



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ
ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ

ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΟ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΜΑΘΗΜΑ
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΣΤΟ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΕΜΠΟΡΙΟ

Ανάπτυξη Ιστοσελίδας Ηλεκτρονικών
Δημοπρασιών

Δημήτριος Πολίτης (ΥΔ)

Επιβλέπων
Καθ. Ευστάθιος Συκάς

3 Μαρτίου 2018

Περιεχόμενα

1	Εισαγωγή	1
1.1	Εισαγωγή	1
1.2	Ηλεκτρονικό Εμπόριο	1
1.2.1	Ορισμοί - Έννοιες	1
1.2.2	Αμιγές και Μερικό ΗΕ	2
1.2.3	Τύποι Ηλεκτρονικού Εμπορίου	3
1.3	Ηλεκτρονικές Θέσεις Αγορών	3
1.3.1	Ηλεκτρονικές Θέσεις Αγορών	3
1.3.2	Οι Δημοπρασίες ως Μηχανισμοί Αγορών ΗΕ	4
2	Ανάπτυξη Ιστοσελίδας Ηλεκτρονικών Δημοπρασιών	5
2.1	Vagrant (Open Source VM Provisioner)	5
2.2	PHP ProBid (Proprietary Auctions Engine)	6
2.3	Διαδικασία Ανάπτυξης	6
3	Περιγραφή της Ιστοσελίδας Ηλεκτρονικών Δημοπρασιών	7
3.1	Λειτουργικότητα Ιστοσελίδας	7
3.1.1	Admin Panel	7
3.1.2	Λειτουργικότητα Δημοπρασιών	9
3.2	Συμπεράσματα	10
	Παραρτήματα	11
	Παράρτημα Α' Αρχείο Ρύθμισης Εικονικής Μηχανής Vagrantfile	12

Κατάλογος Σχημάτων

1.1	Διάγραμμα τύπων ΗΕ	2
3.1	Φόρμα Εισόδου Admin Panel	7
3.2	Φόρμα Διαχείρισης Χρηστών	8
3.3	Φόρμα Διαχείρισης Δημοπρασιών	8
3.4	Φόρμα Διαχείρισης Κατηγοριών Προϊόντων	9
3.5	Φόρμα Καταχώρησης Δημοπρασιών	9
3.6	Φόρμα Καταχώρησης Χτυπημάτων	10

Περίληψη

Στο παρόν παρουσιάζεται η λειτουργία και η διαδικασία ανάπτυξης μιας ιστοσελίδας δημοπρασιών. Αρχικά γίνεται αναφορά στις βασικές έννοιες του ηλεκτρονικού εμπορίου και στη συνέχεια περιγράφεται αναλυτικά η διαδικασία δημιουργίας ενός ιστοτόπου ηλεκτρονικών δημοπρασιών με τη χρήση αυτοματοποιημένων εργαλείων (phpProBid, vagrant). Η εργασία είναι διαθέσιμη από το σύνδεσμο <https://github.com/dpolitis/e-commerce>.

Λέξεις κλειδιά: Ηλεκτρονικό Εμπόριο, Ηλεκτρονική Δημοπρασία, Ανοιχτός Κώδικας, Εξυπηρετητής Ιστοσελίδων, Διαδίκτυο.

1 Εισαγωγή

1.1 Εισαγωγή

Η εποχή του διαδικτύου επιβάλλει την αναθεώρηση των παραδοσιακών τρόπων διεξαγωγής του εμπορίου, μέσω φυσικής επαφής. Πλέον μεγάλο ποσοστό των εμπορικών συναλλαγών, τόσο μεταξύ επιχειρήσεων, όσο και μεταξύ ιδιωτών και επιχειρήσεων, πραγματοποιούνται με ηλεκτρονικά μέσα.

Η δημιουργία, η συντήρηση και η ανανέωση του περιεχομένου των ιστοτόπων ηλεκτρονικών αγορών αποτελεί μοχλό μεγέθυνσης των πωλήσεων και σε βάθος χρόνου, του κύκλου εργασιών.

1.2 Ηλεκτρονικό Εμπόριο

1.2.1 Ορισμοί - Έννοιες

Το Ηλεκτρονικό Εμπόριο (ΗΕ) περιγράφει τη διαδικασία αγοράς, πώλησης, μεταφοράς ή ανταλλαγής προϊόντων, υπηρεσιών ή/και πληροφοριών μέσω δικτύων υπολογιστών, περιλαμβανομένου και του Διαδικτύου [5]. Το ΗΕ μπορεί να οριστεί από τις παρακάτω σκοπιές:

Επιχειρησιακή Διεργασία. Από την σκοπιά των επιχειρησιακών διεργασιών το ΗΕ αφορά στην εκτέλεση των διεργασιών με ηλεκτρονικό τρόπο, ολοκληρώνοντας ηλεκτρονικές διεργασίες μέσω δικτύων Η/Υ.

Εξυπηρέτηση. Από τη σκοπιά των επιχειρήσεων, το ΗΕ είναι ένα εργαλείο που απευθύνεται στη επιθυμία των κυβερνήσεων, των εταιριών, των πελατών και της διοίκησης να περικόψουν το κόστος των υπηρεσιών ενώ ταυτόχρονα να βελτιώσουν την παρεχόμενη ποιότητα των υπηρεσιών και ταχύτητα εξυπηρέτησης.

