες.Δημιουργήθηκε το 1886 στην Ατλάντα... κτλ κτλ" } "prodNo2": { "productName": "Pepsi_330ml", "productPrice": 0.60, "productQuantityAvail": 350, "productID": 10259, "productRating" : 4, "productDiscr": "Η Pepsi είναι το αναψυκτικό που σε κάνει να ξεχωρίζεις, να σπάς το κατεστημένο και να τολμάς το ΠΑΡΑΠΑΝΩ στην ζωή σου. Σε συντροφεύει στο ποδόσφαιρο, στο basket, στη μουσική, στη διασκέδαση γιατί ξέρει να επιλέγει τις καλύτερες, τις αγαπημένες σου προσωπικότητες από τον κάθε χώρο και να σου δίνει χαρά... κτλ κτλ" } }]</pre>		
500	{ "error": "Something went wrong. Please try again later." }		
503	{ "error": "Service unavailable." }		

Πίνακας 10. <https://e-market.com/home/sort?category=categoryname>

Method	URL
GET	https://e-market.com/users/:userid/favorites
Description	

A user wants to view his favorites			
Parameters			
Path Parameters			
Path Parameter	Descriptoin		
userid	The users unique id		
Query string parameters			
Query Parameters	Required/Optional	Description	Type
-	-	-	-
Sample Request Body			
-			
Sample Responses			
Status	Response		
200	<pre>"Category":["prodList": { "prodNo1": { "productName": "Coca-Cola_330ml", "productPrice": 0.65, "productQuantityAvail": 500, "productID": 10256, "productRating" : 5, "productDiscr" : "Εδώ και 130 χρόνια, η Coca-Cola είναι ένα προϊόν που έχει αγαπηθεί από δισεκατομμύρια ανθρώπους σε όλο τον κόσμο, σε περισσότερες από 200 χώρες.Δημιουργήθηκε το 1886 στην Ατλάντα... κτλ κτλ" } "prodNo2": { "productName": "Pepsi_330ml", "productPrice": 0.60, "productQuantityAvail": 350, "productID": 10259, "productRating" : 4, "productDiscr": "Η Pepsi είναι το αναψυκτικό που σε κάνει να ξεχωρίζεις, να σπάς το κατεστημένο και να τολμάς το ΠΑΡΑΠΑΝΩ στην ζωή σου. Σε συντροφεύει στο ποδόσφαιρο, στο basket, στη μουσική, στη διασκέδαση γιατί ξέρει να επιλέγει τις καλύτερες, τις αγαπημένες σου προσωπικότητες από τον κάθε χώρο και να σου δίνει χαρά... κτλ κτλ" } }]</pre>		
500	{ "error": "Something went wrong. Please try again later." }		
503	{ "error": "Service unavailable." }		

Πίνακας 11 . <https://e-market.com/users/:userid/favorites>

Method	URL		
GET	https://e-market.com/products/:productid		
Description			
Gets information about the product specified from the given {id}.			
Parameters			
Path Parameters			
Path Parameter	Description		
productid	Refers to the ID for the product you want to look up.		
Query string parameters			
Query Parameters	Required/Optional	Description	Type
-	-	-	-
-	-	-	-
Sample Request Body (if exists)			
Not needed			
Sample Responses			
Status	Response		
200	{ "product": [{ "productName": "Milko", "productPrice": 1.5, "productQuantAvail": 20, "productID": 39, "productRating": 4, "productDescription": "Tasty chocolate milk", }] }		
400	{ "error" :"Please specify database version."}		
404	{ "error" :"Product ID not found"}		
500	{ "error" :"Something went wrong. Please try again later."}		
503	{ "error" :"Service Unavailable"}		

Πίνακας 12 .https://e-market.com/products/:productid

Method	URL
POST	https://e-market.com/supplies
Description	

Creates a supply order.			
Parameters			
Path Parameters			
Path Parameter	Description		
-	-		
Query string parameters			
Query Parameters	Required/Optional	Description	Type
-	-	-	-
Sample Request Body (if exists)			
<pre>{ "supply": [{ "prodSupplyID": 39, "prodSupplyQuant": 20, "prodSupplier": "EBΓA" }] }</pre>			
Sample Responses			
Status	Response		
201	<pre>{ "supply": [{ "SupplyID": 2, "prodSupplyID": 39, "prodSupplyQuant": 20, "prodSupplier": "EBΓA" }] }</pre>		
400	{"error": "Please specify database version."}		
500	{"error": "Something went wrong. Please try again later."}		
503	{"error": "Service Unavailable"}		

