



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ



ΚΟΥΡΣΟΥΜΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ
A.M.: 46272
Επιβλέπων Καθηγητής:
Χρήστος Βαρσάμης

**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΗΣ
ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΑΣ
ΔΗΜΟΠΡΑΣΙΩΝ ΣΤΟΝ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟ
ΙΣΤΟ ΜΕ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ
ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΑΠΟ ΣΤΑΘΕΡΕΣ ΚΑΙ
ΚΙΝΗΤΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ**

**DEVELOPMENT OF AN
INTERACTIVE AUCTION
APPLICATION ON WORLD
WIDE WEB COMPATIBLE WITH ALL
PLATFORMS**

Αθήνα 2021

Η Διπλωματική Εργασία έγινε αποδεκτή και βαθμολογήθηκε από την εξής τριμελή επιτροπή:

Βαρσάμης Χρήστος
Καθηγητής

Φειδάκης Μιχαήλ
ΕΔΙΠ

Βυλλιώτης Ηρακλής
Λέκτορας Εφαρμογών

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ο κάτωθι υπογεγραμμένος ΚΟΥΡΣΟΥΜΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ του ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ, με αριθμό μητρώου 46272 φοιτητής του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής της Σχολής Μηχανικών του Τμήματος Ηλεκτρολόγων και Ηλεκτρονικών Μηχανικών, δηλώνω υπεύθυνα ότι: «Είμαι συγγραφέας αυτής της διπλωματικής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολό τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από μένα αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος. Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου».

*Επιθυμώ την απαγόρευση πρόσβασης στο πλήρες κείμενο της εργασίας μου μέχρι
και έπειτα από αίτηση μου στη Βιβλιοθήκη και έγκριση του επιβλέποντα καθηγητή

Ο Δηλών
Κουρσούμης Γεώργιος

Copyright © Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.
Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής, Κουρσούμης Γεώργιος, Νοέμβριος, 2021

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τους συγγραφείς.

Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν τον/την συγγραφέα του και δεν πρέπει να ερμηνευθεί ότι αντιπροσωπεύουν τις θέσεις του επιβλέποντος, της επιτροπής εξέτασης ή τις επίσημες θέσεις του Τμήματος και του Ιδρύματος.

Ημερομηνία 11/11/2021

(Ονοματεπώνυμο φοιτητή)
Κουρσούμης Γεώργιος

(Υπογραφή)

Ευχαριστίες:

Ολοκληρώνοντας την διπλωματική μου εργασία, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέπων καθηγητή μου κ. Βαρσάμη Χρήστο τόσο για την υποστήριξη και καθοδήγηση του σε όλα τα βήματα της διπλωματικής μου εργασίας, αλλά και για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε με την επιλογή μου να ακολουθήσω ένα τέτοιο θέμα. Ένα μεγάλο ευχαριστώ οφείλω επίσης, στην οικογένεια μου για την στήριξη τους σε κάθε επίπεδο τα χρόνια αυτά, δίχως της οποίας δεν θα ήταν δυνατό το ταξίδι αυτό.

Σύνοψη

Η εν λόγω διπλωματική εργασία έχει ως στόχο τη δημιουργία μίας διαδικτυακής εφαρμογής δημοπρασιών - πωλήσεων. Ειδικότερα, η εφαρμογή θα δίνει στον χρήστη την δυνατότητα να δημοσιεύει αγγελίες – προϊόντα, να κάνει προσφορές σε δημοσιεύσεις άλλων χρηστών, καθώς και να διαχειρίζεται τα προσωπικά στοιχεία του λογαριασμού του. Τέλος η διαδικτυακή εφαρμογή θα δίνει τη δυνατότητα στον εκάστοτε χρήστη να δει το ιστορικό αγορών του και το ιστορικό των καταχωρήσεών του από την έναρξη χρήσης της εφαρμογής.

Abstract:

The aim of this thesis is to develop a web application that is able to manage auctions and/or sales of products which are published by the users. The web application itself not only provides users the ability to classify their items into categories and sell them or make offers for other products, but also to manage their personal account settings. Last but not least, users will have the ability to view both their history log and their published auctions – sales.

Πίνακας Περιεχομένων

Σύνοψη	4
Abstract.....	5
Πίνακας Περιεχομένων.....	6
Κεφάλαιο 1 - Εισαγωγή.....	8
1.1 Επισκόπηση της υφιστάμενης τεχνολογίας.....	9
1.2 Δομή της εργασίας.....	10
Κεφάλαιο 2 – Σχεδιασμός και Ανάλυση απαιτήσεων.....	11
2.1 Ρόλοι χρηστών.....	11
2.2 Διαχωρισμό απαιτήσεων χρηστών	12
2.2.1 Μη λειτουργικές Απαιτήσεις.....	12
2.2.2 Μη λειτουργικές Απαιτήσεις.....	12
2.3 Διαγράμματα ροής δεδομένων.....	14
2.4 Πίνακες βάσης δεδομένων.....	19
Κεφάλαιο 3 - Αρχιτεκτονική της εφαρμογής.....	23
3.1 Αρχιτεκτονική 3-tier.....	23
3.2 Το επίπεδο εξυπηρευτή.....	24
3.3 Αλληλεπίδραση με τη βάση δεδομένων.....	24
3.4 Το επίπεδο πελάτη.....	26
3.4.1 AJAX (Asynchronous JavaScript And XML)	26
Κεφάλαιο 4 - Υλοποίηση της εφαρμογής και βασικές λειτουργίες.....	29
4.1 Γραφικές διεπιφάνειες χρηστών σε σταθερές συσκευές.....	29
4.2 Γραφικές διεπιφάνειες χρηστών σε κινητές συσκευές.....	46
Κεφάλαιο 5 – Συμπεράσματα.....	53
Βιβλιογραφία - Αναφορές.....	59

Παραρτήματα	61
Π.1. Μορφοποίηση ιστοσελίδων με HTML5, CSS3, Bootstrap (framework)	60
Π.2. Ο κώδικας PHP (back-end).....	64
Π.3. Ο κώδικας JavaScript (front-end).....	66
Π.4. Ο κώδικας της βάσης δεδομένων (MySQLi).....	68
Π.5. Google API Key.....	69

Κεφάλαιο 1 - Εισαγωγή

Η ραγδαία ανάπτυξη και εξάπλωση του Internet τα τελευταία χρόνια γέννησαν την ανάγκη δημιουργίας και παροχής προς τους χρήστες εξελιγμένων υπηρεσιών όπως για παράδειγμα κοινωνικά δίκτυα, ηλεκτρονικό εμπόριο, on-line συναλλαγές, πέρα από τις πρώτες βασικές υπηρεσίες που υπήρχαν.

Επιπλέον, η ανάπτυξη προηγμένων εργαλείων προγραμματισμού στο διαδίκτυο δίνει πλέον τη δυνατότητα σχεδίασης και υλοποίησης εφαρμογών διαδραστικής αλληλεπίδρασης με τους χρήστες τους με την ταυτόχρονη παροχή πλήθους νέων υπηρεσιών σε περιβάλλοντα ιδιαίτερα εύχρηστα και φιλικά προς το χρήστη. Η αυξημένη ασφάλεια διακίνησης των δεδομένων σε συνδυασμό με τη διαχείριση διαβαθμισμένης πρόσβασης των χρηστών στους πόρους των εφαρμογών καθιστούν πλέον εφικτή την παροχή εξατομικευμένων υπηρεσιών προσαρμοσμένων στις απαιτήσεις και τα ενδιαφέροντα του εκάστοτε χρήστη της εφαρμογής. Το αποτέλεσμα είναι ότι μεγάλη πλειοψηφία του πληθυσμού βασίζεται πλέον στον Παγκόσμιο Ιστό σε καθημερινή βάση αναζητώντας κάθε είδους πληροφορία η οποία πρέπει και οφείλει να είναι πάντα και παντού διαθέσιμη και προσπελάσιμη από κάθε είδους συσκευή με σύνδεση στο διαδίκτυο.

Τέλος, τα τελευταία χρόνια εξελίσσεται συνεχώς η τάση πρόσβασης σε εφαρμογές παγκόσμιου ιστού μέσω κινητών συσκευών. Κατά συνέπεια, γίνεται πλέον φανερή η ανάγκη επέκτασης των εφαρμογών παγκόσμιου ιστού έτσι ώστε να είναι εφικτή η πρόσβασή τους τόσο μέσω σταθερών όσο και μέσω κινητών συσκευών.

Οι παραπάνω εξελίξεις στην τεχνολογία του διαδικτύου έδωσαν ώθηση στη δημιουργία προηγμένων υπηρεσιών συναλλαγών στον παγκόσμιο ιστό, με αποτέλεσμα πλήθος πωλητών-αγοραστών να χρησιμοποιούν τις παρεχόμενες υπηρεσίες. Μάλιστα, τα τελευταία χρόνια αναπτύσσονται συνεχώς διαδικτυακές εφαρμογές που προτείνουν στους υποψήφιους χρήστες – πελάτες προϊόντα που ενδεχομένως θα αγορασθούν μέσω διαδικτύου από τον πελάτη πριν καν αυτός τα αναζητήσει .

Στα πλαίσια αυτά, το αντικείμενο της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι ο σχεδιασμός, η ανάπτυξη και η υλοποίηση μιας εφαρμογής στον παγκόσμιο ιστό που θα υποστηρίξει όχι μόνο αγορές, αλλά και δημοπρασίες είτε από πωλητές, είτε από ιδιώτες σε μεταχειρισμένα και καινούρια αντικείμενα. Η εφαρμογή θα σχεδιασθεί έτσι ώστε να επιτρέπει την πρόσβαση τόσο από σταθερές όσο και από κινητές συσκευές. Επομένως, θα πρέπει να είναι συμβατή με τους δημοφιλέστερους browsers κινητών και σταθερών συσκευών.

1.1 Επισκόπηση της υφιστάμενης τεχνολογίας

Πλέον στην εποχή μας, όπου είναι μία εποχή που η τεχνολογική της ανάπτυξη είναι ραγδαία, οι πλατφόρμες και συστήματα που έχουν σχέση με ιστοσελίδες κυρίως θα μπορούσε να πει κανείς ότι έχουν τυποποιηθεί. Αναλυτικότερα, υπάρχουν διάφορα συστήματα διαχείρισης περιεχομένου ανοιχτού κώδικα όπως το WordPress ή το Joomla. Αυτά τα εργαλεία είναι σχεδιασμένα με τέτοιο τρόπο ώστε να μπορούν να χρησιμοποιηθούν και από άτομα που δεν έχουν σχεδόν καθόλου σχέση με προγραμματισμό ή γνωρίζουν λίγα πράγματα, καθώς υπάρχουν τα λεγόμενα πρότυπα (templates) και τις προσθήκες (plugins) τα οποία είναι σχεδιασμένα και υλοποιημένα από άλλους χρήστες-προγραμματιστές. Συνεπώς, η χρήση αυτών των ανοιχτών εργαλείων καθιστά τη δημιουργία ιστοσελίδων και γενικότερα ιστότοπων σχετικά γρήγορη και εύκολη. Γιατί όμως να επιλέξει κάποιος να κάνει μία διαδικτυακή εφαρμογή από την αρχή εφόσον υπάρχουν αυτά τα εργαλεία;

Τα templates όπως αναφέραμε και πιο πάνω είναι ανοιχτά σε όλους και μπορούν να χρησιμοποιηθούν από πολλούς χρήστες που επιλέξουν το ίδιο πρότυπο. Με άλλα λόγια εάν θέλει κάποιος να κάνει μία μετατροπή για να διαφοροποιήσει τη σελίδα του από άλλους χρήστες χρειάζεται να γνωρίζει CSS για να το πετύχει αυτό. Επιπλέον, εάν θέλει κάποιος να κάνει χρήση των plugins, απαιτείται συνδρομή η οποία μπορεί να είναι ανά δύο χρόνια, ή ακόμα και ετήσια ανάλογα το πακέτο. Επιπροσθέτως, αυτές οι πλατφόρμες μπορεί να προσφέρουν πρότυπα τα οποία είναι αποκριτικά (responsive) σε διάφορες οθόνες, αλλά υπάρχουν και πακέτα τα οποία δεν είναι. Αυτό σημαίνει πως κάποιος που ενδιαφέρετε να έχει μια ιστοσελίδα για όλες τις οθόνες θα πρέπει πάλι ή να διαλέξει ξεχωριστό πακέτο, ή να συμπληρώσει μόνος του το CSS για τις υπόλοιπες συσκευές, πράγμα που θα γινόταν έτσι και αλλιώς εάν κάποιος αποφάσισε να δημιουργήσει από την αρχή μία τέτοια σελίδα, με τη μεγάλη διαφορά ότι θα ήταν στο χέρι του να την δημιουργήσει οπτικά όπως αυτός ήθελε. Τέλος, τα έτοιμα πρότυπα και τα επιπρόσθετα πακέτα των πλατφορμών αυτών πολλές φορές περιορίζουν τον εκάστοτε προγραμματιστή να τροποποιήσει πράγματα όχι μόνο στην εμφάνιση αλλά και στην λειτουργικότητα της σελίδας - εφαρμογής που δημιουργεί.

Τα παραπάνω προβλήματα είναι οι βασικότεροι λόγοι για την επιλογή της εκπόνησης της συγκεκριμένης εργασίας με τις τεχνολογίες που θα αναλυθούν παρακάτω. Στόχος ήταν όχι μόνο η εξερεύνηση των διάφορων λογικών – αλγόριθμων που χρειάστηκαν, αλλά και η πλήρη ελευθερία του προγραμματιστή τόσο στην εμφάνιση, όσο και στη λειτουργικότητα της εφαρμογής κατά την ανάπτυξή της.

1.2 Δομή Εργασίας

Η εν λόγω εργασία είναι δομημένη σε πέντε (5) κεφάλαια τα οποία έχουν ως στόχο τη ανάλυση των βασικών σκελών της, τόσο δηλαδή το σχεδιαστικό όσο και το κομμάτι της ανάπτυξης. Στο Κεφάλαιο 2, θα υπάρξει αναφορά στο σχεδιασμό και την ανάλυση των απαιτήσεων της συγκεκριμένης εφαρμογής. Στο κεφάλαιο 3, θα γίνει αναφορά σε σχετικούς αλγόριθμους, θεωρίες και μοντέλα που ακολουθήθηκαν ή εφαρμόστηκαν για να γίνει δυνατή η επίλυση θεμάτων που προέκυψαν στις διαδικασίες. Στο αμέσως επόμενο Κεφάλαιο 4, γίνεται μια αναφορά στην υλοποίηση της διαδικτυακής εφαρμογής με επίκεντρο τις βασικές λειτουργίες της. Στο κεφάλαιο 5 είναι τα συμπεράσματα και στο τέλος της διπλωματικής εργασίας ακολουθεί ένα παράρτημα που θα περιέχει εικόνες καθώς και αποσπάσματα πηγαίου κώδικα, ώστε να υπάρξει διαφάνεια μεταξύ των εκάστοτε λειτουργιών και των συστημάτων που απαρτίζουν την εφαρμογή.