Εκπαίδευση. Από τη σκοπιά της εκπαίδευσης, το ΗΕ παρέχει την δυνατότητα εκπαίδευσης και επιμόρφωσης online σε σχολεία, πανεπιστήμια και επιχειρήσεις.

Συνεργατική. Από τη σκοπιά της συνεργασίας είναι το πλαίσιο της ενδοεπιχειρησιακής και διαεπιχειρησιακής συνέχειας.

Κοινωνική. Από την κοινωνική σκοπιά, το ΗΕ παρέχει μια θέση συγκέντρωσης μελών της κοινωνίας για εκμάθηση, συνδιαλλαγή και συνεργασία.

Πολλές φορές το ΗΕ συγχέεται με το Ηλεκτρονικό Επιχειρείν, μια πιο ευρεία έννοια. Το Ηλεκτρονικό Επιχειρείν αναφέρεται στον ευρύτερο ορισμό του ΗΕ, όχι μόνο στην αγορά και την πώληση των αγαθών αλλά και επίσης στην εξυπηρέτηση πελατών, στη συνεργασία με επιχειρηματικούς εταίρους, στη διεξαγωγή ηλεκτρονικής εκπαίδευσης και την διεξαγωγή ηλεκτρονικών συναλλαγών εντός των ορίων του οργανισμού.

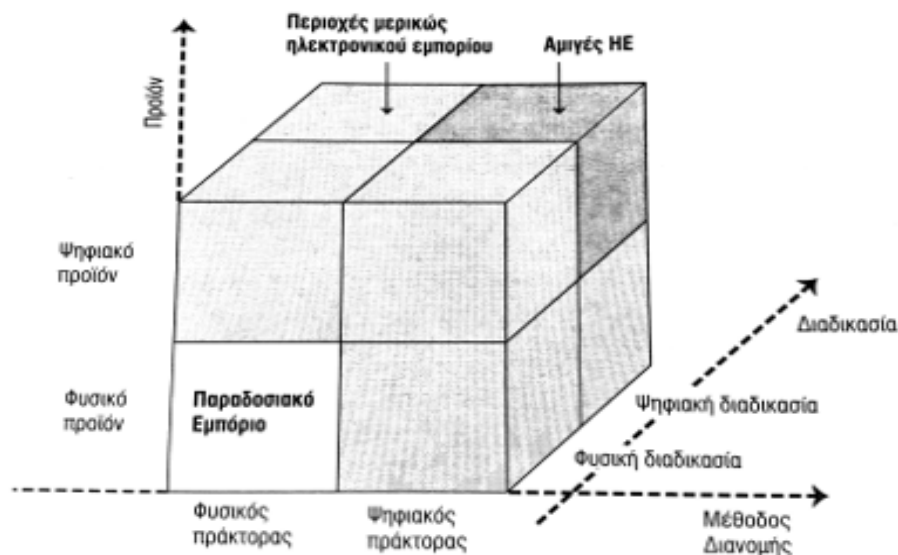
Σύμφωνα με το [3] το Ηλεκτρονικό Επιχειρείν είναι η χρήση του Διαδικτύου και άλλων τεχνολογιών της πληροφορικής για την υποστήριξη του εμπορίου και τη βελτίωση της απόδοσης μιας επιχείρησης.

1.2.2 Αμιγές και Μερικό ΗΕ

Το ηλεκτρονικό εμπόριο μπορεί να πάρει πολλές μορφές ανάλογα με το βαθμό ψηφιοποίησης των παρακάτω παραγόντων:

- του προϊόντος - υπηρεσίας προς πώληση
- της διαδικασίας (για παράδειγμα παραγγελία ή πληρωμή)
- της μεθόδου διανομής

Στο [4] παρουσιάζεται ένα μοντέλο που περιγράφει τους πιθανούς συνδυασμούς αυτών των τριών διαστάσεων. Ένα προϊόν μπορεί να είναι φυσικό ή ψηφιακό, η μέθοδος διανομής μπορεί να είναι φυσική ή ηλεκτρονική, Η διαδικασία μπορεί αναλόγως να είναι φυσική ή ψηφιακή. Αυτές οι εναλλακτικές καταστάσεις δημιουργούν οκτώ τρισδιάστατους κύβους. Στο παραδοσιακό εμπόριο όλες οι διαστάσεις είναι φυσικές, ενώ στο αμιγές ΗΕ όλες οι διαστάσεις είναι ψηφιακές. Όλοι οι άλλοι κύβοι περιλαμβάνουν ένα μείγμα ψηφιακών και φυσικών διαστάσεων. Η περιγραφή αυτή γίνεται κατανοητή εφόσον παρατηρήσουμε το σχήμα 1.1. Εάν υπάρχει έστω και μια ψηφιακή διάσταση, τότε έχουμε μερικό ΗΕ. Ανα-



Σχήμα 1.1: Διάγραμμα τύπων ΗΕ

λόγως με τον τρόπο τον οποίο διεξάγουν την πώληση και τη διανομή ενός εμπορεύματος, οι οργανισμοί - εταιρίες μπορούν να κατηγοριοποιηθούν όπως παρακάτω:

- Παραδοσιακοί Οργανισμοί (παλαιάς οικονομίας).
- Εικονικοί ή ηλεκτρονικοί οργανισμοί.
- Οργανισμοί μερικού ΗΕ.

