



**ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ Τ.Ε**

**Τ.Ε.Ι ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**«Μελέτη σχεδιασμός και ανάπτυξη διαδικτυακών εφαρμογών - υλοποίηση ηλεκτρονικού καταστήματος»**

**ΦΟΙΤΗΤΗΣ:ΒΡΥΩΝΗΣ ΣΠΥΡΙΔΩΝ**

**ΑΜ:0284**

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:ΑΣΗΜΑΚΟΠΟΥΛΟΣ Γ.**

2016-2017

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Εξώφυλλο.....	<b>Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.</b>
Κατάλογος Εικόνων.....	5
Εισαγωγή.....	7
1. Τεχνολογίες και Εργαλεία Ανάπτυξης .....	9
1.1. MySQL .....	9
1.1.1. Χαρακτηριστικά της MySQL.....	9
1.2. PHP .....	11
1.2.1. Ιστορία της PHP.....	11
1.2.2. Χαρακτηριστικά της PHP .....	12
1.3. HTML.....	13
1.3.1. Επιπλέον ετικέτες HTML.....	14
1.4. CSS.....	15
1.4.1. Πλεονεκτήματα CSS .....	16
1.5. Ajax .....	16
2. Ηλεκτρονικό Εμπόριο .....	18
2.1. Μορφές ηλεκτρονικού εμπορίου .....	18
2.2. Ηλεκτρονικό κατάστημα .....	19
2.3. Χαρακτηριστικά ηλεκτρονικού καταστήματος .....	20
2.4. Είδη ηλεκτρονικών αγορών.....	21
2.5. Ελληνικά δημοφιλή eshop .....	22
2.6. Δημοφιλή ξένα eshop .....	26
2.7. Οφέλη ηλεκτρονικού καταστήματος.....	29
2.8. Πλεονεκτήματα των eshop.....	31
2.9. Μειονεκτήματα των eshop .....	34
3. Συστήματα Συστάσεων .....	35
3.1. Διαδικτυακά Προφίλ Χρηστών .....	39
3.2. Συστήματα Προτάσεων .....	40

3.2.1.	Είδη Συστημάτων Προτάσεων .....	41
3.2.2.	Πλεονεκτήματα Χρήσης Σύστασης Προτάσεων .....	44
4.	Αλγόριθμος Σύστασης Προτάσεων Εφαρμογής .....	47
4.1.	Περιγραφή WSO.....	48
5.	Διεπαφή Χρήστη.....	51
5.1.	Εγγραφή νέου χρήστη.....	51
5.2.	Προβολή διαθέσιμων κατηγοριών .....	56
5.3.	Προβολή Προϊόντων Κατηγορίας.....	57
5.4.	Προβολή Στοιχείων Προϊόντος.....	59
5.5.	Προβολή Καλαθιού Αγορών .....	62
5.6.	Προβολή Παραγγελιών Χρήστη.....	65
6.	Βάση Δεδομένων Εφαρμογής .....	68
6.1.	Επεξήγηση Βάσης.....	68
7.	Μοντέλο Σχεδίασης Εφαρμογής.....	75
8.	Ασφάλεια Εφαρμογής .....	78
9.	Επίδοση Εφαρμογής.....	80
	Σύνοψη - Συμπεράσματα.....	81
	Πίνακας Ορολογίας .....	82
	Αρκτικόλεξα .....	83
	Αναφορές .....	84

## Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 1: <a href="http://www.brandsGalaxy.gr">www.brandsGalaxy.gr</a> .....	23
Εικόνα 2: <a href="http://www.myshoe.gr">www.myshoe.gr</a> .....	23
Εικόνα 3: <a href="http://www.getitnow.gr">www.getitnow.gr</a> .....	24
Εικόνα 4: <a href="http://www.skroutz.gr">www.skroutz.gr</a> .....	25
Εικόνα 5: <a href="http://www.public.gr">www.public.gr</a> .....	25
Εικόνα 6: <a href="http://www.amazon.com">www.amazon.com</a> .....	26
Εικόνα 7: <a href="http://www.ebay.com">www.ebay.com</a> .....	28
Εικόνα 8: Διαδικασία marketing και αγορών μέσω internet .....	29
Εικόνα 9: Αποτελέσματα recommender στο Netflix .....	38
Εικόνα 10: Αποτελέσματα recommender στο <a href="http://amazon.com">amazon.com</a> .....	38
Εικόνα 11: Άδεια δήλωση στοιχείων.....	51
Εικόνα 12: Διαθέσιμο username στην εγγραφή χρήστη .....	52
Εικόνα 13: Μη διαθέσιμο username .....	53
Εικόνα 14: Οι κωδικοί δεν ταιριάζουν .....	54
Εικόνα 15: Λάθος format εικόνας.....	55
Εικόνα 16: Κενή λίστα κατηγοριών .....	56
Εικόνα 17: Προβολή διαθέσιμων κατηγοριών .....	57
Εικόνα 18: Λίστα Προτεινόμενων προϊόντων στο χρήστη Nikos.....	58
Εικόνα 19: Λίστα προτεινόμενων προϊόντων στο χρήστη Kostis .....	59
Εικόνα 20: Προβολή προϊόντος για μη συνδεδεμένους χρήστες.....	60
Εικόνα 21: Προβολή προϊόντος για απλούς συνδεδεμένους χρήστες .....	61
Εικόνα 22: Προβολή προϊόντος στο διαχειριστή.....	62
Εικόνα 23: Προβολή καλάθι αγορών .....	63
Εικόνα 24: Προβολή καλάθι μετά διαγραφής προϊόντος.....	64
Εικόνα 25: Άδειο καλάθι αγορών.....	65
Εικόνα 26: Προβολή της λίστας των παραγγελιών ενός χρήστη.....	66

Εικόνα 27: Προβολή προϊόντων της επιλεγμένης παραγγελίας.....	67
Εικόνα 28: Σχήμα βάσης δεδομένων εφαρμογής .....	69

## Εισαγωγή

Τα τελευταία χρόνια το Internet προσφέρει στις επιχειρήσεις ένα νέο φάσμα δυνατοτήτων επικοινωνίας, διείσδυσης και ανάπτυξης. Βασικός μοχλός ήταν οι ραγδαίες τεχνολογικές εξελίξεις, με σημαντικότερη καινοτομία την ανάπτυξη του Web, που διευκόλυνε την πρόσβαση μέσω φυλλομετρητών (browsers) με υποστήριξη γραφικών και επέτρεψε στο ευρύ κοινό να πλοηγείται εύκολα και γρήγορα. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα πολλές επιχειρήσεις να εκμεταλλευτούν αυτή την ανακάλυψη και να δραστηριοποιηθούν εμπορικά χρησιμοποιώντας νέα επικοινωνιακή υποδομή τεχνολογία marketing και πωλήσεων.

Μια πολύ δημοφιλή εμπορική αξιοποίηση του Internet στις μέρες μας αποτελεί το ηλεκτρονικό εμπόριο (E-Commerce). Ως Ηλεκτρονικό Εμπόριο ορίζεται οποιαδήποτε μορφή επιχειρησιακής συναλλαγής, οι συντελεστές της οποίας αλληλεπιδρούν με ηλεκτρονική μορφή περισσότερο παρά με φυσικές συναλλαγές ή διαμέσου φυσικής επικοινωνίας. Μια από τις σημαντικότερες εφαρμογές του ηλεκτρονικού εμπορίου είναι τα ηλεκτρονικά καταστήματα (e-shops). Προκειμένου μια μικρομεσαία επιχείρηση να σταθεί επάξια απέναντι στον ανταγωνισμό, οφείλει να εναρμονιστεί με τις νέες συνθήκες που επιβάλλουν οι Σελχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνίας.

Το Ηλεκτρονικό Εμπόριο αναπτύσσεται λόγω της ραγδαίας εξάπλωσης του διαδικτύου. Αυτή η ανάπτυξη αναφέρεται σε μεγαλύτερη απόδοση (καλύτερη ποιότητα, μεγαλύτερη ικανοποίηση πελατών και καλύτερη λήψη αποφάσεων), μεγαλύτερη οικονομική χρησιμότητα (χαμηλότερο κόστος) και πιο γρήγορες συναλλαγές (μεγάλη ταχύτητα).