Κεφάλαιο 2 - Σχεδιασμός και Ανάλυση απαιτήσεων

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζεται αναλυτικά ο σχεδιασμός της εφαρμογής που περιλαμβάνει:

- i) Τους χρήστες του συστήματος
- ii) Την ανάπτυξη των *διαγραμμάτων ροής δεδομένων* έτσι ώστε να επιτευχθεί η ακριβής περιγραφή των δεδομένων της εφαρμογής σε διαφορετικά επίπεδα λεπτομέρειας και η ροή τους ανάμεσα στις διάφορες διεργασίες της εφαρμογής
- iii) Τη σχεδίαση και υλοποίηση της *βάσης δεδομένων* της εφαρμογής.

2.1 Ρόλοι χρηστών

Οι χρήστες της εφαρμογής ονομαστικά είναι ο διαχειριστής του συστήματος, οι χρήστες που έχουν λογαριασμό και οι απλοί χρήστες που μπορούν να περιηγηθούν στην εφαρμογή χωρίς λογαριασμό.

- Διαχειριστής Συστήματος

Ο διαχειριστής συστήματος είναι υπεύθυνος για τη λειτουργία της εφαρμογής, για τη διαχείριση της βάσης δεδομένων, τον έλεγχο των υποβαλλόμενων αγγελιών - προσφορών από τους χρήστες πελάτες, τόσο για την ορθότητά τους όσο και για την αξιοπιστία τους, και για τις μελλοντικές αναβαθμίσεις ή τροποποιήσεις της εφαρμογής.

- Χρήστες με λογαριασμό

Οι χρήστες που θα δημιουργούν λογαριασμό στην εφαρμογή θα έχουν τη δυνατότητα να δημοσιεύσουν αγγελίες (είτε δημοπρασίες, είτε πωλήσεις) και να κάνουν προσφορές σε προϊόντα - αγγελίες άλλων χρηστών (bids) ή/και να αγοράζουν. Επίσης, θα μπορούν να κάνουν μία σειρά από ενέργειες για τις ρυθμίσεις του λογαριασμού τους (αλλαγή προσωπικών στοιχείων, αλλαγή πρόσβασης, να δουν το ιστορικό των αγορών τους και να δουν όλες τις καταχωρήσεις τους οποιαδήποτε στιγμή είτε αυτές έχουν λήξει, είτε όχι).

- Χρήστες χωρίς λογαριασμό (Επισκέπτες)

Οι χρήστες που δε θέλουν να φτιάξουν λογαριασμό, δεν μπορούν να κάνουν τις παραπάνω ενέργειες, παρόλα αυτά θα μπορούν να βλέπουν και να περιηγούνται στην διαδικτυακή εφαρμογή.

2.2 Διαχωρισμός απαιτήσεων χρηστών

Συγκεκριμένα, μιλάμε για τις λειτουργικές και τις μη λειτουργικές απαιτήσεις των χρηστών, με και χωρίς λογαριασμό, και όχι για τους διαχειριστές μίας τέτοιας εφαρμογής. Οι απαιτήσεις αυτές καταγράφονται με λεπτομέρεια παρακάτω.

2.2.1 Μη λειτουργικές Απαιτήσεις

- Φιλικότητα προς τον χρήστη

Πλέον η φιλικότητα προς τον χρήστη όταν μιλάμε για εφαρμογές είναι απαραίτητη προϋπόθεση. Αυτός είναι και ένας από τους λόγους που πλέον οι ομάδες σχεδίασης και υλοποίησης εφαρμογών ξοδεύουν όλο και περισσότερο χρόνο σε πράγματα όπως είναι η εικόνα της εφαρμογής και η εμπειρία του χρήστη κατά τη διάρκεια χρήσης της εφαρμογής.

- Χρήση εργαλείων ανοιχτού κώδικα

Με τη χρήση εργαλείων ανοιχτού κώδικα αυτή η εφαρμογή στοχεύει σε μία εύκολα αναβαθμίσιμη πλατφόρμα, δίχως τους περιορισμούς που θέτει η χρήση εμπορικών πακέτων.

2.2.2 Λειτουργικές Απαιτήσεις

Οι λειτουργικές απαιτήσεις του συστήματος έχουν άμεση σχέση με τις διεργασίες οι οποίες υλοποιούνται στο σύστημα στην εφαρμογή. Αναλυτικότερα:

- *Προσθήκη νέου χρήστη*

Πρόκειται για την δυνατότητα εισαγωγής νέου χρήστη στη πλατφόρμα της εφαρμογής.

- *Ενημέρωση στοιχείων χρήστη*

Ο χρήστης, εφόσον αυτός έχει ήδη λογαριασμό, μπορεί οποιαδήποτε στιγμή να αλλάξει τα προσωπικά του στοιχεία. Κάποια στοιχεία όπως το ψευδώνυμο του χρήστη και το κινητό τηλέφωνο δεν μπορούν να αλλαχθούν.

- *Προσθήκη νέας καταχώρησης από εγγεγραμμένο χρήστη*

Ουσιαστικά οι χρήστες με λογαριασμό έχουν την δυνατότητα να προσθέτουν καταχωρήσεις συμπληρώνοντας την αντίστοιχη φόρμα νέας καταχώρησης της εφαρμογής.

- *Προσφορά – Αγορά προϊόντος από εγγεγραμμένο χρήστη*

Οι εγγεγραμμένοι χρήστες όχι μόνο έχουν την δυνατότητα να κάνουν προσφορές σε αντικείμενα και καταχωρήσεις που ανήκουν στην κατηγορία των δημοπρασιών, αλλά και να αγοράζουν αντικείμενα που ανήκουν στην κατηγορία των πωλήσεων.

- *Ανασκόπηση Ενεργών – Ανενεργών καταχωρήσεων του χρήστη*

Οι χρήστες μπορούν να δουν το ιστορικό των καταχωρήσεων που έχουν ανεβάσει από την έναρξη χρήσης της εφαρμογής. Μπορούν να δουν τις ενεργές καταχωρήσεις που δεν έχουν λήξει, όπως επίσης μπορούν να δουν τις καταχωρήσεις που έχουν αγοραστεί από άλλους χρήστες ή έχουν λήξει δίχως να τις έχει αγοράσει κάποιος.

- *Ιστορικό αγορών εγγεγραμμένου χρήστη*

Οι εγγεγραμμένοι χρήστες μπορούν να δουν το ιστορικό αγορών τους, δηλαδή ότι έχουν αγοράσει μέσα από την εφαρμογή, καθώς μπορούν επίσης να δουν και την αγγελία τη στιγμή που το είχαν αγοράσει. Συγκεκριμένα οδηγούνται στην ίδια σελίδα καταχώρησης χωρίς όμως να είναι εφικτές οι ενέργειες προσφοράς και αγοράς.

- *Αναζήτηση προϊόντος*

Οι χρήστες, είτε είναι εγγεγραμμένοι και έχουν λογαριασμό είτε όχι, μπορούν να κάνουν αναζήτηση ενός συγκεκριμένου προϊόντος από το πεδίο αναζήτησης της εφαρμογής. Η μηχανή αναζήτησης θα ψάξει λέξεις κλειδιά που περιέχονται στην κατηγορία, την υποκατηγορία ή το όνομα του προϊόντος.

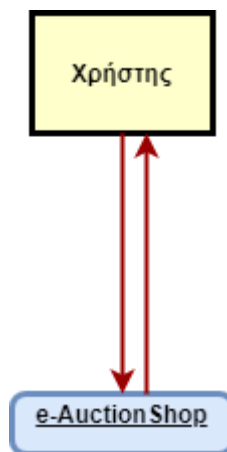
- *Εύρεση Τοποθεσίας Πωλητή στο Google Maps*

Όλοι οι χρήστες, μπαίνοντας να δουν τις πληροφορίες μίας καταχώρησης, έχουν τη δυνατότητα να δουν και τη περιοχή που βρίσκεται ο πωλητής με το πάτημα ενός κουμπιού με τη βοήθεια των χαρτών της Google (Google Maps).

2.3 Διαγράμματα Ροής Δεδομένων

Η υλοποίηση των προηγούμενων απαιτήσεων θα πραγματοποιηθεί αρχικά με την ανάπτυξη των αντίστοιχων Διαγραμμάτων Ροής Δεδομένων έτσι ώστε να επιτευχθεί η ακριβής περιγραφή των δεδομένων της εφαρμογής σε διαφορετικά επίπεδα λεπτομέρειας και η ροή τους ανάμεσα στις διάφορες διεργασίες της εφαρμογής. Ξεκινώντας από το πρώτο επίπεδο, η εφαρμογή (e-AuctionShop) επικοινωνεί με το χρήστη, ο οποίος εισάγει τα δεδομένα του, και αφού επεξεργασθούν τα δεδομένα παρουσιάζονται οι αναφορές (αποτελέσματα) στο χρήστη.

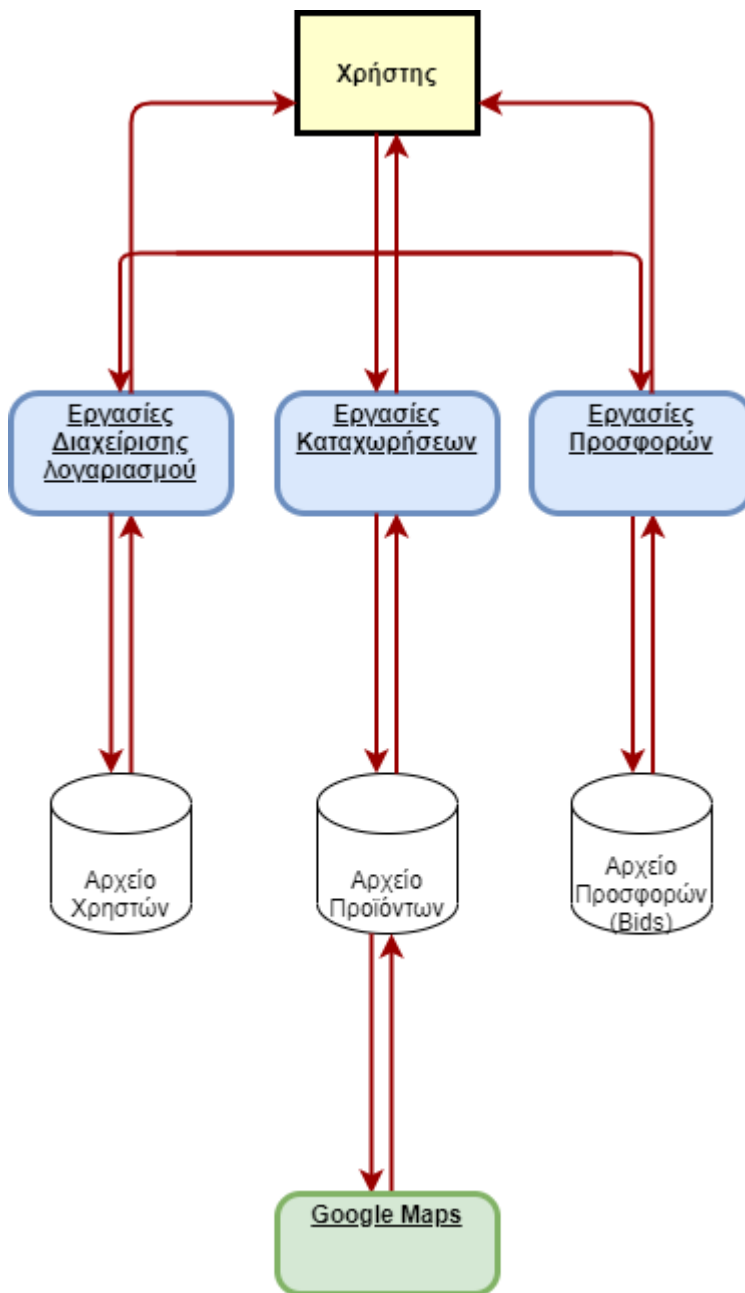
Διάγραμμα Ροής Δεδομένων Επιπέδου 0



Σχήμα 1: ΔΡΔ Επιπέδου 0

Ουσιαστικά οι χρήστες εισάγουν δεδομένα και λαμβάνουν αναφορές σχετικές με τα δεδομένα εισαγωγής.

Διάγραμμα Ροής Δεδομένων Επιπέδου 1

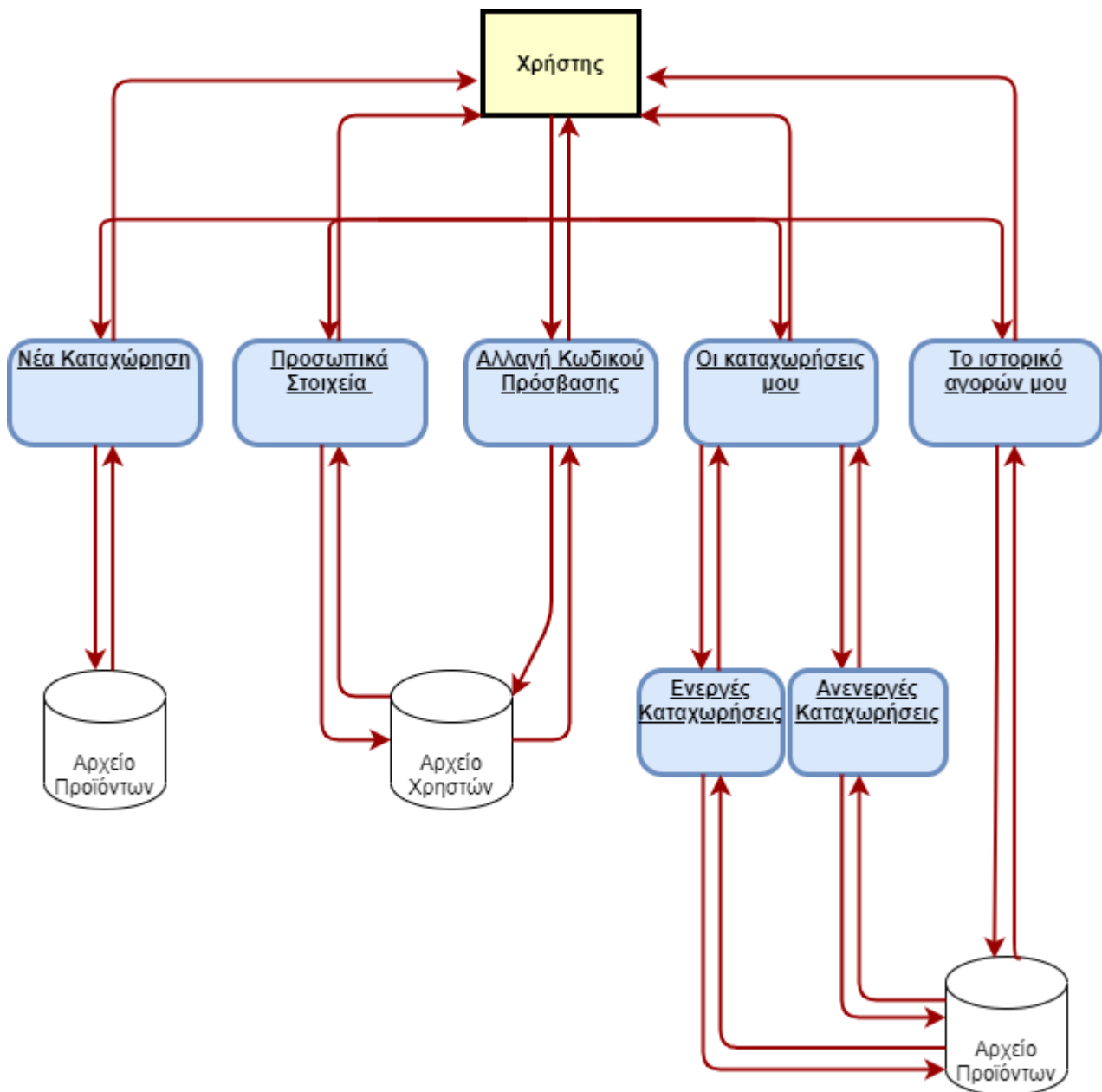


Στο ΔΡΔ Επιπέδου 1 απεικονίζονται τα τρία υποσυστήματα της εφαρμογής. Πιο συγκεκριμένα:

Ο χρήστης μπορεί να δώσει και να πάρει δεδομένα από τα τρία υποσυστήματα της εφαρμογής και να διαχειριστεί διαφορετικά δεδομένα σε διαφορετικά αρχεία. Παρακάτω ακολουθεί αναλυτικότερη ανάλυση του κάθε υποσυστήματος.