Πίνακας 13 .<https://e-market.com/supplies>

Method	URL
DELETE	https://e-market.com/supplies/:id
Description	

Deletes the supply order specified by the given {id}.			
Parameters			
Path Parameters			
Path Parameter	Description		
id	Refers to the supply order that we want to delete.		
Query string parameters			
Query Parameters	Required/Optional	Description	Type
-	-	-	-
Sample Request Body (if exists)			
Sample Responses			
Status	Response		
200	{ "supply": [{ "SupplyID": 2, "prodSupplyID": 39, "prodSupplyQuant": 20, "prodSupplier": "EBΓA" }] }		
400	{ "error" :"Please specify database version."}		
404	{ "error" :"Supply ID not found"}		
500	{ "error" :"Something went wrong. Please try again later."}		
503	{ "error" :"Service Unavailable"}		

Πίνακας 14 .<https://e-market.com/supplies/:id>

Method	URL		
GET	https://e-market.com/offers		
Description			
Gets information about the market’s offers.			
Parameters			
Path Parameters			
Path Parameter	Description		
-	-		
Query string parameters			
Query Parameters	Required/Optional	Description	Type

-	-	-	-
Sample Request Body (if exists)			
Not needed			
Sample Responses			
Status	Response		
200	<pre>{ "offers": ["productNo1": [{ "productName": "Milko", "productPrice": 1.5, "productQuantAvail": 20, "productID": 39, "productRating": 4, "productDescription": "Tasty chocolate milk", "discount": 20% }] "productNo2": [{ "productName": "Fanta", "productPrice": 1.2, "productQuantAvail": 25, "productID": 35, "productRating": 4, "productDescription": "Refreshing beverage", "discount": 15% }] "productNo3": [{ "productName": "Amita", "productPrice": 1.3, "productQuantAvail": 20, "productID": 32, "productRating": 4, "productDescription": "Fresh juice, pure energy", "discount": 25% }]] }</pre>		

	<pre>] } </pre>
400	<code>{"error": "Please specify database version."}</code>
404	<code>{"error": "Page not found"}</code>
500	<code>{"error": "Something went wrong. Please try again later."}</code>
503	<code>{"error": "Service Unavailable"}</code>

Πίνακας 15 .<https://e-market.com/offers>

Method	URL		
GET	https://e-market.com/users/:userid/cart		
Description			
Retrieves the cart entities related to a specific user with his own userid.			
Parameters			
Path Parameters			
Path Parameter	Description		
userid	Refers to the ID of the user we want to access his cart.		
Query string parameters			
Query Parameters	Required/Optional	Description	Type
-	-	-	-
Sample Request Body (if exists)			
Not needed			
Sample Responses			
Status	Response		
200	<pre>{ "cart": [{ "productList": { "productNo1": { "productName": "Coca-Cola_330ml", "productPrice": 0.65, "productQuantityAvail": 500, "productID": 10256, "productRating" : 5, "productDescription" : "Εδώ και 130 χρόνια, η CocaCola είναι ένα προϊόν που έχει αγαπηθεί από δισεκατομμύρια ανθρώπους σε όλο τον κόσμο, σε περισσότερες από 200 χώρες. Δημιουργήθηκε το 1886 στην Ατλάντα... κτλ" } } }] }</pre>		

	<pre> "productNo2": { "productName": "Pepsi_330ml", "productPrice": 0.60, "productQuantityAvail": 350, "productID": 10259, "productRating" : 4, "productDescription": Η Pepsi είναι το αναψυκτικό που σε κάνει να ξεχωρίζεις, να σπάς το κατεστημένο και να τολμάς το ΠΑΡΑΠΑΝΩ στην ζωή σου. Σε συντροφεύει στο ποδόσφαιρο, στο basket, στη μουσική, στη διασκέδαση γιατί ξέρει να επιλέγει τις καλύτερες, τις αγαπημένες σου προσωπικότητες από τον κάθε χώρο και να σου δίνει χαρά... κτλ" } ... } "numberOfCartProducts": 21 "totalCartProductPrice": 120,50 "numberOfProductKindList":{ "productNo1": { "numberOfProductKind":4 } "productNo2": { "numberOfProductKind":2 } ... } "priceOfProductKindList":{ "productNo1":{ "productPrice":0,65 } "productNo2": { "productPrice":0,60 } ... } }] } </pre>
400	{"error":"The request cannot be fulfilled due to bad syntax."}
404	{"error":"User's cart not found."}
500	{"error":"Something went wrong. Please try again later."}