Οι αμιγώς φυσικοί οργανισμοί αναφέρονται ως παραδοσιακοί οργανισμοί, ενώ εταιρίες οι οποίες χρησιμοποιούν μόνο ΗΕ θεωρούνται εικονικοί οργανισμοί. Οι οργανισμοί μερικού ΗΕ είναι εκείνοι οι οργανισμοί που επιτελούν μερικές δραστηριότητες ηλεκτρονικού εμπορίου, ενώ οι κύρια δραστηριότητά τους πραγματοποιείται με φυσικό τρόπο.

1.2.3 Τύποι Ηλεκτρονικού Εμπορίου

Μια συνηθισμένη κατάταξη του ΗΕ είναι με βάση την φύση της συναλλαγής ή με τη σχέση ανάμεσα στους συμμετέχοντες, όπως παρακάτω:

- Bussiness to Bussiness (B2B), Όλοι οι συμμετέχοντες είναι επιχειρήσεις ή άλλοι οργανισμοί.
- Bussiness to Consumer (B2C), Περιλαμβάνει συναλλαγές λιανικού εμπορίου προϊόντων ή υπηρεσιών από επιχειρήσεις προς μεμονομένους αγοραστές.
- Bussiness to Government (B2G), Περιλαμβάνει συναλλαγές παροχής υπηρεσιών ή αγαθών από επιχειρήσεις προς το δημόσιο τομέα.
- Government to Bussiness (G2B), Περιλαμβάνει συναλλαγές παροχής υπηρεσιών από το κράτος προς τον ιδιωτικό τομέα.
- Consumer to Consumer (C2C), Περιλαμβάνει συναλλαγές λιανικού εμπορίου προϊόντων ή υπηρεσιών από ιδιώτες προς ιδιώτες.
- Government to Consumer (G2C), Περιλαμβάνει συναλλαγές παροχής υπηρεσιών από το κράτος προς τον ιδιώτες.

1.3 Ηλεκτρονικές Θέσεις Αγορών

Σύμφωνα με τον [2], οι αγορές διαδραματίζουν ουσιώδη ρόλο στην οικονομία διευκολύνοντας την ανταλλαγή πληροφοριών, αγαθών, υπηρεσιών και πληρωμών. Οι αγορές (ηλεκτρονικές ή όχι) έχουν τρεις κύριες λειτουργίες:

- Ταίριασμα αγοραστών - πωλητών.
- Παροχή ενός θεσμικού πλαισίου (νομικού - ρυθμιστικού) για την αποτελεσματική λειτουργία τους.
- Διευκόλυνση ανταλλαγή πληροφοριών, αγαθών κτλ, όπως αναφέρθηκε παραπάνω.

1.3.1 Ηλεκτρονικές Θέσεις Αγορών

Η βασική θέση για τη διεξαγωγή συναλλαγών ΗΕ είναι η ηλεκτρονική αγορά. Μια Ηλεκτρονική θέση Αγορών είναι μια εικονική θέση αγορών, στην οποία συναντώνται και διεξάγουν διάφορους τύπους συναλλαγών πωλητές και αγοραστές. Η λειτουργίες μιας ηλεκτρονικής θέσης αγορών είναι πανομοιότυπες με αυτές μιας φυσικής αγοράς. Τα ηλεκτρονικά μέσα όμως κάνουν τις αγορές περισσότερο αποδοτικές, παρέχοντας πλήθος ενημερωμένων πληροφοριών σε όλους τους εμπλεκόμενους. Διακρίνονται σε:

- Ιδιωτικές: Η θέση αγορών ανήκει σε ένα μόνο φορέα - εταιρία, η οποία τη διαχειρίζεται και είτε πωλεί τα δικά της προϊόντα (ένας προς πολλούς), είτε προσκαλεί προμηθευτές (πολλοί προς έναν).
- Δημόσιες: Ανήκουν σε κάποιο τρίτο και περιλαμβάνουν πολλούς αγοραστές και πωλητές.
- Θέσεις αγορών με πράκτορες: Οι πράκτορες λογισμικού συγκεντρώνουν πληροφορίες σχετικά με προϊόντα και τιμές και τα παρουσιάζουν σε πιθανούς αγοραστές ή πωλητές. Στην πιο εξελιγμένη τους μορφή οι πράκτορες αγοραστή και πωλητή μπορούν να αλληλεπιδρούν σε μια πλήρως αυτοματοποιημένη αγορά [5].

1.3.2 Οι Δημοπρασίες ως Μηχανισμοί Αγορών ΗΕ

Ένας από τους πιο ενδιαφέροντες μηχανισμούς της αγοράς στο ηλεκτρονικό εμπόριο είναι οι ηλεκτρονικές δημοπρασίες. Αυτές Χρησιμοποιούνται στα B2C, B2B, C2C, G2B, G2C κ.α. Μια δημοπρασία είναι ένας μηχανισμός αγοράς, που χρησιμοποιεί μια ανταγωνιστική διαδικασία κατά την οποία, ένας πωλητής δέχεται ακολουθιακές προσφορές από αγοραστές (προωθητική δημοπρασία) ή ένας αγοραστής δέχεται προσφορές από πωλητές (αντίστροφη δημοπρασία). Είναι δυνατό να λάβουν χώρα:

- Σε δημόσιες τοποθεσίες δημοπρασιών, όπως το EBay.
- Κατόπιν προσκλήσης σε ιδιωτικές δημοπρασίες.

Το παρόν πραγματεύεται την ανάπτυξη μιας ιστοσελίδας ηλεκτρονικών δημοπρασιών πλήρους λειτουργικότητας. Στα επόμενα παρουσιάζεται η διαδικασία ανάπτυξης, τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν και γίνεται μια συνοπτική αναφορά στις λειτουργίες που παρέχει η υπόψη ιστοσελίδα ηλεκτρονικών δημοπρασιών.