Σχήμα 2: ΔΡΔ Επιπέδου 1

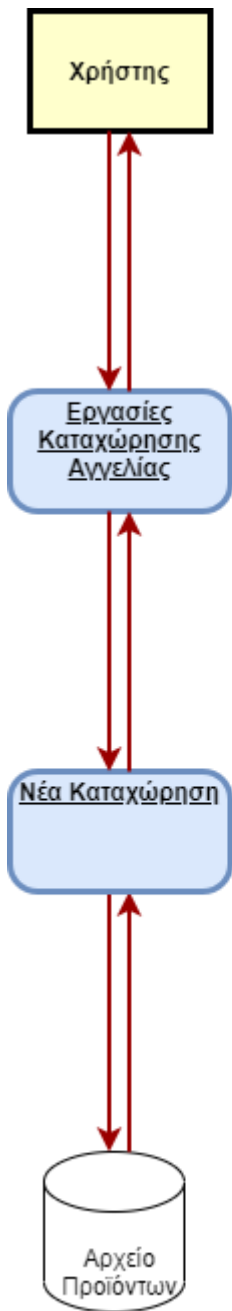
Διάγραμμα Ροής Δεδομένων Επιπέδου 2 (Εργασίες Διαχείρισης λογαριασμού)



Σχήμα 3: ΔΡΔ Επιπέδου 2 (Εργασίες Διαχείρισης Λογαριασμού)

Όπως είναι φανερό ο χρήστης ανάλογα με τις ρυθμίσεις που θα επεξεργαστεί στον λογαριασμό του, θα κάνει εγγραφή σε διαφορετικά αρχεία. Οι εργασίες Διαχείρισης λογαριασμού γίνονται μετά από σύνδεση στην εφαρμογή.

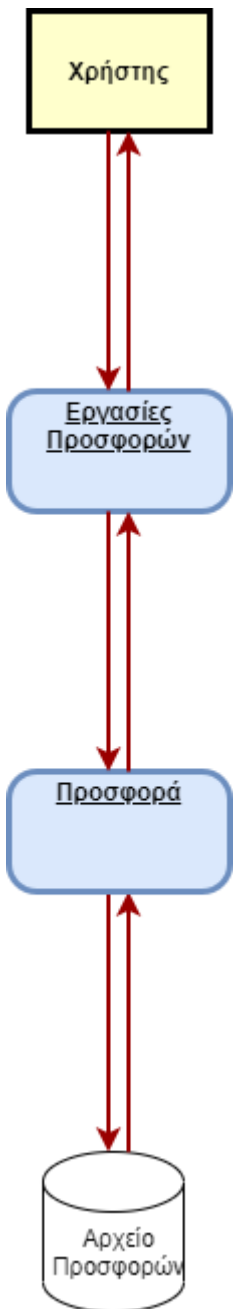
Διάγραμμα Ροής Δεδομένων Επιπέδου 2 (Εργασίες Καταχωρήσεων)



Ο χρήστης μέσα από τις ρυθμίσεις του, αφού συμπληρώσει την απαραίτητη φόρμα καταχώρησης αγγελίας, τότε αυτή στέλνει τα δεδομένα του στο αρχείο προϊόντων και δημιουργείται μία νέα αγγελία. Υπεύθυνος για τον έλεγχο των αγγελιών είναι ο διαχειριστής του συστήματος.

Σχήμα 4: ΔΡΔ Επιπέδου 2 (Εργασίες Καταχωρήσεων)

Διάγραμμα Ροής Δεδομένων Επιπέδου 2 (Εργασίες Προσφορών)



Ο χρήστης, αφού έχει συνδεθεί με τον λογαριασμό του και μπει στην σελίδα ενός συγκεκριμένου προϊόντος που τον ενδιαφέρει, μπορεί να κάνει προσφορά για το συγκεκριμένο προϊόν αρκεί να τηρούνται τα κριτήρια της ελάχιστης προσφοράς και η νέα τιμή να είναι μεγαλύτερη από την ήδη υπάρχουσα. Τα δύο αυτά κριτήρια ελέγχονται την ώρα που γίνεται η προσφορά. Σε περίπτωση που δεν ικανοποιούνται τότε η προσφορά δεν γίνεται δεκτή.

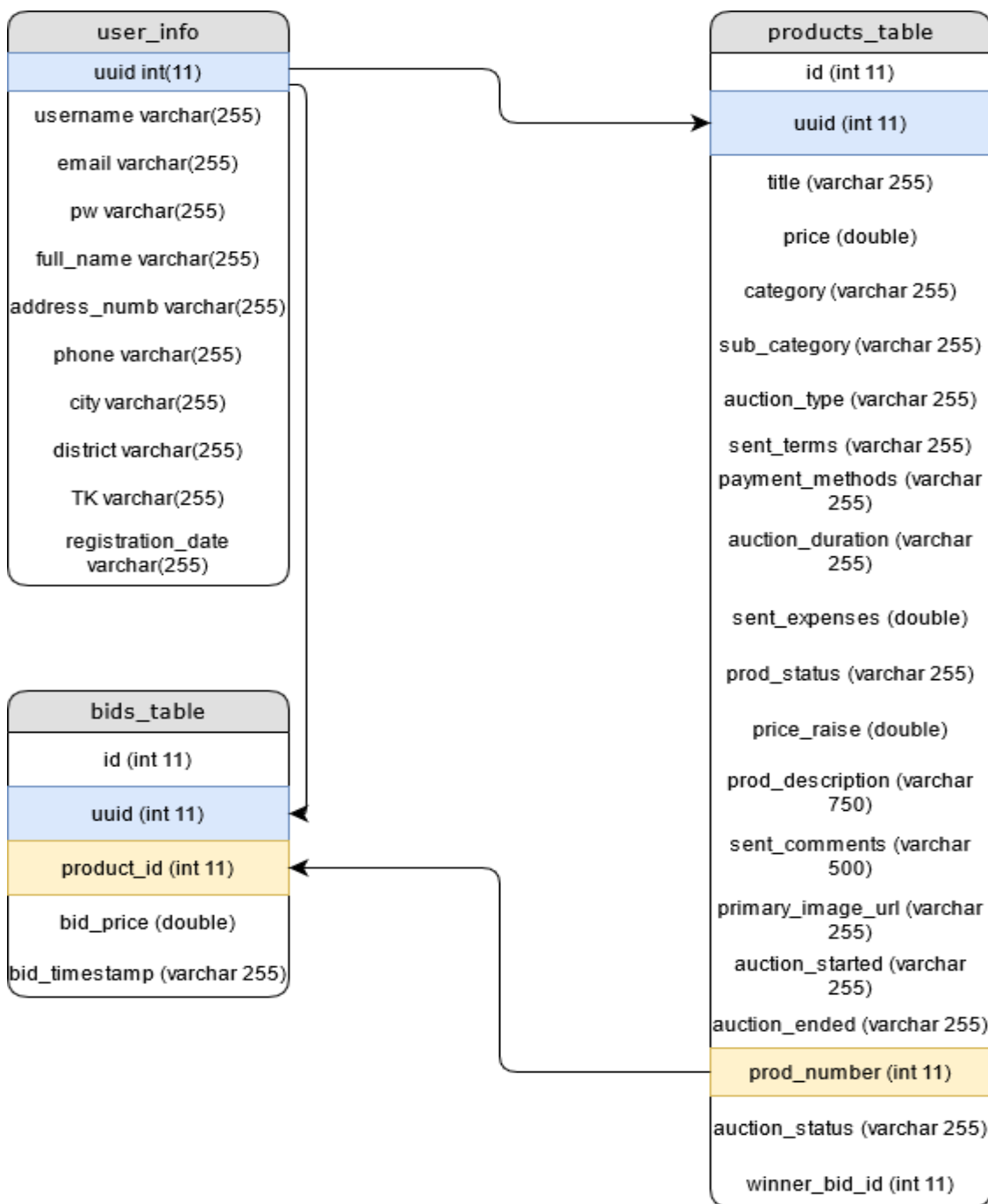
Σχήμα 5: ΔΡΔ Επιπέδου 2 (Εργασίες Προσφορών)

2.4 Διάγραμμα και Πίνακες Βάσης Δεδομένων

Η ανάγκη για αποθήκευση μεγάλων όγκων δεδομένων υπήρξε από την αρχή του διαδικτύου ενώ οι τρόποι με τους οποίους αρχικά γινόταν αυτό, δεν είχε κάποια συγκεκριμένη δομή ή μορφή, αλλά προσαρμοζόταν ανάλογα της περίπτωσης και της εκάστοτε ανάγκης, κάνοντας δύσκολη πολλές φορές την περαιτέρω ανάπτυξη τους. Η ταχύτητα αλλά και η πολυπλοκότητα ήταν οι δύο κυριότεροι λόγοι που οδήγησαν στην μελέτη τους [1].

Στη συγκεκριμένη εφαρμογή έγινε χρήση σχεσιακής βάσης δεδομένων. Ουσιαστικά πρόκειται για βάσεις δεδομένων που περιέχουν καταγραφές που σχετίζονται μεταξύ τους και μπορούν να σπάσουν σε άλλα μικρότερα κομμάτια (tables). Με αυτό τον τρόπο οι σχέσεις που αναπτύσσονταν μεταξύ των πινάκων πρόσφεραν την δυνατότητα με απλά “ερωτήματα” προς τη βάση να εξάγονται συμπεράσματα για τα δεδομένα αυτά σα να ήταν ένας ενιαίος πίνακας.

Το σχεσιακό διάγραμμα της βάσης δεδομένων ακολουθεί στο επόμενο σχήμα:



Σχήμα 6: Σχισιακή σχέση πινάκων της βάσης δεδομένων

Στη συνέχεια δίνονται αναλυτικά τα πεδία όλων των πινάκων με όλες τις ιδιότητες τους και την περιγραφή τους.

Πρώτος Πίνακας: user_info

Table: user_info				
α/α	Όνομα	Τύπος	Ιδιότητες	Περιγραφή
1	uuid	int(11)	primary key, auto increment	Unique user id
2	username	varchar (255)	not null	Όνομα χρήστη
3	email	varchar (255)	not null	Email χρήστη
4	pw	varchar (255)	not null	Κωδικός χρήστη
5	full_name	varchar (255)	not null	Όνοματεπώνυμο χρήστη
6	address_num	varchar (255)	not null	Διεύθυνση χρήστη
7	phone	varchar (255)	not null	Κινητό χρήστη
8	city	varchar (255)	not null	Πόλη χρήστη
9	district	varchar (255)	not null	Περιοχή χρήστη
10	TK	varchar (255)	not null	Ταχυδρομικός Κώδικας χρήστη
11	registration_date	varchar (255)	not null	Timestamp της ημερομηνίας εγγραφής του χρήστη

Σχήμα 7: Πρώτος Πίνακας user_info

Δεύτερος Πίνακας: products_table

Table: products_table				
α/α	Όνομα	Τύπος	Ιδιότητες	Περιγραφή
1	id	int(11)	primary key, auto increment	id Προϊόντων
2	uuid	int(11)	not null	Unique user id
3	title	varchar (255)	not null	Τίτλος προϊόντος
4	price	double	not null	Τιμή προϊόντος
5	category	varchar (255)	not null	Κατηγορία προϊόντος
6	sub_category	varchar (255)	not null	Υπο-Κατηγορία προϊόντος
7	auction_type	varchar (255)	not null	Τύπος αγγελίας προϊόντος
8	sent_terms	varchar (255)	not null	Όροι αποστολής προϊόντος
9	payment_methods	varchar (255)	not null	Τρόποι πληρωμής προϊόντος
10	auction_duration	varchar (255)	not null	Διάρκεια αγγελίας προϊόντος
11	sent_expenses	double	not null	Έξοδα αποστολής προϊόντος
12	prod_status	varchar (255)	not null	Κατάσταση προϊόντος
13	price_raise	double	not null	Τιμή αύξησης προϊόντος (μόνο για δημοπρασίες)
14	prod_description	Varchar (750)	not null	Περιγραφή προϊόντος
15	sent_comments	Varchar (500)	not null	Σχόλια προϊόντος
16	primary_image_url	varchar (255)	not null	URL εικόνας προϊόντος
17	auction_started	varchar (255)	not null	Έναρξη αγγελίας προϊόντος
18	auction_ended	varchar (255)	not null	Λήξη αγγελίας προϊόντος
19	prod_number	int(11)	not null	Κωδικός προϊόντος
20	auction_status	varchar (255)	not null	Κατάσταση αγγελίας
21	winner_bid_id	int(11)	null	id του αγοραστή του προϊόντος

Σχήμα 8: Δεύτερος Πίνακας products_table

Τρίτος Πίνακας: bids_table

Table: bids_table				
α/α	Όνομα	Τύπος	Ιδιότητες	Περιγραφή
1	id	int(11)	primary key, auto increment	id Προσφορών
2	product_id	int(11)	not null	Κωδικός προϊόντος
3	uuid	int(11)	not null	Unique user id
4	bid_price	double	not null	Τιμή προσφοράς
5	bid_timestamp	varchar (255)	not null	Timestamp της ημερομηνίας προσφοράς για το προϊόν

Σχήμα 9: Τρίτος Πίνακας bids_table

Κεφάλαιο 3 - Αρχιτεκτονική της εφαρμογής

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζεται η αρχιτεκτονική της εφαρμογής με το διαχωρισμό της σε λειτουργικά τμήματα. Ξεκινώντας από την αρχιτεκτονική τύπου 3-tier που υιοθετήθηκε στην παρούσα εφαρμογή, στη συνέχεια αναλύεται το επίπεδο εξυπηρετητή, η αλληλεπίδραση με τη βάση δεδομένων της εφαρμογής και τέλος αναλύεται συνοπτικά το επίπεδο του πελάτη.