Πίνακας 16 .<https://e-market.com/users/:userid/car>

Method	URL		
GET	https://e-market.com/users/:userid/payment		
Description			
Retrieves the payment method, which has been selected from the specific user.			
Parameters			
Path Parameters			
Path Parameter	Description		
userid	Refers to the ID of the user we want to access his selected payment method.		
Query string parameters			
Query Parameters	Required/Optional	Description	Type
-	-	-	-
Sample Request Body (if exists)			
Not needed			
Sample Responses			
Status	Response		
200	{ "payment": [{ "paymentMethod":2 }] }		
400	{ "error": "The request cannot be fulfilled due to bad syntax." }		
404	{ "error": "User's selected payment method not found." }		
500	{ "error": "Something went wrong. Please try again later." }		

Πίνακας 17 . https://e-market.com/users/:userid/payment

Method	URL		
GET	https://e-market.com/users/:userid/deliverytime		
Description			
Retrieves the delivery time, which has been selected from the specific user.			
Parameters			
Path Parameters			
Path Parameter	Description		
userid	Refers to the ID of the user we want to access his selected delivery time.		
Query string parameters			
Query Parameters	Required/Optional	Description	Type
-	-	-	-
Sample Request Body (if exists)			
Not needed.			
Sample Responses			

Status	Response
200	{ "deliverytime":[{ "deliveryTimeSimpleUser":2 "deliveryTimeProfessionalUser":"Not enabled." }] }
400	{"error":"The request cannot be fulfilled due to bad syntax."}
404	{"error":"User's selected delivery time not found."}
500	{"error":"Something went wrong. Please try again later."}

Πίνακας 18 .<https://e-market.com/users/:userid/deliverytime>

Method	URL		
POST	https://e-market.com/users/:userid/cart		
Description			
The specific logged-in user is able to add a new kind of product in his cart.			
Parameters			
Path Parameters			
Path Parameter	Description		
userid	Refers to the ID of the user, who wants to add a new product in his cart.		
Query string parameters			
Query Parameters	Required/Optional	Description	Type
-	-	-	-
Sample Request Body			
<pre>{ "product":[{ "productName": "Coca-Cola_330ml", "productID": 10256, "desiredQuantity": 4 }] }</pre>			
Sample Responses			
Status	Response		

201	{ "product":[{ "productName": " Coca-Cola_330ml ", "productPrice": 0.65, "productQuantityAvail": 500, "productID": 10256, "productRating" : 5, "productDescription": "Εδώ και 130 χρόνια, η CocaCola είναι ένα προϊόν που έχει αγαπηθεί από δισεκατομμύρια ανθρώπους σε όλο τον κόσμο, σε περισσότερες από 200 χώρες. Δημιουργήθηκε το 1886 στην Ατλάντα... κτλ" "desiredQuantity": 4 }] }
400	{"error":"The request cannot be fulfilled due to bad syntax."}
404	{"error":"User's cart not found."}
500	{"error":"Something went wrong. Please try again later."}

Πίνακας 19 .https://e-market.com/users/:userid/cart

Method	URL		
DELETE	https://e-market.com/users/:userid/cart/:productid		
Description			
The specific logged-in user is able to delete a selected product from his cart.			
Parameters			
Path Parameters			
Path Parameter	Description		
userid	Refers to the ID of the user, who wants to delete a selected product from his cart.		
productid	Refers to the ID of the product, which the logged-in user wants to delete.		
Query string parameters			
Query Parameters	Required/Optional	Description	Type
-	-	-	-
Sample Request Body			
-			
Sample Responses			
Status	Response		
200	{ "message" : "The product was deleted successfully." }		
400	{ "error" : "The request cannot be fulfilled due to bad syntax." }		
404	{ "error" : "User's requested resource not found." }		

500	{"error": "Something went wrong. Please try again later."}
-----	--

Πίνακας 20 .https://e-market.com/users/:userid/cart/:productid

Method	URL		
PUT	https://e-market.com/users/:userid/cart/:productid		
Description			
The specific logged-in user is able to update his desired quantity of a product he had added to the cart previously.			
Parameters			
Path Parameters			
Path Parameter	Description		
userid	Refers to the ID of the user, who wants to update his selected quantity of a product he had added to the cart previously.		
productid	Refers to the ID of the product, whose quantity is going to be updated by the logged-in user.		
Query string parameters			
Query Parameters	Required/Optional	Description	Type
-	-	-	-
Sample Request Body			
<pre>{ "product":[{ "productName": "Coca-Cola_330ml", "productID": 10256, "desiredQuantity": 3 }] }</pre>			
Sample Responses			
Status	Response		
200	<pre>{ "product":[{ "productName": "Coca-Cola_330ml ", "productPrice": 0.65, "productQuantityAvail": 500, "productID": 10256, "productRating" : 5, "productDescription": "Εδώ και 130 χρόνια, η CocaCola είναι ένα προϊόν που έχει αγαπηθεί από δισεκατομμύρια ανθρώπους σε όλο τον κόσμο, σε περισσότερες από 200 χώρες. Δημιουργήθηκε το 1886 στην Ατλάντα... κτλ"</pre>		