2 Ανάπτυξη Ιστοσελίδας Ηλεκτρονικών Δημοπρασιών

Για την ανάπτυξη της ιστοσελίδας της εργασίας χρησιμοποιήθηκε πλήθος εργαλείων, τα οποία στην πλειονότητά τους βρίσκονται διαθέσιμα δωρεάν στο Διαδίκτυο (Open Source Software). Στα επόμενα γίνεται μια σύντομη αναφορά στα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν και στη διαδικασία της ανάπτυξης.

2.1 Vagrant (Open Source VM Proviissioner)

Το Vagrant είναι ένα εργαλείο δημιουργίας και διαχείρισης εικονικών μηχανών με τη χρήση μιας εξαιρετικά απλοποιημένης διαδικασίας [1]. Το εργαλείο αυτό δίνει έμφαση στην αυτοματοποιημένη διαχείριση των εικονικών μηχανών και μειώνει σημαντικά το χρόνο δημιουργίας και παραμετροποίησης ενός development server.

Είναι γραμμένο στη γλώσσα προγραμματισμού Ruby και αποτελεί έναν ενιαίο τρόπο επικοινωνίας με διάφορους providers εικονικών μηχανών (όπως VirtualBox, VMware, AWS κ.α.). Με τον τρόπο αυτό είναι δυνατή η δημιουργία εικονικών μηχανών με τις επιθυμητές παραμέτρους στον μικρότερο δυνατό χρόνο. Παράλληλα, για την εγκατάσταση πακέτων λογισμικού αλλά και παραμετροποίηση σε επίπεδο λειτουργικού συστήματος (ΛΣ), είναι δυνατή η συνεργασία με ευρέως διαδεδομένα provisioning tools, όπως Chef, Puppet, Ansible ακόμα και με απλά shell scripts.

Το μεγαλύτερο ίσως πλεονέκτημα του υπόψη εργαλείου είναι η δυνατότητα παροχής στους προγραμματιστές ενός ενιαίου περιβάλλοντος, το οποίο είναι σταθερό και όσο κοινά γίνεται στο παραγωγικό εξυπηρετητή. Επίσης επειδή η παραμετροποίηση γίνεται με αυτόματο τρόπο, αφαιρείται από τους προγραμματιστές το βάρος της δημιουργίας, συντήρησης και αποσφαλμάτωσης του περιβάλλοντος ανάπτυξης.

Η αρχή λειτουργίας του Vagrant στηρίζεται στην ύπαρξη μιας εικονικής μηχανής στελέχους (template/vagrant box), η οποία είναι διαθέσιμη από τα επίσημα αποθετήρια <https://vagrantcloud.com/boxes/search> είτε μπορεί να είναι δική μας. Κατόπιν μέσω μιας διαδικασίας κλωνοποίησης και εφαρμογής παραμέτρων, εντελώς διαφανούς για το χρήστη, αποδίδεται η εικονική μηχανή.

Όλα τα παραπάνω γίνονται με την εκτέλεση της εντολής `vagrant` ακολουθούμενης από το αντίστοιχο switch. Για παράδειγμα, η παρακάτω ακολουθία εντολών κατεβάζει μια εικονική μηχανή `ubuntu 64bit` από το επίσημο αποθετήριο και την θέτει σε λειτουργία με τη βοήθεια του VirtualBox.

```
$ vagrant box add ubuntu/xenial64
$ vagrant init
$ vagrant up --provider=virtualbox
```

Για τη φιλοξενία του ιστοτόπου της εργασίας χρησιμοποιήθηκε μια μηχανή `centos7 64bit` από το επίσημο αποθετήριο. Επειδή η ανάπτυξη έγινε σε Fedora Linux, χρησιμοποιήθηκε ως Virtualization provider το παρεχόμενο από το ίδιο το λειτουργικό KVM / libvirt. Στην συνέχεια με τη χρήση `shell provisioner` έγινε η εγκατάσταση και παραμετροποίηση της βάσης δεδομένων (`mariadb`) και του webserver (`apache 2.4`, `php 5.4`). Με τη χρήση του ίδιου `proviissioner` συγχρονίστηκε ο κώδικας και τέθηκαν τα σωστά filesystem permissions.

Όλα τα παραπάνω ορίζονται στο αρχείο Vagrantfile το οποίο παρατίθεται στο Παράρτημα Α'.

2.2 PHP ProBid (Proprietary Auctions Engine)

Το PHP ProBid είναι μια μηχανή διαχείρισης διαδικασίας δημοπρασιών, η οποία λειτουργεί με τη χρήση αρθρωμάτων (modules) για την επαύξηση των λειτουργιών. Στη βασική της έκδοση παρέχει την προγραμματιστική διεπαφή API για τη σύνδεση με frontend σε php, με βασική μόνο λειτουργικότητα διεξαγωγής δημοπρασιών.

Στη συνέχεια με την προσθήκη modules είναι δυνατή η διασύνδεση με το τραπεζικό σύστημα για τη διεξαγωγή πληρωμών μέσω paypal ή τραπεζικών καρτών. Ενδεικτικά το συγκεκριμένο module κοστίζει περίπου 80 Ευρώ.