Οι σύγχρονες εφαρμογές ηλεκτρονικές εμπορίου στοχεύουν εκτός των άλλων δίνουν μεγάλη σημασία στην εξατομίκευση των υπηρεσιών που προσφέρουν. Για το λόγο αυτό έχει προκύψει έντονο ενδιαφέρον για την παρακολούθηση και τη καταγραφή της συμπεριφοράς των χρηστών στις ιστοσελίδες. Στόχος είναι η κατανόηση των επιθυμιών των χρηστών με σκοπό, την προβολή εξατομικευμένων διαφημίσεων(e-marketing). Με τον τρόπο αυτό θα προσφέρονται σε κάθε χρήστη διαφημίσεις προϊόντων που με μεγάλη πιθανότητα θα τον ενδιαφέρουν, με κρυφό στόχο την αύξηση της καταναλωτικής συμπεριφοράς των χρηστών.



# 1. Τεχνολογίες και Εργαλεία Ανάπτυξης

Στο κεφάλαιο αυτόθα γίνει μία συνοπτική παρουσίαση των τεχνολογιών και των εργαλείων ανάπτυξης που χρησιμοποιήθηκαν στην ανάπτυξη της e-shop εφαρμογής.

## 1.1. MySQL

Η MySQL είναι ένα σύστημα ΒΔ, που σχεδιάστηκε για τη διαχείριση δεδομένων, σε ένα περιβάλλον διαχείρισης σχεσιακών βάσεων δεδομένων και η οποία ήταν βασισμένη στη σχεσιακή άλγεβρα. Η γλώσσα έχει δυνατότητες ανάκτησης και ενημέρωσης δεδομένων, δημιουργίας και τροποποίησης σχημάτων και σχεσιακών πινάκων και ελέγχου πρόσβασης στα δεδομένα. Ο MySQL διακομιστής ελέγχει την πρόσβαση στα δεδομένα, για να μπορούν να δουλεύουν πολλαπλοί χρήστες ταυτόχρονα. Επιπρόσθετα είναι ένας πολυνηματικός διακομιστής πολλαπλών χρήσεων, ο οποίος παρέχει γρήγορη πρόσβαση και διασφαλίζει ότι μόνο πιστοποιημένοι χρήστες μπορούν να έχουν πρόσβασ. Η MySQL είναι μια δημοφιλής βάση δεδομένων για διαδικτυακά προγράμματα και ιστοσελίδες και χρησιμοποιείται σε ορισμένες από τις πιο διαδεδομένες διαδικτυακές υπηρεσίες.

### 1.1.1. Χαρακτηριστικά της MySQL

Η MySQL είναι πολύ γρήγορη, αξιόπιστη και πολύ εύκολη στη χρήση της. Έχει ένα συγκεκριμένο σύνολο χαρακτηριστικών που έχει αναπτυχθεί σε συνεργασία με τους χρήστες. Η MySQL είχε σχεδιαστεί για να είναι σε θέση να χειρίζεται μεγάλες βάσεις πολύ γρηγορότερα από αρκετές ήδη υπάρχουσες λύσεις. Προσφέρει ένα

πλούσιο και χρήσιμο σύνολο συναρτήσεων. Επιπλέον, η ταχύτητα και η ασφάλεια που προσφέρει την καθιστούν ως ένα από τα πλέον κατάλληλα συστήματα βάσεων δεδομένων για την αποθήκευση και την προσπέλαση πληροφοριών.

Η Mysql είναι ένα client/server σύστημα το οποίο αποτελείται από έναν SQLserver που υποστηρίζει διαφορετικές βιβλιοθήκες και προγράμματα client, αρκετά interfaces και διαχειριστικές μεθόδους. Επίσης είναι δυνατή η σύνδεση της σε οποιαδήποτε εφαρμογή με αποτέλεσμα ένα μικρότερο και γρηγορότερο προϊόν. Πολλές γλώσσες ή ακόμη και εφαρμογές ήδη υποστηρίζουν την Mysql.