	<pre> "desiredQuantity": 3 }] }</pre>
400	{"error": "The request cannot be fulfilled due to bad syntax."}
404	{"error": "User's requested resource not found."}
500	{"error": "Something went wrong. Please try again later."}

Πίνακας 21 . <https://e-market.com/users/:userid/cart/:productid>

Method	URL		
POST	https://e-market.com/users/:userid/payment		
Description			
The specific logged-in user is able to choose the payment method he desires.			
Parameters			
Path Parameters			
Path Parameter	Description		
userid	Refers to the ID of the user, who wants to choose the payment method he desires.		
Query string parameters			
Query Parameters	Required/Optional	Description	Type
-	-	-	-
Sample Request Body			
<pre>{ "payment":[{ "paymentMethod": 2 }] }</pre>			
Sample Responses			
Status	Response		
201	<pre>{ "payment":[{ "paymentMethod": 2 }] }</pre>		
400	{"error":"The request cannot be fulfilled due to bad syntax."}		
404	{"error":"User's requested resource not found."}		
500	{"error":"Something went wrong. Please try again later."}		

Πίνακας 22 . <https://e-market.com/users/:userid/payment>

Method	URL		
POST	https://e-market.com/users/:userid/deliverytime		
Description			
The specific logged-in user is able to choose the delivery time he desires.			
Parameters			
Path Parameters			
Path Parameter	Description		
userid	Refers to the ID of the user, who wants to choose the delivery time he desires.		
Query string parameters			
Query Parameters	Required/Optional	Description	Type
-	-	-	-
Sample Request Body			
<pre>{ "deliverytime":[{ "deliveryTimeProfessionalUser": 5 }] }</pre>			
Sample Responses			
Status	Response		
201	<pre>{ "deliverytime":[{ "deliveryTimeSimpleUser": "Not enabled." "deliveryTimeProfessionalUser": 5 }] }</pre>		
400	{"error":"The request cannot be fulfilled due to bad syntax."}		
404	{"error":"User’s requested resource not found."}		
500	{"error":"Something went wrong. Please try again later."}		

Πίνακας 23 .https://e-market.com/users/:userid/deliverytime

Method	URL
POST	Https://e-market.com/users/:userID/order
Description	
Insert order's information to server for user with {userID} , when an order is created.	
Parameters	
Path Parameters	

Path Parameter	Description		
userID	Refers to the ID of the user that wants to create an order		
Query string parameters			
Query Parameters	Required/Optional	Description	Type
-	-	-	-
Sample Request Body (if exists)			
<pre>{ "order": ["orderDate": "23/05/2019", "deliveryCost" : 2.20 "prodList": { "prodNo1": { "productName": "Coca-Cola_330ml", "productPrice": 0.65, "productQuantityAvail": 500, "productID": 10256, "productRating" : 5, "productDiscr" : "Εδώ και 130 χρόνια, η CocaCola είναι ένα προϊόν που έχει αγαπηθεί από δισεκατομμύρια ανθρώπους σε όλο τον κόσμο, σε περισσότερες από 200 χώρες.Δημιουργήθηκε το 1886 στην Ατλάντα... κτλ κτλ" } "prodNo2": { "productName": "Pepsi_330ml", "productPrice": 0.60, "productQuantityAvail": 350, "productID": 10259, "productRating" : 4, "productDiscr": "Η Pepsi είναι το αναψυκτικό που σε κάνει να ξεχωρίζεις, να σπάς το κατεστημένο και να τολμάς το ΠΑΡΑΠΑΝΩ στην ζωή σου. Σε συντροφεύει στο ποδόσφαιρο, στο basket, στη μουσική, στη διασκέδαση γιατί ξέρει να επιλέγει τις καλύτερες, τις αγαπημένες σου προσωπικότητες από τον κάθε χώρο και να σου δίνει χαρά... κτλ κτλ" } }] }</pre>			
Sample Responses			
Status	Response		
201	{ "order": [

	<pre> "orderId": 1, "orderDate": "23/05/2019", "totalCost" : 3.25] } </pre>
400	<code>{"error": "Please specify database version."}</code>
404	<code>{"error": "order ID not found"}</code>
500	<code>{"error": "Something went wrong. Please try again later."}</code>
503	<code>{"error": "Service unavailable."}</code>