Το PHP ProBid στις τελευταίες του εκδόσεις έχει επεκταθεί από μια μηχανή διεξαγωγής δημοπρασιών σε ολοκληρωμένο σύστημα το οποίο μπορεί να υποστηρίξει ένα ηλεκτρονικό κατάστημα σε όλο το φάσμα των λειτουργιών του, από τη διαχείριση χρηστών, αποθεμάτων, καλαθιού αγορών, ενσωμάτωση πληρωμών, έκδοση τιμολογίων έως και την διαδικασία αποστολής στον τελικό αποδέκτη. Φυσικά όσο αυξάνεται η λειτουργικότητα, τόσο αυξάνεται και το κόστος αγοράς του λογισμικού.

Λόγω του ότι το PHP ProBid είναι εμπορικό λογισμικό κλειστού κώδικα, ενσωματώνει τεχνικές κρυπτογράφησης του php κώδικά του και απαιτεί μια on-line βιβλιοθήκη αποκρυπτογράφησης. Αυτή παρέχεται ανεξάρτητα ως το Apache module IonCube <https://ioncube.com>. Στην ίδια ιστοσελίδα παρέχονται οδηγίες εγκατάστασης και ενεργοποίησής της βιβλιοθήκης.

Για τις ανάγκες τις εργασίας ενσωματώθηκε μόνο η βασική λειτουργικότητα, καθώς η ενσωμάτωση λειτουργιών πληρωμών κ.τ.λ. απαιτεί την αγορά των αντίστοιχων modules.

2.3 Διαδικασία Ανάπτυξης

Μετά την εγκατάσταση της εικονικής μηχανής και του auctions engine με τη χρήση του Vagrantfile, όπως περιγράφηκε στο 2.1, ακολουθήθηκε η διαδικασία ανάπτυξης του frontend και της διασύνδεσης με το PHP-ProBid API σε γλώσσα php.

Οι γραμμές 61-71 του Vagrantfile του Παραρτήματος Α' φροντίζουν ώστε οι αλλαγές στον κώδικα που γίνονται τοπικά στον Η/Υ να συγχρονίζονται αυτόματα στην εικονική μηχανή, ώστε να είναι άμεσα εμφανείς στο web browser.

Αρχικά υλοποιήθηκε το admin panel με τι σελίδες διαχείρισης χρηστών και δικαιωμάτων. Στη συνέχεια υλοποιήθηκαν οι σελίδες login για τους απλούς χρήστες και το admin panel, ώστε να είναι έτοιμες για τα σενάρια αποσφαλμάτωσης. Έπειτα δημιουργήθηκε το αρχείο με τα μηνύματα της διεπαφής στα ελληνικά και τα αγγλικά, το οποίο εμπλουτίστηκε στη συνέχεια με νέο περιεχόμενο, κατά τη διαδικασία της ανάπτυξης.

Στα επόμενα στάδια δημιουργήθηκε η διεπαφή δημιουργίας μιας δημοπρασίας, με δυνατότητα ανάρτησης κειμένου, φωτογραφιών και άλλων πολυμέσων περιγραφής του προς πώληση προϊόντος. Τελευταία δημιουργήθηκε η διεπαφή πονταρίσματος (bidding) με τις βασικές λειτουργίες αυτόματης ανανέωσης της σελίδας, λήξης της δημοπρασίας με χρονομέτρηση και ανάδειξη νικητή με βάση το ύψος της προσφοράς.

Με το πέρας της διαδικασίας ανάπτυξης δημιουργήθηκαν δοκιμαστικοί χρήστες και σενάρια δοκιμών για την αποσφαλμάτωση του κώδικα. Δοκιμάστηκαν πλήρη σενάρια και διορθώθηκαν σφάλματα, τα οποία είχαν να κάνουν με την μη σωστή αυτόματη ανανέωση του περιεχομένου της σελίδας.

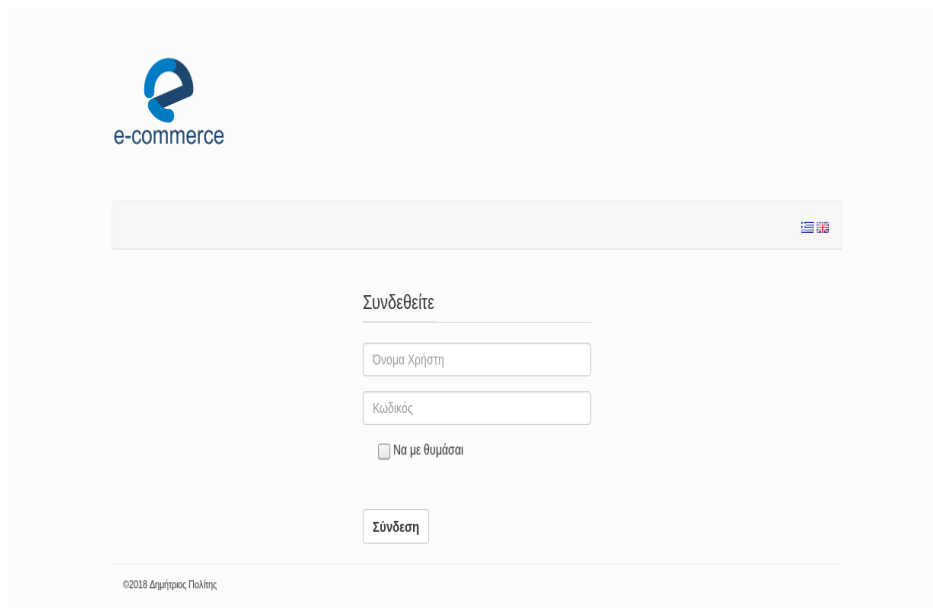
3 Περιγραφή της Ιστοσελίδας Ηλεκτρονικών Δημοπρασιών

Στο παρόν γίνεται σύντομη αναφορά στη λειτουργικότητα της ιστοσελίδας δημοπρασιών που αναπτύχθηκε όπως στο 2. Παρατίθενται screenshots με επεξηγήσεις για τις κύριες λειτουργίες της σελίδας.