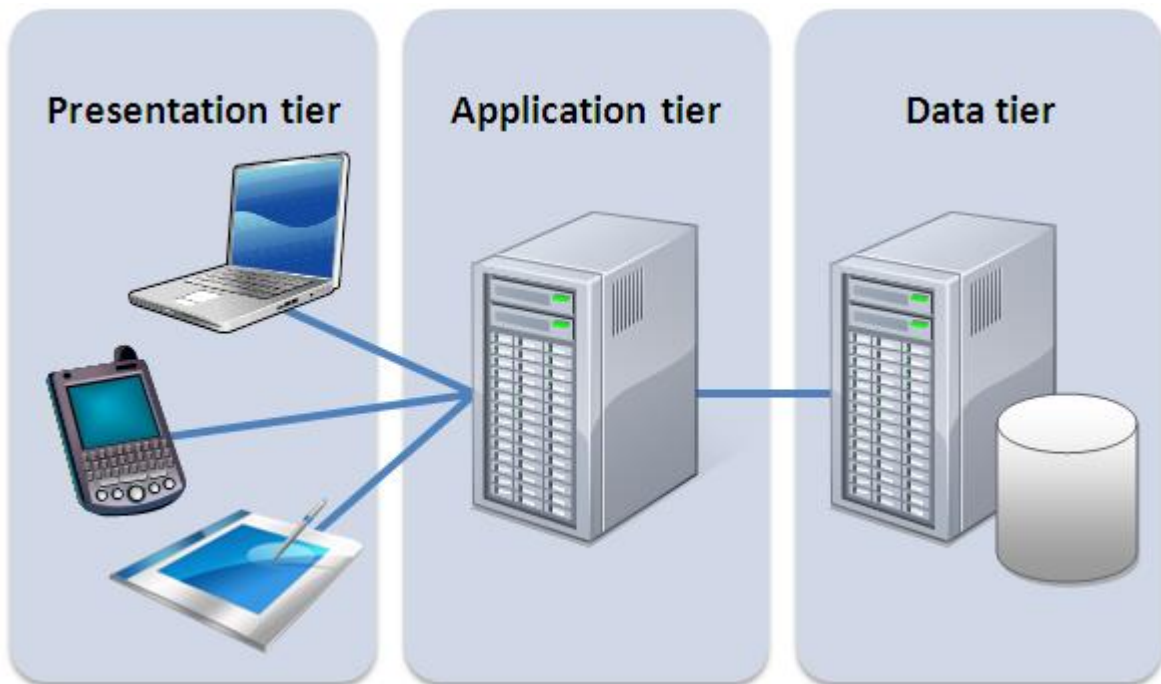
3.1 Αρχιτεκτονική 3-tier

Τα τελευταία χρόνια με την εμφάνιση του διαδικτύου, έχει επικρατήσει σε εφαρμογές web η αρχιτεκτονική τριών επιπέδων (3-tier architecture) η οποία τοποθετεί σε διαφορετικά εννοιολογικά επίπεδα τη λογική του προγράμματος που επεξεργάζεται τα δεδομένα από τον τρόπο και μέσο που γίνεται η παρουσίαση [2][3].

Οι λόγοι που προτιμάται αυτή η αρχιτεκτονική σε σχέση με άλλες αρχιτεκτονικές είναι οι παρακάτω:

- εξασφαλίζει την ελαχιστοποίηση της επιβάρυνσης του δικτύου λόγω μεταφοράς μεγάλου όγκου δεδομένων.
- εξασφαλίζει τη δυνατότητα διαχωρισμού των δεδομένων από τον διακομιστή.
- εξασφαλίζει ευελιξία στην επιλογή του διακομιστή, αφού με αυτό τον τρόπο έχουμε την δυνατότητα να χρησιμοποιήσουμε οποιοδήποτε λειτουργικό σύστημα (windows, linux κτλ) με μία και μοναδική απαίτηση την επικοινωνία τους δια μέσου TCP/IP πρωτοκόλλου.

Για την περαιτέρω κατανόηση της συγκεκριμένης αρχιτεκτονικής ακολουθεί το παρακάτω:



Σχήμα 10: 3-tier Αρχιτεκτονική

3.2 Το επίπεδο του εξυπηρετητή

Το επίπεδο του εξυπηρετητή είναι η “καρδιά” ολόκληρης της εφαρμογής. Ο εξυπηρετητής επικοινωνεί με τον πελάτη μέσω του πρωτοκόλλου HTTP[4], ενώ ταυτόχρονα – παράλληλα επικοινωνεί και με τη βάση δεδομένων της εφαρμογής.

Συγκεκριμένα, η επικοινωνία (με τη βάση δεδομένων) στη συγκεκριμένη εφαρμογή γίνεται μέσω της γλώσσας προγραμματισμού PHP7.3.21 [5]. Επίσης, με την ίδια γλώσσα γίνεται οποιαδήποτε διαδικασία ταυτοποίησης του χρήστη, έλεγχος στοιχείων λογαριασμού, εμφάνιση μηνυμάτων μετά από ερωτήματα στη βάση δεδομένων και γενικότερα οποιαδήποτε ενέργεια απαιτεί τη χρήση του back-end της εφαρμογής [6].

Τέλος είναι υπεύθυνη για το “φιλτράρισμα” των δεδομένων που πληκτρολογεί ο χρήστης και στέλνει στο επίπεδο του εξυπηρετητή, για να προφυλάξει την εφαρμογή από επιθέσεις όπως SQL injection [7] ή Cross Site Scripting (XSS) [8] που μπορούν να καταστρέψουν τη βάση δεδομένων ή να κρύψουν κακόβουλα scripts στην διαδικτυακή εφαρμογή αντίστοιχα.

3.3 Αλληλεπίδραση με τη βάση δεδομένων

Όπως αναφέραμε και πιο πάνω η αλληλεπίδραση του προγράμματος με τη βάση

δεδομένων γίνεται με τη βοήθεια της PHP. Στη συγκεκριμένη εφαρμογή για τη διαχείριση της βάσης δεδομένων έγινε χρήση του λογισμικού MySQL5.7.31 [9] μέσω των συναρτήσεων(functions) MySQLi της PHP.

Ενδεικτικά, η σύνδεση με τη βάση δεδομένων γίνεται με τη χρήση του παρακάτω κώδικα (Περισσότερα παραδείγματα στο παράρτημα):

```
$servername = "localhost";
$server_username = "root";
$dbpassword = "";

// setting the connection
$connection = mysqli_connect($servername, $server_username, $dbpassword);

// selecting db
mysqli_select_db($connection, 'e-auctionshop');

// check the connection
if (!$connection){
    die("Connection failed: ". mysqli_connect_error());
}
```

Εφόσον συνδεθούμε στη βάση δεδομένων μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε οποιοδήποτε function από την PHP MySQLi (οποιοδήποτε ερώτημα sql στην ουσία) για να τροποποιήσουμε πίνακες είτε εισάγοντας, είτε διαγράφοντας δεδομένα. Ακόμα μπορούμε με τον ίδιο τρόπο να εμφανίσουμε δεδομένα στο επίπεδο του πελάτη [10][11].

3.4 Το επίπεδο του πελάτη

Το τρίτο επίπεδο (layer) της συγκεκριμένης αρχιτεκτονικής είναι το επίπεδο του πελάτη. Σε αυτό το επίπεδο ουσιαστικά εμφανίζεται ότι έχει σχέση με τα γραφικά και την εικόνα της σελίδας ή αλλιώς όπως αποκαλείται UI (front-end/client-side) [12][13]. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι να υποστηρίζεται το πρωτόκολλο HTTP για να μπορούν να εκτελούνται τα αιτήματα της HTML γλώσσας.

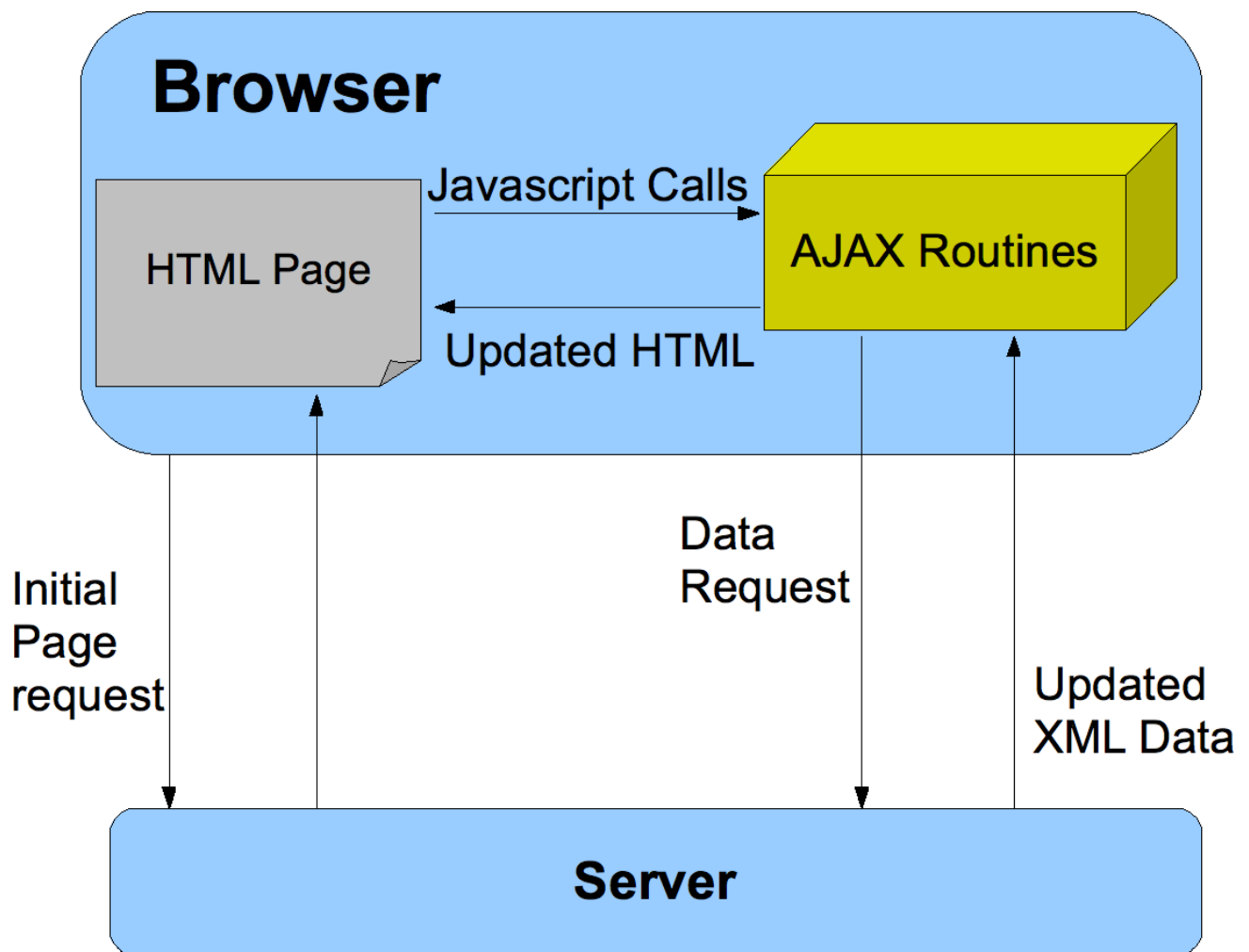
Στη συγκεκριμένη εφαρμογή, όπως και στις περισσότερες πλέον δυναμικές εφαρμογές – ιστοσελίδες, με τη βοήθεια από scripts της JavaScript γίνεται έλεγχος των δεδομένων που πληκτρολογεί ο χρήστης (π.χ. σε μία φόρμα καταχώρησης νέας αγγελίας). Ανάλογα με το αποτέλεσμα των στοιχείων εμφανίζεται και το αντίστοιχο μήνυμα στον χρήστη (επιτυχία καταχώρησης, αποτυχία προσφοράς κλπ).

3.4.1 AJAX (Asynchronous Javascript And XML)

Όπως είναι γνωστό, το πρωτόκολλο HTTP κάνει μία αίτηση(request) στον εξυπηρετητή και ο εξυπηρετητής του απαντάει (response) το αρχείο – σελίδα που έχει ζητήσει ο χρήστης [14]. Εάν ο χρήστης ζητήσει ή θέλει να στείλει δεδομένα στο back-end (server) θα πρέπει να ξανακάνει ένα νέο αίτημα και να πάρει μία νέα απάντηση. Με τη πάροδο του χρόνου και την ανάπτυξη των εφαρμογών και γενικότερα του διαδικτύου, δημιουργήθηκε η ανάγκη για ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ του χρήστη και του εξυπηρετητή, δίχως όμως να χρειάζεται να ανανεωθεί η ιστοσελίδα, δηλαδή δίχως να ζητήσουμε μία καινούρια HTTP σελίδα.

Αυτό επιτεύχθηκε μέσω του AJAX. Συγκεκριμένα, με τη βοήθεια της γλώσσας Javascript μπορούμε να στείλουμε δεδομένα και να ζητήσουμε δεδομένα, χωρίς να χρειάζεται να ανανεώσουμε την σελίδα στην οποία ήδη βρισκόμαστε [15]. Επίσης τα δεδομένα μπορούμε να τα στείλουμε σε διάφορες μορφές, όπως JSON, XML, HTML, και αρχεία κειμένου [16].

Παρακάτω ακολουθεί μία γραφική απεικόνιση AJAX και έπειτα ακολουθεί ένα παράδειγμα ενός AJAX call από την εφαρμογή που υλοποιήθηκε στη συγκεκριμένη διπλωματική εργασία.



Σχήμα 11: Γραφική απεικόνιση λειτουργίας ενός AJAX call

Και στη συνέχεια ο κώδικας:

```

$.ajax({
    url: 'new_product_backend.php',
    enctype: 'multipart/form-data',
    type: "POST",
    data: formData,
    beforeSend: function() {
        document.getElementById("btn_NewProduct").style.color= '#6502d8';
        document.getElementById("btn_NewProduct").innerHTML="Παρακαλώ περιμένετε";
        document.getElementById("btn_NewProduct").disabled=true;
    },
  },

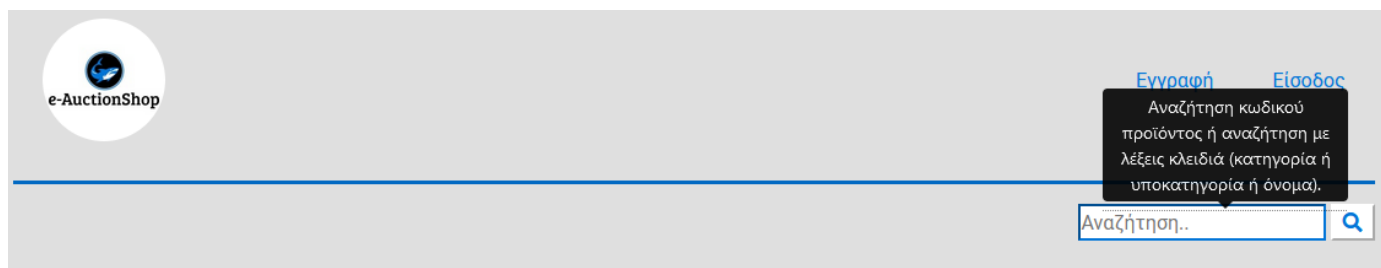
```


Κεφάλαιο 4 - Υλοποίηση της εφαρμογής

Η υλοποίηση της εφαρμογής έγινε με τη βοήθεια ενός συνδυασμού εργαλείων. Συγκεκριμένα, με τη βοήθεια του προγράμματος Wamp Server [17] είχα στη διάθεση μου τον Apache web server, τη γλώσσα PHP και το MySQL. Τα εργαλεία αυτά σε συνδυασμό με την γλώσσα JavaScript για client side scripting, HTML5, CSS3 και Bootstrap αποτέλεσαν τα εργαλεία για την ανάπτυξη της εφαρμογής. Επιπλέον, η συγγραφή του κώδικα του e-AuctionShop πραγματοποιήθηκε με τη βοήθεια του προγράμματος Visual Studio Code [18] της Microsoft.