Μερικά επιπρόσθετα χαρακτηριστικά της MySQL είναι τα εξής:

- Μπορεί εύκολα να χρησιμοποιήσει πολλαπλές κεντρικές μονάδες επεξεργασίας, αν αυτές είναι διαθέσιμες
- Μπορεί και δουλεύει σε πολλές διαφορετικές φόρμες
- Έχει τη δυνατότητα να συνδυάσει tables από διαφορετικές βάσεις στην ίδια προσπάθεια ζήτησης των δεδομένων και μάλιστα πολύ γρήγορα
- Ασχολείται με μεταβλητές πολλών διαφορετικών τύπων, όπως είναι μεταβλητές μήκους 1,2,3,4,8 bytes καθώς και μεταβλητές τύπου FLOAT, DOUBLE, CHAR, VARCHAR, TEXT, DATE, TIMESTAMP, DATETIME, YEAR κ.α
- Είναι ευέλικτη και ασφαλής επειδή όλη η μεταφορά των passwords γίνεται κρυφά όταν γίνεται η σύνδεση με τον server
- Δεν παρατηρείται “διαρροή” της μνήμης

- Όλα τα δεδομένα σώζονται στο επιλεγμένο σύνολο χαρακτήρων και η ταξινόμηση γίνεται βάση αυτού. Βέβαια αυτό μπορεί να αλλάξει όταν ο server ξεκινά από την αρχή
- Υποστήριξη ψευδώνυμων στα tables και στις στήλες αυτών
- Οι χρήστες μπορούν να συνδεθούν στον Mysqlserver χρησιμοποιώντας το TCP/IP, UNIX

## **1.2. PHP**

Η PHP είναι μια γλώσσα προγραμματισμού για webservers, χρήσιμη για δυναμικές ιστοσελίδες, οι οποίες μπορούν να διασυνδέσουν με μια βάση δεδομένων. Η γλώσσα PHP προσφέρεται για εύκολη διαχείριση της ροής των δεδομένων μιας εφαρμογής, και ταυτόχρονα μπορεί να μετατραπεί σε ένα πολύ ευέλικτο αλγοριθμικό εργαλείο, που εκτελεί και διαμορφώνει εντολές για προχωρημένους ή ακόμα και για μεγάλες διαδικτυακές εφαρμογές.

### **1.2.1. Ιστορία της PHP**

Η ιστορία της PHP ξεκινά από το 1994, όταν ένας φοιτητής, ο RasmusLerdorf δημιούργησε την PHP χρησιμοποιώντας τη γλώσσα προγραμματισμού Perl ένα απλό script με όνομα php.cgi, για προσωπική χρήση. Το script αυτό είχε σαν σκοπό να διατηρεί μια λίστα στατιστικών για τα άτομα που έβλεπαν το online βιογραφικό του σημείωμα. Αργότερα αυτό το script το διέθεσε και σε φίλους του, οι οποίοι άρχισαν να του ζητούν να προσθέσει περισσότερες δυνατότητες. Η γλώσσα τότε ονομαζόταν PHP/FI από τα αρχικά PersonalHomePage/ FormInterpreter.

Το 1997 η PHP/FI έφθασε την έκδοση 2.0, βασιζόμενη αυτή τη φορά σε γλώσσα C και αριθμώντας περισσότερους από 50.000 ιστότοπους που τη χρησιμοποιούσαν, ενώ αργότερα την ίδια χρονιά οι AndiGutmans και ZeevSuraski ξαναέγραψαν τη γλώσσα από την αρχή, περισσότερο στην σημερινή της μορφή. Έπειτα, οι Zeev και Andiδημιούργησαν την εταιρεία Zend (από τα αρχικά των ονομάτων τους), η οποία συνεχίζει μέχρι και σήμερα την ανάπτυξη και εξέλιξη της γλώσσας PHP. Το 1998, ακολούθησε η έκδοση 4 της PHP, τον Ιούλιο του 2004 διατέθηκε η έκδοση 5, ενώ αυτή τη στιγμή έχουν ήδη διατεθεί και οι πρώτες δοκιμαστικές εκδόσεις της.

### **1.2.2. Χαρακτηριστικά της PHP**

Ένα ιδιαίτερο χαρακτηριστικό της γλώσσας αυτής είναι ότι ο κώδικας της πρώτα μεταγλωττίζεται στον server και μετά φορτώνεται σαν ένα κανονικό html έγγραφο, χωρίς ο χρήστης να είναι σε θέση να δει τον αρχικό κώδικα. Έχει μηδενικό κόστος εγκατάστασης και επέκτασης με τρίτα προγράμματα διαχειριστικού περιβάλλοντος, όπως το MySQL. Η PHP προσφέρει τη δυνατότητα της σύνδεσης με μιας μεγάλης ποικιλίας από συστήματα Βάσεων Δεδομένων, όπως είναι η MySQL, η PostgreSQL, Oracle και πολλά άλλα.