3.1 Λειτουργικότητα Ιστοσελίδας

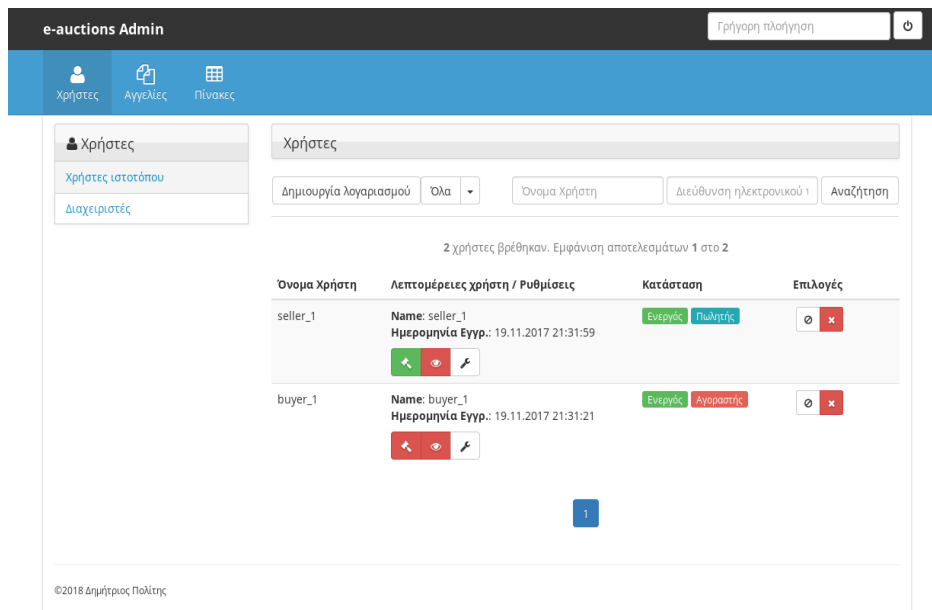
3.1.1 Admin Panel

Το πρώτο πράγμα που βλέπει κάποιος όταν επισκέπτεται την ιστοσελίδα είναι η φόρμα εισόδου. Για τις ανάγκες της εφαρμογής έχουν δημιουργηθεί δυο διαφορετικές σελίδες εισόδου. Μια για το admin panel και μια για το login των λοιπών χρηστών. Στην εικόνα 3.1 παρουσιάζεται η σελίδα εισόδου στο admin panel.



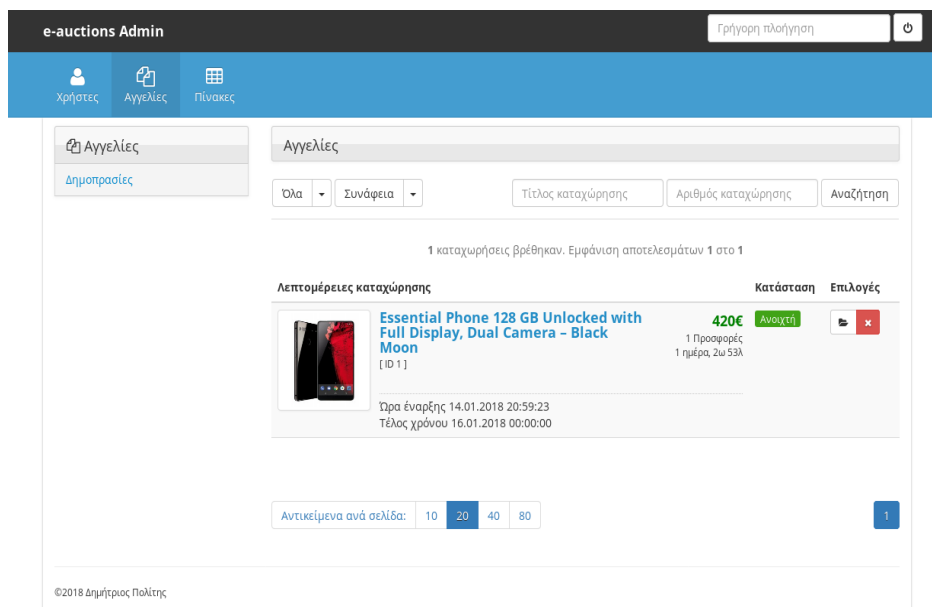
Σχήμα 3.1: Φόρμα Εισόδου Admin Panel

Παρόμοια είναι και η σελίδα εισόδου χρηστών, αλλά είναι προσβάσιμη μέσω διαφορετικού url. Μετά την επιτυχή είσοδο στη σελίδα του admin panel ο διαχειριστής μπαίνει στη σελίδα διαχείρισης χρηστών του ιστοτόπου. Από εδώ είναι δυνατή η δημιουργία, διαγραφή και τροποποίηση των χρηστών της πλατφόρμας. Επίσης, είναι δυνατή η ανάθεση ρόλων (πωλητή, αγοραστή, παρατηρητή ή διαχειριστή) και η αλλαγή συνθηματικών. Η φόρμα διαχείρισης χρηστών εμφανίζεται στην εικόνα 3.2.