4.1 Γραφικές διεπιφάνειες χρηστών σε σταθερές συσκευές

Με την είσοδο του στην εφαρμογή ο χρήστης θα έρθει αντιμέτωπος με την αρχική σελίδα της εφαρμογής. Εκεί το πρώτο πράγμα που θα συναντήσει είναι το μενού εγγραφής – εισόδου για την εφαρμογή και ένα κουμπί αναζήτησης προϊόντων. Συγκεκριμένα, στην αναζήτηση προϊόντων ο χρήστης μπορεί να πληκτρολογήσει λέξεις κλειδιά οι οποίες περιέχονται στις κατηγορίες, υποκατηγορίες ή στους τίτλους των προϊόντων.



Σχήμα 12: Μενού Εγγραφής-Εισόδου, Μενού αναζήτησης

Αναλυτικότερα, με τα κουμπιά Εγγραφή και Είσοδος, η εφαρμογή θα οδηγήσει τον χρήστη σε δύο φόρμες που θα πρέπει να συμπληρώσει (ο χρήστης) τα στοιχεία του. Παρακάτω ακολουθούν δύο φωτογραφίες με την δομή των δύο αυτών επιλογών.

Όνοματεπώνυμο		
<input type="text"/>		
Ψευδώνυμο	Email	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Κωδικός	Επιβεβαίωση Κωδικού	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Διεύθυνση/Αριθμός	Κινητό τηλέφωνο	
<input type="text"/>	<input type="text" value="+30"/>	
Πόλη	Νομός	TK
<input type="text"/>	<input type="text" value="Επιλογή..."/>	<input type="text"/>

Κανόνες λειτουργίας:
Πολιτική Απορρήτου
Κανόνες δημιουργίας νέας καταχώρησης
Πολιτική Χρέωση
Τρόποι Πληρωμής

Ταχυδρομικές Εταιρίες που συνεργαζόμαστε:
ACS courier
Γενική Ταχυδρομική
ΕΛΤΑ courier
SPEEDEX

Social Media:
 

Σχήμα 13: Φόρμα Εγγραφής Χρήστη

Ψευδώνυμο

Κωδικός

Κανόνες λειτουργίας:
Πολιτική Απορρήτου
Κανόνες δημιουργίας νέας καταχώρησης
Πολιτική Χρέωση
Τρόποι Πληρωμής

Ταχυδρομικές Εταιρίες που συνεργάζομαστε:

ACS courier
Γενική Ταχυδρομική
ΕΛΤΑ courier
SPEDEX

Social Media:



Σχήμα 14: Φόρμα Εισόδου Χρήστη

Συμπληρώνοντας τη φόρμα στο σχήμα 14, ο χρήστης δημιουργεί έναν δικό του λογαριασμό και στη συνέχεια οδηγείται στην αρχική σελίδα της εφαρμογής ξανά (συνδεδεμένος πλέον). Εκεί το επόμενο πράγμα που θα συναντήσει είναι δύο στήλες, μία αριστερά και μία δεξιά. Στην αριστερή στήλη είναι το μενού των κατηγοριών που μπορεί να επιλέξει ο χρήστης για να του εμφανίσει τα αντίστοιχα αντικείμενα. Στο δεξί μέρος είναι οι δώδεκα αγγελίες – δημοπρασίες που δημοσιεύτηκαν τελευταίες από οποιονδήποτε χρήστη. Συνεχίζοντας πιο κάτω στην αρχική σελίδα, θα βρει τις αγγελίες με τα “περισσότερα χτυπήματα”, δηλαδή τις αγγελίες με τις περισσότερες προσφορές.

Κατηγορίες:

Υπολογιστές
Κοσμήματα
Μουσικά Όργανα
Ηλεκτρονικά Παιχνίδια

Απενεργοποιημένες
Κατηγορίες

Φωτογραφία & Βίντεο
Ρολόγια
Αθλητικά Είδη
Βιβλία
Δώρα & Gadgets
Μουσική

Πρόσφατες Δημοπρασίες:



Spider-Man: Miles Morales PS4

Λήξη Πώλησης:
12-06-2021 |
23:34:20

Αρχική Τιμή: 45€



Virtuix omni Gaming platform

Λήξη Δημοπρασίας:
29-08-2021 |
21:42:36

Αρχική Τιμή: 3000€



Σταυρος του Vin Diesel

Λήξη Πώλησης:
29-08-2021 |
21:24:30

Αρχική Τιμή: 280€



Call of Duty: Modern Warfare Game PS4

Λήξη Δημοπρασίας:
20-09-2021 |
17:09:47

Αρχική Τιμή: 30€



Mortal combat II

Λήξη Δημοπρασίας:
04-09-2021 |
13:56:18

Αρχική Τιμή: 15€



Δαχτυλίδια

Λήξη Δημοπρασίας:
29-07-2021 |
01:23:45

Αρχική Τιμή: 35€

Σχήμα 15: Πρόσφατες Δημοπρασίες

Με τα περισσότερα χτυπήματα:



SEKIRO

Λήξη Δημοπρασίας:
22-09-2021 |
18:24:21

Αρχική Τιμή: 40€



**Football manager
2021**

Λήξη Δημοπρασίας:
29-09-2021 |
00:52:06

Αρχική Τιμή: 15€



Mortal combat II

Λήξη Δημοπρασίας:
04-09-2021 |
13:56:18

Αρχική Τιμή: 15€



Δαχτυλίδια

Λήξη Δημοπρασίας:
29-07-2021 |
01:23:45

Αρχική Τιμή: 35€



SRM BASS

Λήξη Δημοπρασίας:
21-08-2021 |
22:38:28

Αρχική Τιμή: 230€



Logitech G432 7.1

Λήξη Δημοπρασίας:
14-09-2021 |
23:58:04

Αρχική Τιμή: 40€

Σχήμα 16: Αγγελίες με τις περισσότερες προσφορές

Επιλέγοντας μία κατηγορία από το μενού στα αριστερά, θα εμφανιστούν όλα τα προϊόντα που ανήκουν σε αυτή τη κατηγορία, και στη θέση του μενού θα εμφανιστεί ένα δεύτερο μενού με υποκατηγορίες προϊόντων της αντίστοιχης κατηγορίας, όπως και κάποια φίλτρα. Στο τέλος της σελίδας στο δεξί μέρος υπάρχει και η σελιδοποίηση των προϊόντων. Για τις ανάγκες της παρουσίασης της εφαρμογής και του συγκεκριμένου αλγόριθμου, ο αριθμός των προϊόντων που εμφανίζονται σε κάθε σελίδα είναι έξι.

Υποκατηγορίες:

- Όλα
- Επεξεργαστές
- Κάρτες γραφικών
- Οθόνες
- Μητρικές κάρτες
- Περιφερειακά

Φίλτρα:

Κατάσταση:

- Όλα
- Καινούργιο
- Μεταχειρισμένο

Είδος καταχώρησης:

- Όλες
- Δημοπρασίες
- Πωλήσεις







Τιμή:

από: έως:

Βρέθηκαν συνολικά για την κατηγορία Υπολογιστές 9 καταχωρήσεις

Ταξινόμηση βάση: Καινούργια προϊόντα

- Καινούργια προϊόντα
- Αύξουσα τιμή
- Φθίνουσα τιμή

 <p>Virtuix omni Gaming platform</p> <p>Λήξη Δημοπρασίας: 29-08-2021 21:42:36</p> <p>Αρχική Τιμή: 3000€</p>	 <p>Logitech G432 7.1</p> <p>Λήξη Δημοπρασίας: 14-09-2021 23:58:04</p> <p>Αρχική Τιμή: 40€</p>	 <p>Asus ROG Strix X570</p> <p>Λήξη Πώλησης: 20-09-2021 16:55:51</p> <p>Αρχική Τιμή: 280€</p>
 <p>Intel Core i7-10700K Box</p> <p>Λήξη Δημοπρασίας: 18-09-2021 21:02:14</p> <p>Αρχική Τιμή: 320€</p>	 <p>Gigabyte GeForce GTX 1660 Super 6GB OC</p> <p>Λήξη Δημοπρασίας: 18-09-2021 21:00:39</p> <p>Αρχική Τιμή: 300€</p>	 <p>Gigabyte GeForce RTX 3090 24GB Turbo</p> <p>Λήξη Δημοπρασίας: 18-09-2021 20:22:16</p> <p>Αρχική Τιμή: 3000€</p>

1 2

Σχήμα 17: Υποκατηγορίες, φίλτρα προϊόντων και σελιδοποίηση

Angel of Death



Λήγει σε:

135 Ημέρες 0 Ώρες 44 Λεπτά 57 Δευτερόλεπτα

Αρχική τιμή:

800€

Τρέχουσα τιμή:

800€

Προσφορά:

Υποβολή

Ελάχιστη προσφορά: 850€

Δεν έχει γίνει καμία προσφορά για το συγκεκριμένο προϊόν.

Περισσότερες πληροφορίες για το προϊόν:

📄 Περιγραφή Προϊόντος:

Dave Mustaine signature model Body: Mahogany Set-in mahogany neck Neck profile: "Mustaine" D-Shape Fretboard: Ebony 24 Frets Fretboard inlays: Abalone Custom Mustaine Scale: 648 mm Nut width: 43 mm Mini Grover machine heads Pickups: 2x Dave Mustaine Dunca

📍 Κατάσταση Προϊόντος:

Καινούργιο.

📍 Τοποθεσία Πωλητή:

Παγκράτι - Αττικής.

[Εύρεση Περιοχή Πωλητή](#)

Σχήμα 18: Πληροφορίες προϊόντος - Δημοπρασία

Spider-Man: Miles Morales PS4



Λήγει σε:

28 Ημέρες 6 Ώρες 31 Λεπτά 15 Δευτερόλεπτα

Τιμή:

45€

Αγορά Προϊόντος

Περισσότερες πληροφορίες για το προϊόν:

📄 Περιγραφή Προϊόντος:

Spider-Man: Miles Morales for PS4. Ζήστε την άνοδο του Μάιλς Μοράλες, καθώς ο νέος ήρωας τελειοποιεί απίστευτες, εκρηκτικές νέες δυνάμεις για να γίνει η δική του εκδοχή του Spider-Man. Στην τελευταία περιπέτεια στο σύμπαν του Spider-Man της Marvel, ο έφηβος Μάιλς Μοράλες προσαρμόζεται στο νέο του σπίτι ενώ ακολουθεί τα βήματα του μέντορά του, Πίτερ Πάρκερ, ως ο νέος Spider-Man.

Σχήμα 19: Πληροφορίες προϊόντος - Πώληση

Η πλοήγηση των χρηστών μέχρι αυτό το σημείο δεν απαιτεί λογαριασμό. Εφόσον ο χρήστης αποφασίσει πως θέλει να κάνει προσφορά για ένα λογαριασμό χρειάζεται να συνδεθεί ή να εγγραφεί όπως είπαμε νωρίτερα.

SRM BASS



Λήγει σε:

98 Ημέρες 5 Ώρες 25 Λεπτά 36 Δευτερόλεπτα

Αρχική τιμή:

230€

Τρέχουσα τιμή:

330€

Προσφορά:

Υποβολή

Ελάχιστη προσφορά: 340€

Χρήστης που προηγείται της δημοπρασίας: **StrangeWings**

Σχήμα 20: Ανανέωση τιμής προϊόντος - Αλλαγή χρήστη με τη μεγαλύτερη προσφορά

Όπως φαίνεται από τις δύο τελευταίες φωτογραφίες, όταν μία προσφορά γίνει δεκτή τότε η τρέχουσα τιμή του προϊόντος αλλάζει και τη θέση της παίρνει η προσφορά του χρήστη. Επίσης, αλλάζει και ο χρήστης που προηγείται της δημοπρασίας, ο οποίος φαίνεται στο κάτω μέρος της εικόνας στα δεξιά.

Εκτός από τις παραπάνω λειτουργίες, ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να κάνει μία σειρά από ενέργειες οι οποίες αφορούν τον λογαριασμό του. Συγκεκριμένα ακολουθεί μία εικόνα με όλες τις πιθανές λειτουργίες του.



Σχήμα 21: Ρυθμίσεις Χρήστη

Για την δημοσίευση μίας αγγελίας ενός αντικειμένου ο χρήστης πάει στη καταχώρηση προϊόντος και αφού συμπληρώσει σωστά όλα τα απαραίτητα πεδία, τότε το προϊόν του εμφανίζεται στην αρχική οθόνη. Η φόρμα είναι η παρακάτω:

Αρχική Σελίδα / Ρυθμίσεις Χρήστη / Νέα Καταχώρηση

Φωτογραφία Προϊόντος *

Browse... No file selected.

Επιλεγμένη Εικόνα:

Περιγραφή Προϊόντος *

Κατηγορία προϊόντος *

Επιλογή...

Υποκατηγορία προϊόντος *

Επιλογή...

Τίτλος προϊόντος *

Τιμή προϊόντος *

Τύπος καταχώρησης *

Επιλογή...

Ρυθμός αύξησης τιμής προϊόντος

Διάρκεια δημοπρασίας/πώλησης *

Ημέρες...

Κατάσταση *

Επιλογή...

Όροι αποστολής *

Επιλογή...

Έξοδα αποστολής *

Τρόποι πληρωμής-παραλαβής

Αντικαταβολή με Courier

Συμπόση/Μετρητά

Κατάθεση στη τράπεζα

Paypal

Παραλαβή από το κατάστημα

ΕΛτά

Σχήμα 22: Φόρμα νέας καταχώρησης

Η επόμενη επιλογή είναι η επεξεργασία των στοιχείων που έδωσε κατά την εγγραφή του στην εφαρμογή. Τα πεδία του κινητού και του ψευδώνυμου είναι disabled και δεν μπορούν να αλλαχθούν.

Αρχική Σελίδα / Ρυθμίσεις Χρήστη / Προσωπικά Στοιχεία

Όνοματεπώνυμο

Ψευδώνυμο

Email

Διεύθυνση/Αριθμός

Κινητό τηλέφωνο

Πόλη

Νομός

TK

Κανόνες λειτουργίας:

Πολιτική Απορρήτου
Κανόνες δημιουργίας νέας καταχώρησης
Πολιτική Χρέωση
Τρόποι Πληρωμής

Ταχυδρομικές Εταιρίες που συνεργαζόμαστε:

ACS courier
Γενική Ταχυδρομική
ΕΛΤΑ courier
SPEEDEX

Social Media:

Σχήμα 23: Επεξεργασία προσωπικών στοιχείων

Στη συνέχεια ακολουθεί η αλλαγή κωδικού πρόσβασης. Ο χρήστης βάζοντας σωστά τον κωδικό που είναι σε ισχύ για τον λογαριασμό του μπορεί να προχωρήσει και να τον αλλάξει. Η φωτογραφία παρακάτω είναι ενδεικτική μετά την επιτυχημένη αλλαγή κωδικού χρήστη.