Πίνακας 24 .<https://e-market.com/users/:userID/order>

Method	URL		
GET	Https://e-market.com/users/:userID/order/:orderID		
Description			
Gets order's information from server based on an {orderID}.			
Parameters			
Path Parameters			
Path Parameter	Description		
userID	Refers to the ID of the user, who wants to get his order		
orderID	Refers to the ID for the order you want to look up.		
Query string parameters			
Query Parameters	Required/Optional	Description	Type
-	-	-	-
Sample Request Body (if exists)			
Not needed			
Sample Responses			
Status	Response		
200	<pre>{ "order": [{ "orderDate": "23/05/2019", "deliveryCost": 2 , "deliveryTime" : { "delivTime" : { "deliveryTimeSimpleUser" : 1, "deliveryTimeProfessionalUser" : 0 } } }] "prodList": { "prodNo1": {</pre>		

	<pre> "productName": "Coca-Cola_330ml", "productPrice": 0.65, "productQuantityAvail": 500, "productID": 10256, "productRating" : 5, "productDiscr" : "Εδώ και 130 χρόνια, η CocaCola είναι ένα προϊόν που έχει αγαπηθεί από δισεκατομμύρια ανθρώπους σε όλο τον κόσμο, σε περισσότερες από 200 χώρες.Δημιουργήθηκε το 1886 στην Ατλάντα... κτλ κτλ" } "prodNo2": { "productName": "Pepsi_330ml", "productPrice": 0.60, "productQuantityAvail": 350, "productID": 10259, "productRating" : 4, "productDiscr": "Η Pepsi είναι το αναψυκτικό που σε κάνει να ξεχωρίζεις, να σπάς το κατεστημένο και να τολμάς το ΠΑΡΑΠΑΝΩ στην ζωή σου. Σε συντροφεύει στο ποδόσφαιρο, στο basket, στη μουσική, στη διασκέδαση γιατί ξέρει να επιλέγει τις καλύτερες, τις αγαπημένες σου προσωπικότητες από τον κάθε χώρο και να σου δίνει χαρά... κτλ κτλ" } } "totalCost" : 3.25] } </pre>
400	{"error": "Please specify database version."}
404	{"error": "order ID not found"}
500	{"error": "Something went wrong. Please try again later."}
408	{"error": "The client did not produce a request within the time that the server was prepared to wait."}

Πίνακας 25 .Https://e-market.com/users/:userID/order/:orderID

Method	URL
GET	Https://e-market.com/users/:userID/orderHistory
Description	
Gets user's order History from server .	
Parameters	
Path Parameters	
Path Parameter	Description
userID	Refers to the ID of the user, who wants to view his order history

Query string parameters			
Query Parameters	Required/Optional	Description	Type
-	-	-	-
Sample Request Body (if exists)			
Not needed			
Sample Responses			
Status	Response		
200	<pre>{ "orderHistory": [{ "orderHistoryList": { "orderNo1" : { "orderID" : 1, "orderDate": "23/05/2019", "deliveryCost": 2.20, "prodList": { "prodNo1": { "productName": "Coca-Cola_330ml", "productPrice": 0.65, "productQuantityAvail": 500, "productID": 10256, "productRating" : 5, "productDiscr" : "Εδώ και 130 χρόνια, η CocaCola είναι ένα προϊόν που έχει αγαπηθεί από δισεκατομμύρια ανθρώπους σε όλο τον κόσμο, σε περισσότερες από 200 χώρες.Δημιουργήθηκε το 1886 στην Ατλάντα... κτλ κτλ" } "prodNo2": { "productName": "Pepsi_330ml", "productPrice": 0.60, "productQuantityAvail": 350, "productID": 10259, "productRating" : 4, "productDiscr": "Η Pepsi είναι το αναψυκτικό που σε κάνει να ξεχωρίζεις, να σπάς το κατεστημένο και να τολμάς το ΠΑΡΑΠΑΝΩ στην ζωή σου. Σε συντροφεύει στο ποδόσφαιρο, στο basket, στη μουσική, στη διασκέδαση γιατί ξέρει να επιλέγει τις καλύτερες, τις αγαπημένες σου προσωπικότητες από τον κάθε χώρο και να σου δίνει χαρά... κτλ κτλ" } } } } }] }</pre>		

	<pre> "totalCost" = 3.25 } "orderNo2":{ (Same stuff as orderNo1 , skipped for space reasons) } }] }</pre>
400	{"error": "Please specify database version."}
404	{"error": "order ID not found"}
500	{"error": "Something went wrong. Please try again later."}
408	{"error": "The client did not produce a request within the time that the server was prepared to wait."}