Σχήμα 3.2: Φόρμα Διαχείρισης Χρηστών

Στο επόμενο tab εμφανίζονται τα εργαλεία της διαχείρισης όλων των δημοπρασιών (μόνο ακύρωση - διαγραφή, εικόνα 3.3).



Σχήμα 3.3: Φόρμα Διαχείρισης Δημοπρασιών

Το τελευταίο εργαλείο του admin panel αφορά στη διαχείριση κατηγοριών προϊόντων. Εδώ καθορίζονται οι κατηγορίες στις οποίες καταχωρούνται τα προϊόντα κατά τη δημιουργία μιας δημοπρασίας. Είναι δυνατή η προσθήκη, διαγραφή και ενημέρωση της περιγραφής, του μοναδικού αναγνωριστικού και μιας προαιρετικής μικρογραφίας για την περιγραφή της κατηγορίας (εικόνα 3.4).



Essential Phone 128 GB Unlocked with Full Display, Dual Camera – Black Moon

Κατάσταση

Ανοιχτή

Υπολειπόμενος χρόνος

1 ημέρα, 2ω 53λ 37δ

Προσφορές

1

Τρέχουσα προσφορά

420€

Η προσφορά σας

420€ Μέγιστη προσφορά

Καταχώρηση προσφοράς

Καταχώρηση προσφοράς

Ελάχιστη προσφορά:

429€

Ανανέωση σε

5 δ

Ανανέωση Τώρα

Περιγραφή

Κατάταξη

Ιστορικό

The Essential Phone is expertly crafted using titanium and ceramic, with an edge-to-edge Full Display and uses the Qualcomm® Snapdragon™ 835.

Edge-to-edge Full Display - With the stunning edge-to-edge Full Display on the Essential Phone there's finally a large-screen device that fits comfortably in the palm of your hand.

The world's thinnest dual camera system - The camera system consists of color and monochrome sensors to capture up to 200% more light than traditional phone cameras. This results in stunning images that are rich in color and detail, even in low light.

Accessories that simply click - With the phone's revolutionary magnetic connector, accessories can easily attach to your device so it's future-proof and always up-to-date.

Σχήμα 3.6: Φόρμα Καταχώρησης Χτυπημάτων

3.2 Συμπεράσματα

Στο παρόν, παρουσιάστηκε η διαδικασία ανάπτυξης καθώς και η λειτουργικότητα μιας ιστοσελίδας ηλεκτρονικών δημοπρασιών. Έγινε αναφορά σε βασικές έννοιες του ηλεκτρονικού εμπορίου και των ηλεκτρονικών δημοπρασιών. Στη συνέχεια περιγράφηκαν τα εργαλεία τα οποία χρησιμοποιήθηκαν για την ανάπτυξη του ιστοτόπου της εργασίας και ο τρόπος με τον οποίο αυτοματοποιήθηκαν και συνδυάστηκαν για την παραγωγή του τελικού αποτελέσματος, μετά και τη διαδικασία αποσφαλμάτωσης. Τέλος παρουσιάστηκαν οι βασικές λειτουργίες της σελίδας με συνοπτικό τρόπο και τη βοήθεια ανάλογων screenshots.

Η ιστοσελίδα της εργασίας παρέχει πλήρη λειτουργικότητα διεξαγωγής των δημοπρασιών, με αυτόματη ανανέωση της σελίδας και ενημέρωση των χρηστών για την πορεία της διαδικασίας. Εκτός αυτού, με τη διάκριση των ρόλων των χρηστών και την ασφαλή αυθεντικοποίηση μέσω φορμών εισαγωγής στοιχείων, παρέχεται η απαιτούμενη διασφάλιση της διαδικασίας. Λειτουργικότητες που δεν ενσωματώθηκαν στην εργασία, όπως πληρωμές με τραπεζικές κάρτες, paypal κ.α παραλήφθηκαν για λόγους κόστους, όπως αναλύθηκε στο 2.2.