[Αρχική Σελίδα](#) / [Ρυθμίσεις Χρήστη](#) / [Αλλαγή Κωδικού](#)

Παρακαλώ πληκτρολογήστε τον τωρινό κωδικό σας

Νέος κωδικός

Επιβεβαίωση νέου κωδικού

[Αποθήκευση αλλαγών](#)[Ξέχασες τον κωδικό σου;](#)

✔ Οι αλλαγές αποθηκεύτηκαν με επιτυχία.

Κανόνες λειτουργίας:

Πολιτική Απορρήτου
Κανόνες δημιουργίας νέας καταχώρησης
Πολιτική Χρέωση
Τρόποι Πληρωμής

Ταχυδρομικές Εταιρίες που συνεργάζομαστε:

ACS courier
Γενική Ταχυδρομική
ΕΛΤΑ courier
SPEEDEX

Social Media:

Σχήμα 24: Αλλαγή κωδικού πρόσβασης

Έπειτα, ο χρήστης έχει την δυνατότητα να δει τις αγγελίες του, είτε αυτές είναι πωλήσεις, είτε αυτές είναι δημοπρασίες, οι οποίες αγγελίες χωρίζονται σε δύο κατηγορίες, σε αυτές που έχουν λήξει και σε αυτές που είναι ακόμα ενεργές.

[Αρχική Σελίδα](#) / [Ρυθμίσεις Χρήστη](#) / **Οι καταχωρήσεις μου**

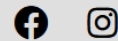
Ενεργές Δημοπρασίες/Πωλήσεις

Δημοπρασίες/Πωλήσεις που έχουν λήξει

Κανόνες λειτουργίας:
Πολιτική Απορρήτου
Κανόνες δημιουργίας νέας καταχώρησης
Πολιτική Χρέωση
Τρόποι Πληρωμής

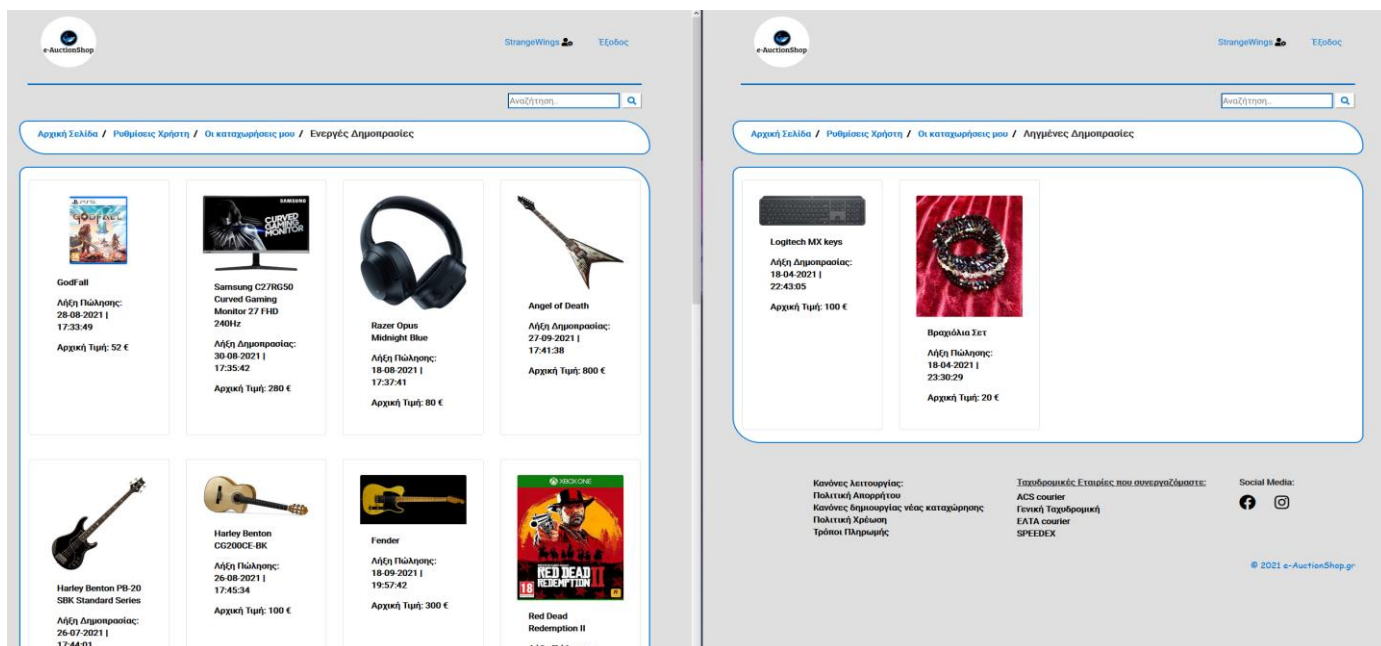
Ταχυδρομικές Εταιρίες που συνεργαζόμαστε:
ACS courier
Γενική Ταχυδρομική
ΕΛΤΑ courier
SPEEDEX

Social Media:



Σχήμα 25: Καταχωρήσεις

Επιλέγοντας μία από τις δύο παραπάνω κατηγορίες, ο χρήστης θα οδηγηθεί σε μία σελίδα που θα του εμφανίσει όλα τα προϊόντα που πληρούν τις προϋποθέσεις. Ενδεικτικά, στην παρακάτω εικόνα θα φανούν και οι δύο κατηγορίες από τον ίδιο χρήστη ανοιγμένες σε διαφορετικά παράθυρα.



Σχημά 26: Επιλογές καταχωρήσεων χρήστη

Εάν επιλέξει κάποιο από τα προϊόντα των ενεργών καταχωρήσεων θα οδηγηθεί κανονικά στη σελίδα του προϊόντος. Από την άλλη, εάν πατήσει κάποιο προϊόν το οποίο δεν είναι ενεργό, τότε θα οδηγηθεί στην ίδια σελίδα με πριν, με τη μόνη διαφορά πως δε θα μπορεί να κάνει προσφορές στο συγκεκριμένο προϊόν.

Logitech MX keys



Λήγει σε:

Η Δημοπρασία έχει λήξει.

Αρχική τιμή:

100€

Τρέχουσα τιμή:

106€

Προσφορά:

Υποβολή

Ελάχιστη προσφορά: 111€

Χρήστης που προηγείται της δημοπρασίας: **Joanna**

Σχήμα 27: Προϊόν που έχει αγοραστεί - λήξει

Τέλος, η τελευταία επιλογή είναι το ιστορικό αγορών του χρήστη. Εκεί θα μπορεί να δει τα προϊόντα που έχει αγοράσει από τη συγκεκριμένη πλατφόρμα στη διάρκεια χρήσης της εφαρμογής. Εάν ο χρήστης επιλέξει πάλι κάποιο προϊόν από τη συγκεκριμένη σελίδα θα οδηγηθεί στην ίδια σελίδα του σχήματος 34.



Jackson Rhoads
RRX24

Λήξη Πώλησης:
18-04-2021 |
22:12:51

Αρχική Τιμή: 750 €



Jackson Brandon
Ellis Signature
Guitar

Λήξη Πώλησης:
25-04-2021 |
19:53:10

Αρχική Τιμή: 950 €



Acoustic Guitar

Λήξη Δημοπρασίας:
13-04-2021 |
19:10:24

Αρχική Τιμή: 70 €



Call of Duty Cold
War

Λήξη Πώλησης:
18-04-2021 |
22:40:23

Αρχική Τιμή: 50 €

Κανόνες λειτουργίας:
Πολιτική Απορρήτου
Κανόνες δημιουργίας νέας καταχώρησης
Πολιτική Χρέωση
Τρόποι Πληρωμής

Ταχυδρομικές Εταιρίες που συνεργαζόμαστε:

ACS courier
Γενική Ταχυδρομική
ΕΛΤΑ courier
SPEDEX

Social Media:



Σχήμα 28: Ιστορικό αγορών χρήστη

4.2 Γραφικές διεπιφάνειες χρηστών σε κινητές συσκευές

Με τη βοήθεια του Bootstrap μπορούμε σχετικά εύκολα να αλλάξουμε την εικόνα της εφαρμογής μας σε κινητές συσκευές. Η συγκεκριμένη εφαρμογή έχει ένα break-point στα 790px. Παρακάτω ακολουθούν μερικές φωτογραφίες από τις διεπιφάνειες σε κινητές συσκευές.

Πρόσφατες Δημοπρασίες:



Spider-Man: Miles Morales PS4

Λήξη Πώλησης:

12-06-2021 | 23:34:20

Αρχική Τιμή: 45€

Σχήμα 30: Αγγελίες σε κινητές συσκευές

Αρχική
σελίδα

Εγγραφή

Είσοδος

Αναζήτηση..



Όνοματεπώνυμο

Ψευδώνυμο

Email

Κωδικός

Επιβεβαίωση Κωδικού

Διεύθυνση/Αριθμός

Σχήμα 31: Φόρμα εγγραφής χρήστη σε κινητές συσκευές

[Αρχική
σελίδα](#)

[Εγγραφή](#)

[Είσοδος](#)

Αναζήτηση..



[Αρχική Σελίδα](#) / [Ηλεκτρονικά Παιχνίδια](#)
/ [PS4](#)
/ [Spider-Man: Miles Morales PS4](#)

Spider-Man: Miles Morales PS4



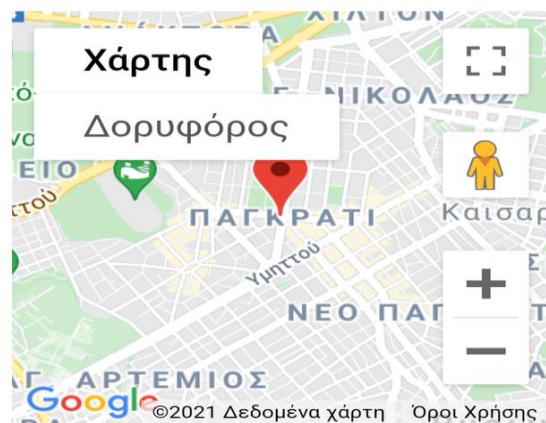
Σχήμα 32: Μενού Breadcrumbs σε κινητές συσκευές

i Κατάσταση Προϊόντος:

Καινούργιο.

📍 Τοποθεσία Πωλητή:

Παγκράτι - Αττικής.



Εύρεση Περιοχή Πωλητή

📦 Τρόποι Πληρωμής:

Αντικαταβολή με Courier | Συνάντη
Μετρητά | Κατάθεση στη τράπεζα |
Paypal.

📦 Όροι Αποστολής:

Επιβαρύνουν τον αγοραστή.

Σχήμα 33: Google Maps σε κινητές συσκευές

Υποκατηγορίες:

- Όλα
- Επεξεργαστές
- Κάρτες γραφικών
- Οθόνες
- Μητρικές κάρτες
- Περιφερειακά

Φίλτρα:

Κατάσταση:

- Όλα
- Καινούργιο
- Μεταχειρισμένο

Είδος καταχώρησης:

- Όλες
- Δημοπρασίες
- Πωλήσεις

Τιμή:

Σχήμα 34: Υποκατηγορίες σε κινητές συσκευές

Τρέχουσα τιμή:

520€

Προσφορά:

525

Υποβολή

Ελάχιστη προσφορά: 523€

Χρήστης που προηγείται της δημοπρασίας:
StrangeWings



Η προσφορά σας έγινε δεκτή, θα γίνει αυτόματη ανανέωση της τιμής σε λίγα δευτερόλεπτα

Ποιότητα πληροφοριών

Σχήμα 35: Μήνυμα προσφοράς σε κινητές συσκευές (2)

Αναζήτηση..



[Νέα καταχώρηση](#) 

[Προσωπικά στοιχεία](#) 

[Αλλαγή κωδικού πρόσβασης](#) 

[Οι καταχωρήσεις μου](#) 

[Το ιστορικό αγορών μου](#) 

Κανόνες λειτουργίας:

Πολιτική Απορρήτου

Κανόνες δημιουργίας νέας καταχώρησης

Πολιτική Χρέωση

Τρόποι Πληρωμής

Σχήμα 36: Ρυθμίσεις Χρήστη

Κεφάλαιο 5 – Συμπεράσματα

Η εφαρμογή είναι διαθέσιμη για πιλοτική χρήση (και θα είναι τουλάχιστον μέχρι την ημέρα της παρουσίασης) και ήδη υπάρχουν κάποιες καταχωρήσεις για τον έλεγχο των προγραμματικών λογικών που δημιουργήθηκαν – απαιτήθηκαν για τη πλατφόρμα.

Η πιλοτική χρήση της (από εμένα και κάποιους συναδέλφους) έδειξε πως στις μέρες μας, η ανάγκη για σωστό σχεδιασμό μίας τέτοιας εφαρμογής είναι από τα σημαντικότερα, αν όχι το σημαντικότερο κομμάτι όλης της εργασίας. Αυτό στηρίζεται στο γεγονός ότι στη πορεία υπήρξαν κάποια προβλήματα όσο αναφορά την υλοποίηση της πλατφόρμας, τα οποία το πιο πιθανό να μην είχαν δημιουργηθεί εξαρχής αν ο σχεδιασμός ήταν καλύτερος. Παρόλα αυτά, με τις κατάλληλες διορθώσεις και τον ανασχεδιασμό της λογικής της εφαρμογής, αντιμετωπίστηκαν όλα τα προβλήματα που δημιουργήθηκαν.

Η αξιολόγηση κατά τη διάρκεια της πιλοτικής χρήσης της εφαρμογής, υλοποιήθηκε με τη βοήθεια της μεθοδολογίας [User Experience Questionnaire \(UEQ\)](#) όπου πήραν μέρος περίπου είκοσι (20) άτομα, από τα οποία τα δεκαπέντε (15) ήταν εγγεγραμμένοι χρήστες, ενώ τα υπόλοιπα πέντε (5) ήταν απλοί χρήστες χωρίς λογαριασμό.