Πίνακας 26 .<https://e-market.com/users/:userID/orderHistory>

Method	URL		
PUT	Https://e-market.com/users/:userID/orderHistory/:orderID		
Description			
Insert a new user’s order to his order history , based on an {orderId}.			
Parameters			
Path Parameters			
Path Parameter	Description		
userID	Refers to the ID of the user, who wants to insert a new order in his order history		
orderHistoryID	Refers to the ID of the order history the user wants to add an order.		
Query string parameters			
Query Parameters	Required/Optional	Description	Type
-	-	-	-
Sample Request Body (if exists)			
<pre>{ "orderHistory": [{ "orderHistoryList": { "orderNo1" : { "orderId" : 1, "orderDate": "23/05/2019", "deliveryCost": 2.20, "prodList": { "prodNo1": {</pre>			

```

        "productName": "Coca-Cola_330ml",
        "productPrice": 0.65,
        "productQuantityAvail": 500,
        "productID": 10256,
        "productRating" : 5,
        "productDiscr" : "Εδώ και 130 χρόνια, η CocaCola είναι ένα
        προϊόν που έχει αγαπηθεί από δισεκατομμύρια ανθρώπους
        σε όλο τον κόσμο, σε περισσότερες από 200
        χώρες.Δημιουργήθηκε το 1886 στην Ατλάντα... κτλ κτλ"
    }
    "prodNo2": {
        "productName": "Pepsi_330ml",
        "productPrice": 0.60,
        "productQuantityAvail": 350,
        "productID": 10259,
        "productRating" : 4,
        "productDiscr": "Η Pepsi είναι το αναψυκτικό που σε κάνει να
        ξεχωρίζεις, να σπάς το κατεστημένο και να τολμάς το
        ΠΑΡΑΠΑΝΩ στην ζωή σου. Σε συντροφεύει στο ποδόσφαιρο,
        στο basket, στη μουσική, στη διασκέδαση γιατί ξέρει να
        επιλέγει τις καλύτερες, τις αγαπημένες σου προσωπικότητες
        από τον κάθε χώρο και να σου δίνει χαρά... κτλ κτλ"
    }
}
    "totalCost" = 3.25
}
    "orderNo2":{
        (Same stuff as orderNo1 , skipped for space reasons)
    }
    "orderNEW":{
        (Same stuff as orderNo1 and orderNo2 , skipped for space reasons)
    }
}
    ]
}
}

```

Sample Responses

Status	Response
200	OK
400	{"error": "Please specify database version."}

404	{"error": "order ID not found"}
500	{"error": "Something went wrong. Please try again later."}
408	{"error": "The client did not produce a request within the time that the server was prepared to wait."}

Πίνακας 27 . <https://e-market.com/users/:userID/orderHistory/:orderID>

6. Ανάλυση SWOT

Η ανάλυση SWOT είναι ένα εργαλείο στρατηγικού σχεδιασμού το οποίο χρησιμοποιείται για την ανάλυση του εσωτερικού και εξωτερικού περιβάλλοντος μίας επιχείρησης, όταν η επιχείρηση πρέπει να λάβει μία απόφαση σε σχέση με τους στόχους που έχει θέσει ή με σκοπό την επίτευξή τους.

Strengths:

- Οι απαιτήσεις της επιχείρησής μας σε ανθρώπινο δυναμικό δεν είναι τόσο μεγάλες, επειδή είναι μία ηλεκτρονική και άρα σε μεγάλο βαθμό αυτοματοποιημένη επιχείρηση.
- Το σύστημα μας υποστηρίζει πολλαπλούς τρόπους ηλεκτρονικής πληρωμής, όπως και αντικαταβολή για την εξυπηρέτηση του χρήστη.
- Το γεγονός ότι πρόκειται για μία ηλεκτρονική επιχείρηση συνεπάγεται ότι δεν υπάρχει μεγάλη ανάγκη για μεγάλες κτιριακές εγκαταστάσεις.
- Το σύστημά μας είναι εύχρηστο και σχετικά απλό ως προς την υλοποίησή του.

Weaknesses:

- Απαιτείται κάποιο αρχικό κεφάλαιο για την αγορά του ηλεκτρονικού εξοπλισμού και για την ενοικίαση-αγορά της αποθήκης των προϊόντων.
- Η επιχείρησή μας δραστηριοποιείται για πρώτη φορά στην Θεσσαλονίκη, χωρίς να υπάρχει πρότερη εμπειρία και αναγνωρισιμότητα.
- Ο ανταγωνισμός είναι αρκετά υψηλός, λόγω των πολλών σούπερ-μάρκετ που υπάρχουν ανά οικοδομικό τετράγωνο.