Η λειτουργία του είναι αρχικά, ένα αρχείο που περιέχει κώδικα PHP και θα πρέπει να έχει και την κατάλληλη επέκταση (π.χ. \*.php, \*.php4, \*.phtml κ.ά.). Αλλιώς η ενσωμάτωση κώδικα ενός αρχείου επέκτασης “.html” δεν θα λειτουργήσει και θα εμφανίσει στον browser τον κώδικα χωρίς καμία επεξεργασία. Επίσης, ακόμη και όταν ένα αρχείο έχει την επέκταση “.php” θα πρέπει ο server να είναι ρυθμισμένος για να επεξεργάζεται κώδικα PHP.

Η λογική της διαδικασίας που εκτελούν τα αρχεία που περιέχουν κώδικα PHP, λέγεται serverside. Από την στιγμή που ο χρήστης επιλέγει μια λειτουργία η οποία

παραπέμπει σε εκτέλεση κώδικα php, ο κώδικας αλληλεπιδρά με τη βάση δεδομένων και επιστρέφει αποτελέσματα σε στατική σελίδα.

Η κατηγοροποίηση στα server-sidescript είναι η εξής:

1. Εκτέλεση του περιεχομένου κώδικα σειριακά με ροή εκτέλεσης από πάνω προς τα κάτω και από τα αριστερά προς τα δεξιά
2. Αίτημα για απορρόφηση δεδομένων από μία βάση δεδομένων
3. Παραλαβή ή αποστολή δεδομένων
4. Τερματισμός της διαδικασίας με την επίδειξη αποτελεσμάτων σε html σελίδα

### 1.3. HTML

Η HTML (HYPERTEXTMARKUPLANGUAGE) προτάθηκε από τον TimBernersLee το 1991 στο Cern της Γενεύης. Υπάρχουν πολλές εκδόσεις της HTML από τότε που ξεκίνησε το WWW. Δεν είναι γλώσσα προγραμματισμού, αλλά γλώσσα σήμανσης υπερκείμενου. Ο σκοπός της είναι η μεταφερσιμότητα σε υπολογιστικά συστήματα. Περιέχει τα , που μέσα σε αυτά θέτουμε πως θα παρουσιαστούν διάφορα στοιχεία στην ιστοσελίδα μας.

Σε μια ιστοσελίδα με τη χρήση της HTML συνδυάζουμε πολλά στοιχεία δεδομένων όπως εικόνα, βίντεο, κείμενο, ήχο και άλλα. Η HTML χρησιμοποιείται συνήθως μαζί με την CSS για να διαμορφώσουμε την ιστοσελίδα με τον καλύτερο δυνατό τρόπο. Οι εφαρμογές που χρησιμοποιούμε για την ανάπτυξη της HTML είναι NOTEPAD++, CONTEXT, και πολλά άλλα. Προχωρημένες εφαρμογές είναι το DREAMWEAVER και EXPRESSIONWEB.

Η HTML5 είναι το νέο πρότυπο για την HTML. Η προηγούμενη έκδοση της HTML ήταν η HTML 4.01 από το 1999. Το διαδίκτυο έχει αλλάξει σημαντικά από τότε. Η HTML5 έχει ως στόχο να περικλείει τις HTML4, XHTML1 και DOMLevel 2 HTML. Η

HTML5 είναι σχεδιασμένη να λειτουργεί το ίδιο καλά σε ένα tablet ή ένα Smartphone, ένα netbook, σε φορητό υπολογιστή ή μια smartTV.

Ένας webbrowser (π.χ. FIREFOX) ερμηνεύει την HTML και εμφανίζει την αντίστοιχη ιστοσελίδα. Τέσσερις είναι οι βασικές ετικέτες που αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι ενός html έγγραφου:

- για κάθε αρχή και τέλος κάθε κώδικα php.
- ακριβώς μετά την ετικέτα . Έχει δεδομένα για τον browser και για τις μηχανές αναζητήσεις.
- τον τίτλο που εμφανίζεται πάνω στον browser.
- περιέχει ότι θα εμφανιστεί στον περιηγητή της ιστοσελίδας και αποτελεί το μεγαλύτερο κομμάτι του κώδικα.