Ουσιαστικά το ερωτηματολόγιο αποτελούταν από τις επιλογές της παρακάτω εικόνας:

	-3	-2	-1	0	1	2	3	
παρελκυστικό								υποστηρικτικό
περίπλοκο								εύκολο
ανεπαρκές								επαρκές
μπερδεμένο								σαφές
βαρετό								συναρπαστικό
αδιάφορο								ενδιαφέρον
αδιάφορο								εφευρετικό
συνηθισμένο								πρωτοπόρο

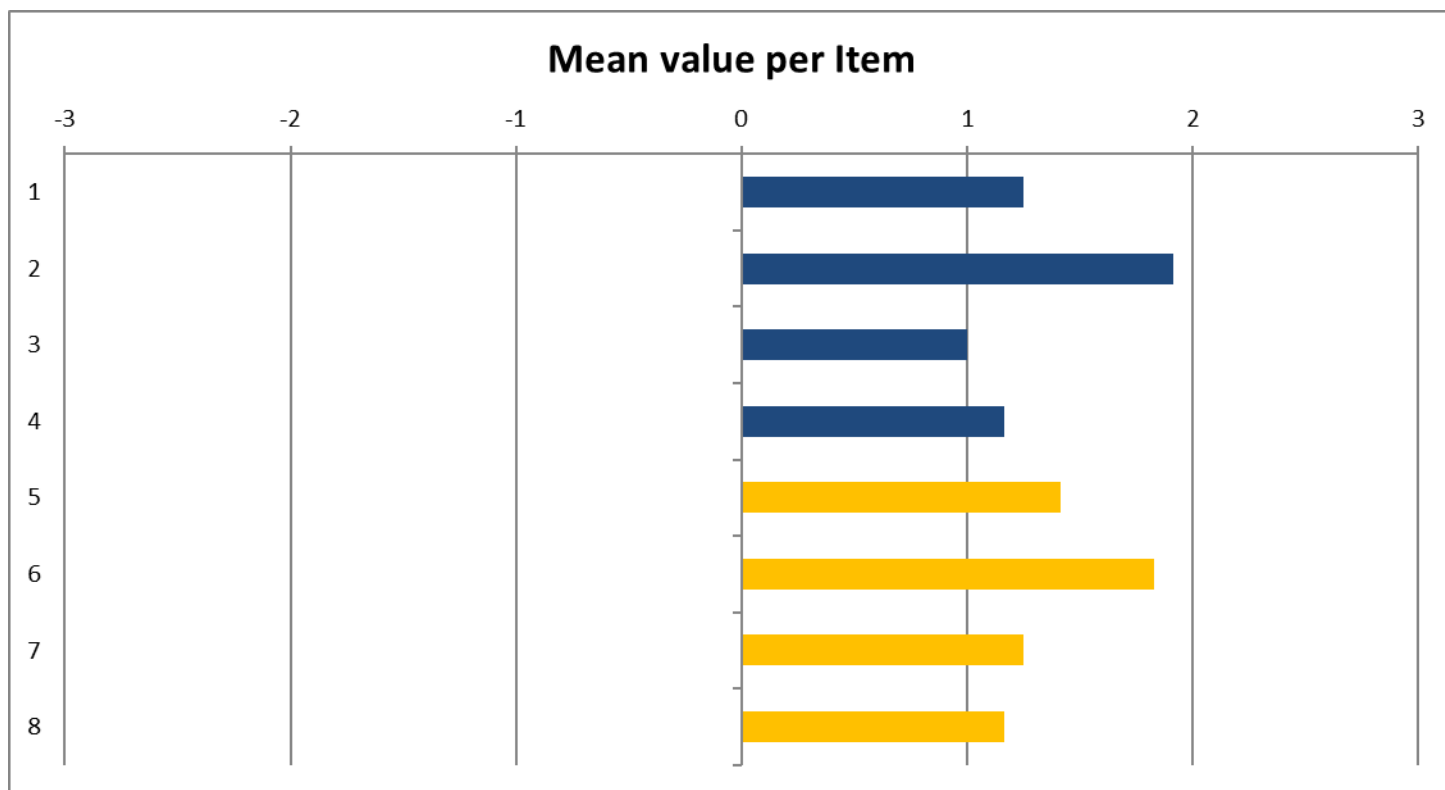
Σχήμα 37: Πίνακας αξιολόγησης της εμπειρίας του χρήστη

Οι χρήστες κλήθηκαν να συμπληρώσουν τον παραπάνω πίνακα ο οποίος χωρίζεται σε οκτώ (8) ερωτήσεις – επιλογές, οι οποίες μπορούν να πάρουν επτά (7) τιμές, από πολύ χαμηλή που είναι το -3, μέχρι την υψηλότερη που είναι το 3.

Αυτές οι επιλογές χωρίζονται σε δύο κατηγορίες ποιότητας όπως αναφέρονται στο επίσημο εγχειρίδιο της μεθοδολογίας. Οι δύο αυτές κατηγορίες είναι η pragmatic quality και η hedonic quality, όπου η πρώτη εξετάζει τη λειτουργικότητα των στόχων της εφαρμογής (οι πρώτες τέσσερις κατηγορίες του σχήματος 37), ενώ η δεύτερη με τη σειρά της εξετάζει την εμπειρία του χρήστη από «ηδονιστική» πλευρά της εφαρμογής (οι δεύτερη τετράδα επιλογών του σχήματος 37).

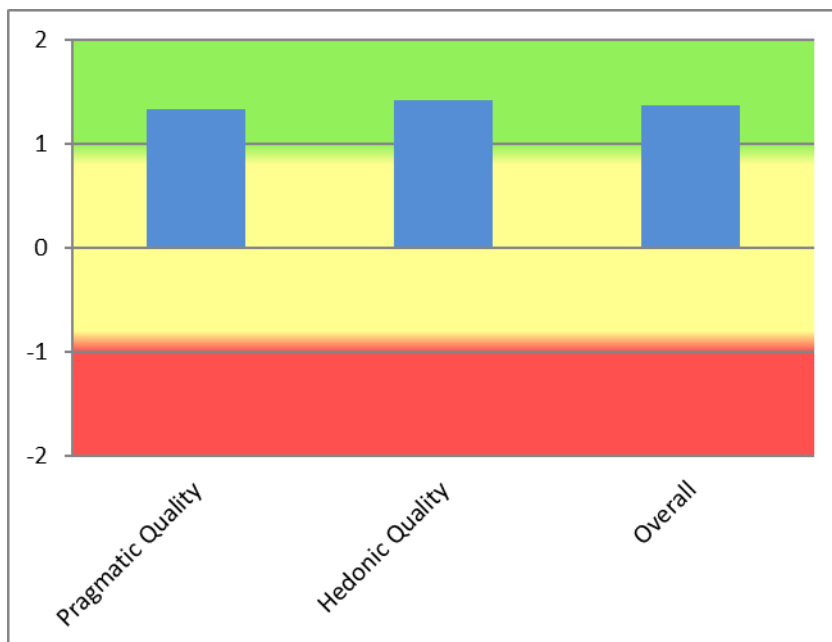
Σημείωση: Το πλήθος των χρηστών που πήραν μέρος στην διαδικασία αξιολόγησης της εφαρμογής δεν είναι ιδανικός διότι είναι θεωρητικά μικρός, αλλά είναι ένα έγκυρο δείγμα για την διεξαγωγή συμπερασμάτων.

Ξεκινώντας από τη μέση τιμή για κάθε επιλογή από τον πίνακα του σχήματος 37, εύκολα σχηματίζεται το παρακάτω γράφημα.



Σχήμα 38: Μέση τιμή των επιλογών του σχήματος 37

Το γράφημα του σχήματος 38 έχει δύο τετράδες όπου συμβολίζονται με διαφορετικά χρώματα. Το μπλε χρώμα συμβολίζει την πραγματική ποιότητα της εφαρμογής (pragmatic quality), ενώ το κίτρινο χρώμα συμβολίζει την ηδονική ποιότητα της εφαρμογής (hedonic quality). Επίσης, μπορούμε εύκολα να παρατηρήσουμε πως η μέση τιμή για όλες τις επιλογές είναι πάνω από τη βάση, δηλαδή το 0. Ακόμα, παρατηρούμε πως οι πολλές τιμές έχουν τιμή όπου είναι μεγαλύτερη της μονάδας. Εάν συγκεντρώσουμε και κατατάξουμε γραφικά τις δύο κατηγορίες μας και τις 8 επιλογές μας, θα οδηγηθούμε στο παρακάτω γράφημα.

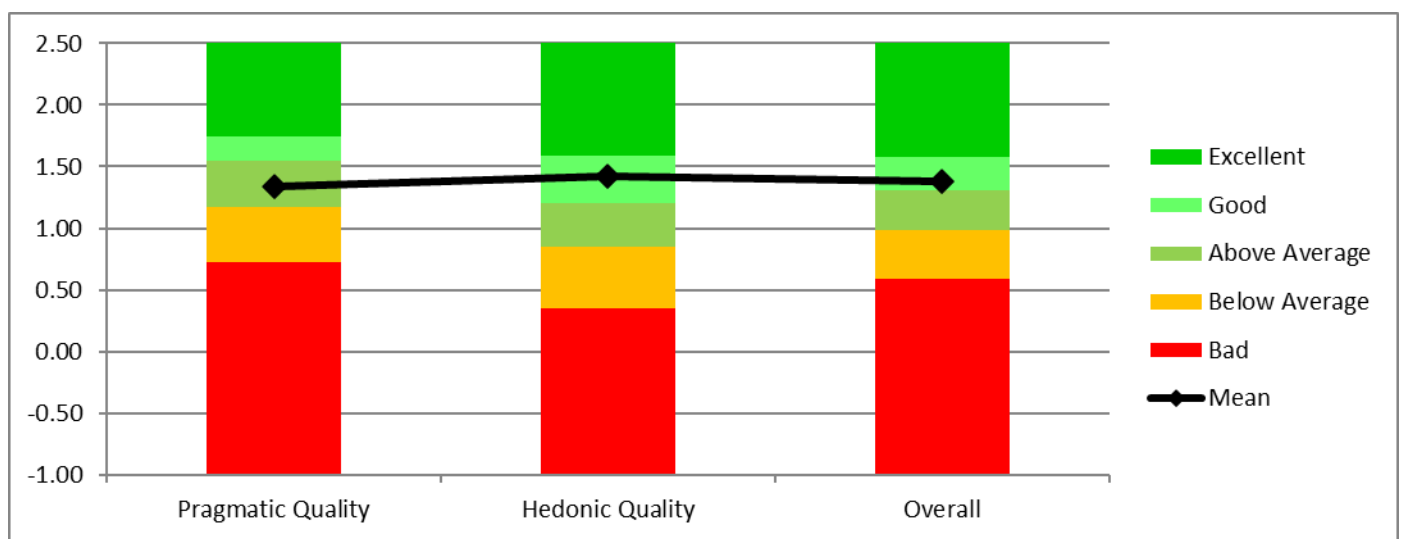


Σχήμα 39: Τιμές κατηγοριών ποιότητας

Παρατηρούμε πώς οι τιμές και των δύο κατηγοριών, συνεπώς και της συνολικής εικόνας της εφαρμογής είναι πάνω από τη τιμή 1, πράγμα που σημαίνει ότι έχουν μπει στη περιοχή όπου η λειτουργικότητα, η εμφάνιση και η εμπειρία του χρήστη στην εφαρμογή είναι αποδεκτή. Συγκεκριμένα οι τιμές του παραπάνω γραφήματος απεικονίζονται στο πίνακάκι που ακολουθεί.

Pragmatic Quality	↑ 1.333
Hedonic Quality	↑ 1.417
Overall	↑ 1.375

Το τελευταίο βήμα για να εξακριβώσουμε εάν η εφαρμογή είναι όλα τα παραπάνω που αναφέραμε είναι να τη συγκρίνουμε με άλλες ήδη υπάρχουσες εφαρμογές. Η μεθοδολογία User Experience Questionnaire μας παρέχει αυτή τη δυνατότητα κατευθείαν καθώς όταν κάποιος περνάει τα δεδομένα του για να υπολογιστούν όλα τα απαραίτητα μεγέθη για την ανάλυση μίας εφαρμογής, δημιουργεί και μία σελίδα όπου εκεί συγκρίνει την τρέχουσα εφαρμογή με άλλες (benchmark). Τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης σύγκρισης – διαδικασίας απεικονίζονται στο παρακάτω σχήμα.



Σχήμα 40: Σύγκριση της εφαρμογής με άλλες εφαρμογές

Από το παραπάνω γράφημα παρατηρούμε πως η εφαρμογή στην γενική της αξιολόγηση βρίσκεται στο διάστημα που θεωρείται καλή εφαρμογή. Το αποτέλεσμα αυτό προκύπτει από τον συνδυασμό των άλλων δύο κατηγοριών. Συγκεκριμένα, το λειτουργικό κομμάτι της εφαρμογής βρίσκεται στο διάστημα άνω του μετρίου, ενώ το κομμάτι της εμφάνισης – εμπειρίας του χρήστη βρίσκεται στη καλή περιοχή.

Συνοψίζοντας, θεωρώ πως κάποιος που δεν έχει πολλές γνώσεις στο συγκεκριμένο αντικείμενο, ή δεν έχει το χρόνο, ή δεν θέλει να ασχοληθεί με τη δημιουργία μίας ιστοσελίδας – διαδικτυακής εφαρμογής από την αρχή μπορεί να χρησιμοποιήσει εργαλεία όπως το WordPress ή το Joomla, καθώς θα τον οδηγήσουν στο αποτέλεσμα που θέλουν εύκολα και ενδεχομένως πιο γρήγορα. Από την άλλη μεριά όμως, για κάποιον που θέλει να ασχοληθεί με το προγραμματισμό και συγκεκριμένα με τη δημιουργία εφαρμογών στον παγκόσμιο ιστό για όλες τις συσκευές και να έχει πλήρη ελευθερία τόσο στη γραφική απεικόνιση της εφαρμογής, αλλά και στη λειτουργικότητά της, θεωρώ πως θα επωφεληθεί στο μέγιστο από μία τέτοια υλοποίηση.

Βιβλιογραφία - Αναφορές

1. *What Is a Database* _ Oracle, <https://www.oracle.com/database/what-is-database/> ,
Ημερομηνία προσπέλασης, 6/2021
2. *Client-Server 3 tier Architecture*, <http://envygismo.blogspot.com/2009/07/client-server-3-3-tier.html> , Ημερομηνία προσπέλασης, 6/2021
3. *Multitier Architecture* _ Wikipedia, https://en.wikipedia.org/wiki/Multitier_architecture ,
Ημερομηνία προσπέλασης, 6/2021
4. *HTTP* _ Mozilla, <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTTP> ,
Ημερομηνία προσπέλασης, 6/2021
5. *PHP v7.3.21* _ PHP, <https://www.php.net/> , Ημερομηνία προσπέλασης, 6/2021
6. *What is backend Developer* _ Guru99, <https://www.guru99.com/what-is-backend-developer.html> , Ημερομηνία προσπέλασης, 6/2021
7. *SQL Injection* _ Wikipedia, https://en.wikipedia.org/wiki/SQL_injection ,
Ημερομηνία προσπέλασης, 6/2021
8. *Cross Site Scripting* _ OWASP, <https://owasp.org/www-community/attacks/xss/> ,
Ημερομηνία προσπέλασης, 6/2021
9. *MySQL Open Source Database* _ MySQL, <https://www.mysql.com/> ,
Ημερομηνία προσπέλασης: 6/2021
10. *Fetching Data from the server* _ Mozilla, https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/JavaScript/Client-side_web_APIs/Fetching_data, Ημερομηνία προσπέλασης, 6/2021
11. *Introduction to Fetch* _ Google
<https://developers.google.com/web/updates/2015/03/introduction-to-fetch> , Ημερομηνία προσπέλασης, 6/2021

12. *The difference between UX and UI design* _ Career Foundry
<https://careerfoundry.com/en/blog/ux-design/the-difference-between-ux-and-ui-design-a-laymans-guide/> , Ημερομηνία προσπέλασης, 6/2021
13. *What is front end developer* _ FrontEndMasters <https://frontendmasters.com/books/front-end-handbook/2018/what-is-a-FD.html> , Ημερομηνία προσπέλασης, 6/2021
14. *Hypertext Transfer Protocol* _ Wikipedia,
https://en.wikipedia.org/wiki/Hypertext_Transfer_Protocol ,
Ημερομηνία προσπέλασης, 6/2021
15. *AJAX – Asynchronous Javascript and XML* _ 0xCode, <https://medium.com/0xcode/ajax-asynchronous-javascript-and-xml-2af501d9ad6> , Ημερομηνία προσπέλασης, 6/2021
16. *What's AJAX?* _ Mozilla, https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/Guide/AJAX/Getting_Started#step_1_%E2%80%93_how_to_make_an_http_request , Ημερομηνία προσπέλασης, 6/2021
17. *WampServer*, <https://www.wampserver.com/en/> , Ημερομηνία προσπέλασης, 6/2021
18. *Visual Studio Code Editor* _ Visual Studio Code, <https://code.visualstudio.com/> ,
Ημερομηνία προσπέλασης, 6/2021
19. *Τι είναι το υπερκείμενο;*, Παναγιώτης Δ.Κεντερλης 'Ανάπτυξη διαδικτυακών εφαρμογών'
Εκδόσεις Λυχνός (2017), Σελ. 134-137
20. *Η γλώσσα Επικαλυπτώμενων Μορφοποιήσεων CSS*, Παναγιώτης Δ.Κεντερλης 'Ανάπτυξη
διαδικτυακών εφαρμογών' Εκδόσεις Λυχνός (2017), Σελ. 217-222
21. *Responsive web UIs* _ Bootstrap, <https://getbootstrap.com/> ,
Ημερομηνία προσπέλασης, 6/2021

Επιπλέον αναφορές:

Οι παρακάτω αναφορές χρειάστηκαν αρκετές φορές για την επίλυση των διάφορων προβλημάτων που αντιμετωπίστηκαν κατά τη διάρκεια της υλοποίησης της εργασίας.