Opportunities:

- Παρόμοια επιχείρηση δραστηριοποιείται με επιτυχία στην Αθήνα, οπότε είναι αρκετά πιθανό η πορεία της επιχείρησης να είναι προσοδοφόρα.
- Η Θεσσαλονίκη φιλοξενεί αρκετούς φοιτητές, οι οποίοι ενδέχεται να αξιοποιήσουν την εφαρμογή για διευκόλυνσή τους.
- Η Ευρωπαϊκή Ένωση παρέχει στήριξη και χρηματοδότηση σε νεοφυείς επιχειρήσεις που προσπαθούν να κάνουν τα πρώτα βήματά τους στον χώρο της καινοτομίας.
- Υπάρχει η δυνατότητα συνεργασίας της επιχείρησής μας με άλλα σούπερ-μάρκετ, των οποίων ορισμένοι πελάτες επιθυμούν τα προϊόντα τους στην πόρτα του σπιτιού τους.
- Μελλοντικά, η επιχείρησή μας θα μπορούσε να επεκταθεί και σε άλλους νομούς της Ελλάδας και ειδικότερα της Μακεδονίας και Θράκης.

Threats:

- Οι ηλικιωμένοι στην χώρα μας δεν έχουν ευχέρεια στην χρήση των υπολογιστών, με αποτέλεσμα να προτιμούν τα σούπερ-μάρκετ για την αγορά των προϊόντων τους.
- Η πορεία της οικονομίας στην χώρα μας την τελευταία δεκαετία είναι καθοδική και δεν δίνει την ευκαιρία σε νέες επιχειρήσεις να ευδοκιμήσουν.
- Η ελληνική νομοθεσία υφίσταται συχνά αλλαγές, δημιουργώντας ένα περιβάλλον νομοθετικής αστάθειας.

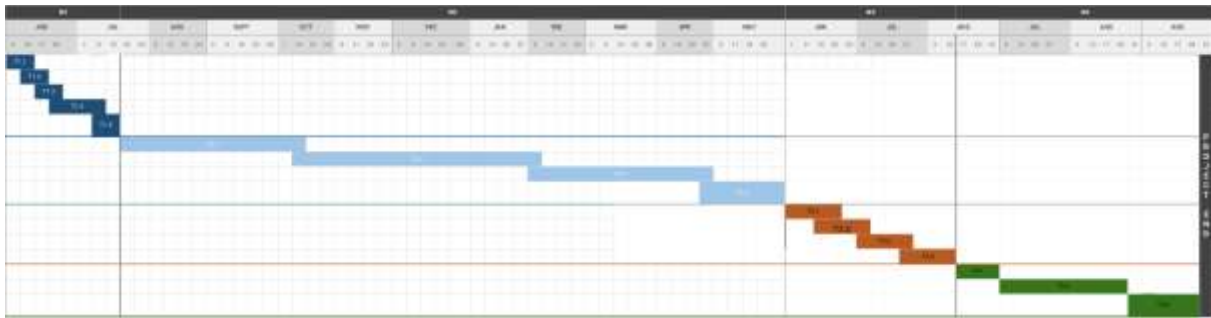
7. Χρονοδιάγραμμα και Κοστολόγηση Έργου

Για την μείωση της πιθανότητας της αποτυχίας μίας start-up επιχείρησης θεωρείται αναγκαία η ανάπτυξη ενός χρονοδιαγράμματος καθώς και η κοστολόγηση του έργου . Πιο συγκεκριμένα , για την δημιουργία ενός αξιόλογου χρονοδιαγράμματος, από τους μάντζερ της επιχείρησης, θα πρέπει να ληφθούν υπόψη όλες οι εργασίες που θα πρέπει να υλοποιηθούν ώστε να δημιουργηθεί ένα αξιόπιστο σύστημα στον μικρότερο δυνατό χρόνο με τα λιγότερα κόστη .

7.1 Χρονοδιάγραμμα έργου

PHASE		DETAILS
PROJECT MONTH:		
T1	Ανάλυση Προδιαγραφών και Απαιτήσεων του Συστήματος	<ul style="list-style-type: none"> - T1.1 : Σχεδιασμός του Έργου - T1.2 : Αναγνώριση Προτύπων προς Υιοθεσία - T1.3 : Επιλογή Εξωτερικών Υπηρεσιών προς Συνεργασία - T1.4 : Ανάλυση Αρχιτεκτονικής Δομής του Συστήματος - T1.5 : Έλεγχος και Ολοκλήρωση Ανάλυσης Προδιαγραφών και Απαιτήσεων του Συστήματος.
T2	Ανάπτυξη Λογισμικού	<ul style="list-style-type: none"> - T2.1 : Ανάπτυξη Βάσεων Δεδομένων - T2.2 : Ανάπτυξη Οντοτήτων και Ελεγκτών - T2.3 : Ανάπτυξη Γραφικών Διεπαφών - T2.4 : Τελικός Έλεγχος και Ολοκλήρωση Ανάπτυξης Λογισμικού
T3	Εφαρμογή προτύπου REST	<ul style="list-style-type: none"> - T3.1 : Ορισμός URI για κάθε Resource - T3.2 : Ορισμός Αναπαράστασης Δεδομένων - T3.3 : Ορισμός HTTP Μεθόδων για κάθε URI - T3.4 : Έλεγχος και Ολοκλήρωση Εφαρμογής Προτύπου REST
T4	Έλεγχος Αποδοτικότητας Συστήματος	<ul style="list-style-type: none"> - T4.1 : Δοκιμή του Ολοκληρωμένου Συστήματος - T4.2 : Διόρθωση Πιθανών Σφαλμάτων - T4.3 : Επιβεβαίωση Ορθής Λειτουργίας Συστήματος - Ολοκλήρωση Έργου