Παραρτήματα

A' Αρχείο Ρύθμισης Εικονικής Μηχανής Vagrantfile

```
1  # -*- mode: ruby -*-
2  # vi: set ft=ruby :
3
4  # All Vagrant configuration is done below. The "2" in Vagrant.configure
5  # configures the configuration version (we support older styles for
6  # backwards compatibility). Please don't change it unless you know what
7  # you're doing.
8  Vagrant.configure("2") do |config|
9    # The most common configuration options are documented and commented below.
10   # For a complete reference, please see the online documentation at
11   # https://docs.vagrantup.com.
12
13   # Every Vagrant development environment requires a box. You can search for
14   # boxes at https://vagrantcloud.com/search.
15   config.vm.define :auctions_srv do |auctions_srv|
16     auctions_srv.vm.box = "centos/7"
17     auctions_srv.vm.network :public_network,
18       :dev => "virbr0",
19       :mode => "bridge",
20       :type => "bridge"
21   end
22
23   if Vagrant.has_plugin?("vagrant-cachier")
24     # Configure cached packages to be shared between instances of the same base box.
25     # More info on the "Usage" link above
26     config.cache.scope = :box
27   end
28
29   config.vm.hostname = "auctions"
30
31   # Disable automatic box update checking. If you disable this, then
32   # boxes will only be checked for updates when the user runs
33   # 'vagrant box outdated'. This is not recommended.
34   # config.vm.box_check_update = false
35
36   # Create a forwarded port mapping which allows access to a specific port
37   # within the machine from a port on the host machine. In the example below,
38   # accessing "localhost:8080" will access port 80 on the guest machine.
39   # NOTE: This will enable public access to the opened port
40   # config.vm.network "forwarded_port", guest: 80, host: 8080
41
42   # Create a forwarded port mapping which allows access to a specific port
43   # within the machine from a port on the host machine and only allow access
44   # via 127.0.0.1 to disable public access
45   # config.vm.network "forwarded_port", guest: 80, host: 8080, host_ip: "127.0.0.1"
46
47   # Create a private network, which allows host-only access to the machine
48   # using a specific IP.
49   # config.vm.network "private_network", ip: "192.168.33.10"
50
51   # Create a public network, which generally matched to bridged network.
52   # Bridged networks make the machine appear as another physical device on
53   # your network.
54   # config.vm.network "public_network", bridge: "eth0"
55
56   # Share an additional folder to the guest VM. The first argument is
57   # the path on the host to the actual folder. The second argument is
58   # the path on the guest to mount the folder. And the optional third
59   # argument is a set of non-required options.
60   # config.vm.synced_folder "../data", "/vagrant_data"
61   config.vm.synced_folder ".", "/vagrant", disabled: true
62   config.vm.synced_folder "www", "/var/www", type: "rsync",
63     rsync__args: [
64       "--verbose", "--archive", "-z", "--copy-links", "-A", "--delete-before"
65     ],
66   rsync__auto: true
```

```

67 config.vm.synced_folder "sites", "/etc/httpd/conf.d", type: "rsync",
68   rsync__args: [
69     "--verbose", "--archive", "-z", "--copy-links", "-A", "--update"
70   ],
71   rsync__auto: true
72
73   # Provider-specific configuration so you can fine-tune various
74   # backing providers for Vagrant. These expose provider-specific options.
75   # Example for VirtualBox:
76   #
77   # config.vm.provider "virtualbox" do |vb|
78   #   # Display the VirtualBox GUI when booting the machine
79   #   vb.gui = true
80   #
81   #   # Customize the amount of memory on the VM:
82   #   vb.memory = "1024"
83   # end
84   #
85   # View the documentation for the provider you are using for more
86   # information on available options.
87
88   # Enable provisioning with a shell script. Additional provisioners such as
89   # Puppet, Chef, Ansible, Salt, and Docker are also available. Please see the
90   # documentation for more information about their specific syntax and use.
91   config.vm.provision "shell", inline: <<-SHELL
92     yum install -y epel-release
93     yum install -y policycoreutils-python httpd mariadb-server php php-common php-mysql php-gd php-mcrypt
↳   php-soap
94     yum update -y
95     timedatectl set-timezone Europe/Athens
96     sed -i 's;/date.timezone = /date.timezone = Europe/Athens/g' /etc/php.ini
97     systemctl enable httpd
98     cp /var/www/html/auctions/contrib/ioncube_loader_lin_5.4.so /usr/lib64/php/modules/
99     chmod 755 /usr/lib64/php/modules/ioncube_loader_lin_5.4.so
100    cp /var/www/html/auctions/contrib/ioncube.ini /etc/php.d/
101    systemctl enable mariadb
102    mysql_install_db
103    chown -R mysql:mysql /var/lib/mysql
104    systemctl start mariadb
105    mysql -u root < /var/www/html/auctions/contrib/auctions.sql
106    mysql -u root -e "CREATE USER 'auctions'@'localhost' IDENTIFIED BY 'pass';"
107    mysql -u root -e "GRANT ALL PRIVILEGES ON auctions.* TO 'auctions'@'localhost';"
108    mysql -u root -e "FLUSH PRIVILEGES;"
109    mysql -u root -e "SET PASSWORD FOR 'root'@'localhost' = PASSWORD('pass');"
110    sed -i 's/index.html/index.html index.php/g' /etc/httpd/conf/httpd.conf
111    systemctl enable firewalld.service
112    systemctl start firewalld.service
113    firewall-cmd --zone=public --permanent --add-service=http
114    firewall-cmd --reload
115  SHELL
116  config.vm.provision "shell",
117    run: "always",
118    inline: <<-SHELL
119    chown -R root:apache /var/www/html/auctions
120    /bin/sh /var/www/html/auctions/contrib/fix_permissions.sh >/dev/null 2>&1
121    restorecon -Rv /etc/httpd/conf.d
122    systemctl restart httpd
123  SHELL
124 end

```

Βιβλιογραφία

- [1] *Introduction*. <https://www.vagrantup.com/intro/index.html>.
- [2] Bakos, Yannis: *The emerging role of electronic marketplaces on the internet*. Communications of the ACM, 41(8):35–42, Jan 1998.
- [3] Chen, Stephen: *Strategic management of e-business*. J. Wiley, 2005.
- [4] Choi, Soon Yong, Dale O. Stahl, και Andrew B. Whinston: *The Economics of Electronic Commerce: the essential economics of doing business in the electronic marketplace*. MacMillan Technical Publishing, 1997.
- [5] Turban, Efraim, Jon Outland, David King, Jae Kyu Lee, Ting Peng Liang, και Deborah C. Turban: *Electronic Commerce 2018: a Managerial and Social Networks Perspective*. Springer, 2018.