22. *W3Schools*, <https://www.w3schools.com/> , Ημερομηνία προσπέλασης, 6/2021

23. *Creately diagrams*, <https://creately.com/diagram/example/idt339p61/flowchart> ,
Ημερομηνία προσπέλασης, 6/2021

24. *Dbdiagram*, <https://dbdiagram.io/home> , Ημερομηνία προσπέλασης, 6/2021

25. *StackOverflow*, <https://stackoverflow.com/> , Ημερομηνία προσπέλασης, 6/2021

26. *Google APIs Explorer*, <https://developers.google.com/apis-explorer> ,
Ημερομηνία προσπέλασης, 6/2021

Παράρτημα

Το παράρτημα της συγκεκριμένης διπλωματικής εργασίας χωρίζεται σε πέντε υποενότητες στις οποίες θα αναλύσω ενδεικτικά κάποια κομμάτια του κώδικα της εφαρμογής.

Π.1 Μορφοποίηση ιστοσελίδων με HTML5, CSS3, BOOTSTRAP4

HTML είναι το ακρώνυμο από το Hyper Text Markup Language που σημαίνει γλώσσα χαρακτηρισμού υπερκειμένου. Η χρήση μιας γλώσσας χαρακτηρισμού σημαίνει ότι γράφεται πρώτα το κείμενο και έπειτα προθέτονται ειδικά σύμβολα γύρω από τις λέξεις ή από ολόκληρες προτάσεις ώστε να καθοριστεί η εμφάνιση τους στην οθόνη. Τα ειδικά σύμβολα στην HTML λέγονται ετικέτες (tags) [19].

Css είναι απλά ένα σύνολο εντολών που γράφουμε για να μορφοποιήσουμε διάφορα αντικείμενα μέσα σε μία ιστοσελίδα [20]. Με τις CSS εντολές αυτές μπορούμε να δώσουμε χρώμα σε διάφορα πράγματα, να τα κάνουμε bold, να τα κάνουμε να έχουν περίγραμμα, να είναι υπογραμμισμένα κλπ. Τον κώδικα αυτόν τον βάζουμε είτε μέσα σε αρχεία HTML στο head τους και εκτελείται, μορφοποιώντας έτσι το περιεχόμενο, είτε μέσα σε αρχεία με επέκταση .css και το συμπεριλαμβάνουμε στο html αρχείο ιστοσελίδας. Στη συγκεκριμένη εφαρμογή, ο κώδικας css ήταν σε ξεχωριστό αρχείο και συμπεριλήφθηκε στην εφαρμογή.

Το bootstrap4 είναι ένα web design framework για front-end development το οποίο δημιουργήθηκε από το twitter[21]. Ουσιαστικά πρόκειται για ένα σύνολο από css classes τα οποία έχουν δημιουργηθεί από κάποιον άλλον και εμείς έχουμε τη δυνατότητα όχι μόνο να τα χρησιμοποιήσουμε, αλλά και να τα τροποποιήσουμε.

Παρακάτω ακολουθούν μερικές φωτογραφίες με κώδικα και από τις τρεις έννοιες που αναφέραμε.

Κώδικας HTML5 σε συνδυασμό με Bootstrap (login form):

```
<div class="container mt-4">
<div class="generalContainer roundedForms" style="display:flex; justify-content: center; margin:auto;">

  <div class="mt-4">
    <form
      name="loginform"
      id="loginform"
      action="login_backend.php"
      method="post"
      style="padding: 20px;" >
      <div class="form-group">
        <label for="inputUserName">Ψευδώνυμο</label>
        <input
          type="text"
          class="form-control loginInput"
          id="inputUserName"
          name="inputUserName"
          placeholder=""
          required>
        </div>
        <div class="form-group">
          <label for="inputPassword_login">Κωδικός</label>
          <input
            type="password"
            class="form-control loginInput"
            id="inputPassword_login"
            name="inputPassword_login"
            placeholder=""
            required>
          </div>
          <button
            type="submit"
            name="loginbtn"
            id="loginbtn"
            class="btn btn-primary">Είσοδος
          </button>
        </form>
      </div>
    </div>
  </div>
```

Κώδικας CSS, ενδεικτικά κάποια από τα classes που χρησιμοποιήθηκαν στην εφαρμογή:

```
body {  
  font-family: "Roboto", "sans-serif", "Times New Roman", "Times", "serif";  
  background-color: #dfdfff;  
}  
  
.centerlogo {  
  height: 100px;  
  width: 100px;  
  justify-content: center;  
}  
  
.centerLS {  
  display: flex;  
  align-items: center;  
}
```

Κώδικας CSS για το break-point του Bootstrap στα 790px:

```
@media screen and (max-width: 790px) {  
  /* header changes */  
  #siteName {  
    display: block !important;  
  }  
  
  .btnsearch {  
    border-color: #0275d8 !important;  
  }  
  
  #usernamePhone {  
    display: none !important;  
  }  
  
  #userSettingsIcon_onPhone {  
    display: block !important;  
  }  
  
  #logoImg {  
    display: none !important;  
  }  
  #homeLink {  
    display: block !important;  
  }  
  #logoImg {  
    display: none !important;  
  }  
}
```


Π.2 PHP

Έλεγχος των “ενεργών” checkbox στη φόρμα νέου προϊόντος για τους τρόπους πληρωμής(back-end):

```
// checkboxes
```

```
if(isset($_POST['cashCourier'])){
    $cashCourier = $_POST['cashCourier'];
}else{
    $cashCourier = null;
}
```

```
if(isset($_POST['cashHand'])){
    $cashHand = $_POST['cashHand'];
}else{
    $cashHand = null;
}
```

```
if(isset($_POST['cardBank'])){
    $cardBank = $_POST['cardBank'];
}else{
    $cardBank = null;
}
```

```
if(isset($_POST['paypal'])){
    $paypal = $_POST['paypal'];
}else{
    $paypal = null;
}
```

```
if(isset($_POST['takeAway'])){
    $takeAway = $_POST['takeAway'];
}else{
    $takeAway = null;
}
```

```
if(isset($_POST['elta'])){
    $elta = $_POST['elta'];
}else{
    $elta = null;
}
```

Δημιουργία array για αποθήκευση δεδομένων στη βάση.

```
$payment_methods_array=[];

if (!empty($cashCourier)) {
    $payment_methods_array[]="Αντικαταβολή με Courier";
}

if (!empty($cashHand)) {
    $payment_methods_array[]="Συνάντηση/Μετρητά";
}

if (!empty($cardBank)) {
    $payment_methods_array[]="Κατάθεση στη τράπεζα";
}

if (!empty($paypal)) {
    $payment_methods_array[]="Paypal";
}

if (!empty($stakeAway)) {
    $payment_methods_array[]="Παραλαβή από το κατάστημα";
}

if (!empty($delta)) {
    $payment_methods_array[]="Ελτά";
}

$payment_methods = "";
$payment_methods .= implode(' | ', $payment_methods_array);
```

Π.3 Javascript & Ajax Calls

Για τα ίδια checkboxes δημιουργούμε μεταβλητές με τη βοήθεια της Javascript για να τα στείλουμε στο back – end μέσω ενός Ajax Call.

```
// checkboxes variables
var cashCourier = document.getElementById("cashCourier");
var cashHand = document.getElementById("cashHand");
var cardBank = document.getElementById("cardBank");
var paypal = document.getElementById("paypal");
var takeAway = document.getElementById("takeAway");
var elta = document.getElementById("elta");
```

Τα δεδομένα που θα στείλουμε μέσω του Ajax Call στέλνονται στη μορφή object.

```
// initialize new FormData for Ajax call
var formData = new FormData();
```

Στη συνέχεια ελέγχουμε ποια checkboxes έχουν επιλεγθεί και αυτά που έχουν επιλεγθεί τα προσθέτουμε στο object που θέλουμε να στείλουμε.

```
if (cashCourier.checked) {
    formData.append("cashCourier", "Αντικαταβολή με Courier")
}
if (cashHand.checked) {
    formData.append("cashHand", "Συνάντηση/Μετρητά")
}
if (cardBank.checked) {
    formData.append("cardBank", "Κατάθεση στη τράπεζα")
}
if (paypal.checked) {
    formData.append("paypal", "Paypal")
}
if (takeAway.checked) {
    formData.append("takeAway", "Παραλαβή από το κατάστημα")
}
if (elta.checked) {
    formData.append("elta", "Ελτά")
}
```

Τέλος, το ajax call των παραπάνω δεδομένων θα είναι το παρακάτω:

```
$.ajax({
    url: 'new_product_backend.php',
    enctype: 'multipart/form-data',
    type: "POST",
    cache: false,
    processData: false,
    contentType: false,
    data: formData,
    beforeSend: function() {
        document.getElementById("btn_NewProduct").style.color= '#6502d8';
        document.getElementById("btn_NewProduct").innerHTML="Παρακαλώ περιμένετε";
        document.getElementById("btn_NewProduct").disabled=true;
    },
    success: function(data) {
        data = JSON.parse(data);
        if (data.statusCode==200) {
            document.getElementById('alertBox_success').style.display="block";
        }
        }else if (data.statusCode==201) {
            document.getElementById('alertBox_fail').style.display="block";
        }
    },
    complete: function() {
        // wait(2000);
        document.getElementById("btn_NewProduct").disabled=false;
        document.getElementById("btn_NewProduct").style.color= '#ffffff';
        document.getElementById("btn_NewProduct").innerHTML= "Καταχώρηση Νέου προϊόντος";
    }
});

}else{
    document.getElementById("validation_div").style.display = "block";

    document.addEventListener('mouseup', function(e) {
        document.getElementById("validation_div").style.display = 'none';
    })
}
}
```

Π.4 MySQLi

Όπως είπαμε και πριν, με τη βοήθεια της PHP μπορούμε να ανανεώνουμε τα δεδομένα της βάσης δεδομένων MySQLi. Παρακάτω ακολουθούν δύο παραδείγματα:

i) Εισαγωγή νέου προϊόντος στο products_table:

```
$registration = "INSERT INTO products_table
                (uuid, title, price, category, sub_category, auction_type, sent_terms, payment_methods, auction_duration,
                sent_expenses, prod_status, price_raise, prod_description, sent_comments, primary_image_url, auction_started, auction_e
                nded, prod_number, auction_status)
                VALUES
                ('$uuid', '$inputTitle', '$inputPrice', '$inputCategory', '$inputSubCategory', '$inputType', '$inputTermsCo
                ndition', '$payment_methods', '$inputAuctionLast Ημέρες', '$inputSentExpenses', '$inputState', '$inputRaisePrice', '$inputD
                escription', '$inputSentComments', '$inputImage', '$auction_started', '$auction_ended', '$prod_number', '$auction_status)";

                mysqli_query($connection, $registration);
```

ii) Έλεγχος δεδομένων χρήστη για την είσοδο του στην εφαρμογή.

```
// Checking if a username & pw match
$search_username = "SELECT * FROM user_info WHERE username = '$username' && pw = '$pw'";
$result = mysqli_query($connection, $search_username);
$number_rows = mysqli_num_rows($result);
if ($number_rows == 1) {
    // store user's name on the session
    $_SESSION['username'] = $username;
    echo json_encode(array("statusCode"=>200));
}else{
    echo json_encode(array("statusCode"=>201));
}
```

Π.5 Google API Key

Για τη χρήση των Google Maps χρειάστηκε να εκδοθεί ένα κλειδί από τη πλατφόρμα της google. Στη συνέχεια, με τη βοήθεια από την επίσημη σελίδα τους (documentation) σε συνδυασμό με τη Javascript έγινε η σύνδεση μεταξύ της εφαρμογής και των χαρτών. Η περιοχή που φαίνεται στους χάρτες είναι από τα δεδομένα του χρήστη που έχει δημοσιεύσει τη συγκεκριμένη αγγελία.

Στην αρχή της σελίδας στο body βάζουμε το function με το παρακάτω όνομα

```
<body onload="initMap()">
```

```
var geocoder;
```

```
var map;
```

```
function initMap() {
```

```
    geocoder = new google.maps.Geocoder();
```

```
    var latlng = new google.maps.LatLng(37.9838, 23.7275);
```

```
    var mapOptions = {
```

```
        zoom: 14,
```

```
        center: latlng
```

```
    }
```

```
    map = new google.maps.Map(document.getElementById('map'), mapOptions);
```

```
    $.ajax({
```

```
        url: "1googleApi.php",
```

```
        enctype: 'multipart/form-data',
```

```
        type: "POST",
```

```
        processData: false,
```

```
        contentType: false,
```

```
        cache: false,
```

```
        data: formData,
```

```
        success: function(data) {
```

```
            data = JSON.parse(data);
```

```
            if (data.statusCode==200){
```

```
                document.getElementById('map').style.display = "block";
```

```
                var address = data.city_google_api;
```

```
                geocoder.geocode( { 'address': address }, function(results, status) {
```

```
                    if (status == 'OK') {
```

```
                        map.setCenter(results[0].geometry.location);
```

```
                        var marker = new google.maps.Marker({
```

```
                            map: map,
```

```
                            position: results[0].geometry.location
```

```
                        });
```

```
                    } else {
```

```
                        alert('Geocode was not successful for the following reason: ' + status);
```

```
                    }
```

```
});  
    }  
    }else if (data.statusCode==201) {  
        alert("Error on the server-side");  
    }  
    }  
};  
};
```