Σχήμα 26 .α. Χρονοδιάγραμμα Έργου



Σχήμα 26.β. Χρονοδιάγραμμα Έργου

Διευκρινίζεται πως στο χρονοδιάγραμμα δεν χρησιμοποιήθηκαν συσχετίσεις διότι η επιχείρηση αρχικά δεν διαθέτει μεγάλο αριθμό υπαλλήλων όπως προαναφέρθηκε. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να πρέπει όλες οι εργασίες να υλοποιηθούν διαδοχικά αλλά με την κατάλληλη σειρά, όπως δηλαδή ακριβώς εμφανίζει το χρονοδιάγραμμα.

7.2 Κοστολόγηση έργου

Με βάση την εμπειρία σας από προηγούμενα έργα λογισμικού, γνωρίζετε τα ακόλουθα:

Κατά μέσο όρο, ο κάθε μηχανικός της εταιρίας σας μπορεί να γράφει 1000 πλήρως δοκιμασμένες και απασφαλματωμένες γραμμές κώδικα το μήνα.

Για την ολοκλήρωση (integration) ενός συστήματος απαιτούνται $0,3 * N$ ανθρωπομήνες, όπου 0,3 μια εμπειρική σταθερά και N ο αριθμός των κλάσεων που υπάρχουν στο σύστημα.

Οι κλάσεις UI (UserInterface) αποτελούνται κατά μέσο όρο από 300 γραμμές κώδικα η κάθε μία, ενώ οι λειτουργικές κλάσεις (έλεγχος, επεξεργασία, κλπ) από 600 γραμμές κώδικα η κάθε μία.

Εάν ο κάθε μηχανικός λογισμικού αμείβεται με €2,000 το μήνα τότε υπολογίστε το συνολικό κόστος του έργου που έχετε αναλάβει. Μπορείτε στη συνέχεια να προσθέσετε ότι άλλα κόστη εσείς νομίζετε και ένα ποσοστό κέρδους. Στο τέλος θα καταλήξετε σε μια τιμή προσφοράς προς τον πελάτη.

Η κοστολόγηση του έργου υπολογίστηκε ως εξής:

Έξοδα μηχανικών:

1. Για την ολοκλήρωση του έργου θα χρειαστούν $0,3 * 60 = 18$ ανθρωπομήνες,, δεδομένου ότι η υλοποίηση του συστήματος μας έχει 60 κλάσεις.
2. Από τις 60 οι 26 είναι τύπου GUI και οι 22 είναι τύπου Entity – Controller. Οι υπόλοιπες είναι τύπου Proxy που δεν λαμβάνονται υπόψη στην κοστολόγηση καθώς το κόστος τους είναι αμελητέο. Άρα έχουμε $26 * 300 = 7800$ και $22 * 600 = 13200$ γραμμές κώδικα για τα GUI και τα Entities – Controllers αντίστοιχα. Σύνολο 21000 γραμμές κώδικα προς ανάπτυξη.
3. Δεδομένου ότι ένας μηχανικός μπορεί να γράφει 1000 πλήρως δοκιμασμένες και απασφαλματωμένες γραμμές κώδικα το μήνα, σε 18 μήνες θα έχουμε 18000 γραμμές/μηχανικό. Άρα θα χρειαστούν 2 μηχανικοί για να υλοποιήσουν το σύστημα σε 18 μήνες καθώς $18000 < 21000$.
4. Άρα το συνολικό κόστος των μηχανικών θα είναι $2 * 2000 * 18 = 72000$ ευρώ, δεδομένου ότι κάθε μηχανικός παίρνει 2000 ευρώ/μήνα.

Υπόλοιπα έξοδα:

- Προαιρετικά εξαμηνιαία έξοδα συντήρησης του συστήματος που ανέρχονται στα 3000 ευρώ (τιμή προσφοράς).

- Αγορά του σέρβερ για την αποθήκευση των δεδομένων του συστήματος. Το κόστος του υπολογίζεται στα 2000 ευρώ.

Μπορούμε λοιπόν να καταλήξουμε σε μία εύλογη τιμή (μη συμπεριλαμβανομένων των εξόδων συντήρησης) των 65000 ευρώ για την υλοποίηση του συστήματος