### **1.3.1. Επιπλέον ετικέτες HTML**

Υπάρχουν και αλλά στοιχεία που αποτελούν την html. Τα html στοιχεία αποτελούνται από block και in-line στοιχεία. Τα block στοιχεία δεν μπορούν να εισαχθούν στην ροή ενός κειμένου. Τα block στοιχεία είναι απαραίτητα για μια ιστοσελίδα μέσα σε αυτά μπορούμε να έχουμε αλλά block ή in-line στοιχεία. Κάποιες φορές δεν μπορούμε να έχουμε ένα block που να περιέχει ένα άλλο block διότι δεν θα εμφανιστεί σωστά στην ιστοσελίδα μας. Τα στοιχεία που είναι in-line μπορούν να εισαχθούν σε ροή ενός κειμένου και να λειτουργούν σωστά. Τα in-line στοιχεία εμπεριέχουν μόνο στοιχεία inline. Παρακάτω παρουσιάζουμε μερικά ακόμη στοιχεία του html κώδικα.

- είναι επικεφαλίδες που η κάθε μια έχει και το ανάλογο μέγεθος. Είναι block στοιχεία. Συνήθως είναι σαν επικεφαλίδα σε ένα κείμενο στην ιστοσελίδα μας. Οι μεγάλες επικεφαλίδες h1 και h2 λαμβάνονται υπόψη από τις

μηχανές αναζήτησης είναι πολύ σημαντικό να αντικατοπτρίζουν την ιστοσελίδα μας. Βασικά χαρακτηριστικά είναι το align με τις τιμές left (προκαθορισμένη τιμή), right, και center.

- p: είναι μια παράγραφος. Είναι επίσης block στοιχείο. Βασικά χαρακτηριστικά είναι το align με τις τιμές left(προκαθορισμένη τιμή), right, και center.
- img: εικόνα. Έχει μια διπλή συμπεριφορά. Μπορεί να είναι block στοιχείο ή μπορεί να είναι inline στοιχείο.

#### 1.4. CSS

Τα αρχικά CSS προέρχονται από το CascadingStyleSheets. Τα CSS σας επιτρέπουν τον διαχωρισμό του περιεχομένου της ιστοσελίδας σας από το σχεδιαστικό κομμάτι. Με τον τρόπο αυτό, τα στοιχεία σχεδίασης της ιστοσελίδας μας θα είναι σε ένα ξεχωριστό αρχείο το οποίο θα τροφοδοτεί τις υπόλοιπες σελίδες. Εάν χρειαστεί να κάνουμε κάποια αλλαγή, όπως να αλλάξουμε το φόντο των σελίδων μας, το μόνο που έχουμε να κάνουμε είναι να επέμβουμε στο αρχείο CSS και αυτομάτως οι αλλαγές θα επηρεάσουν και όλα τα αρχεία τα οποία συνδέονται με αυτό.

Η HTML χρησιμοποιείται για να δομήσει το περιεχόμενο ενώ τα CSS για να το μορφοποιήσουν. Ας πούμε για παράδειγμα την ετικέτα που δηλώνει τις επικεφαλίδες επιπέδου ένα. Στην HTML θα γράψουμε <h1>Επικεφαλίδα</h1>, ενώ η μορφοποίησή της θα έρθει από το CSS:h1{color:red} που σημαίνει ότι το χρώμα της επικεφαλίδας θα είναι κόκκινο. Σε αυτό το σημείο να πούμε ότι τα CSS δε χρησιμοποιούνται μόνο στις ιστοσελίδες. Styles βρίσκο υμε και στο Word , με τη διαφο ρά ό τι αυτά τα styles μπο ρο ύν και μορφοποιούν μόνο κείμενο.

### 1.4.1. Πλεονεκτήματα CSS

Μερικά από τα πλεονεκτήματα των CSS είναι τα εξής:

- Διαχωρισμός του περιεχομένου από την σχεδίαση
- Ελαχιστοποίηση του χρόνου για τις αλλαγές στην σχεδίαση αφού όλα τα στοιχεία περιέχονται σε ένα αρχείο
- Πιο καθαρός κώδικας HTML
- Προσβασιμότητα από όλους τους WebBrowsers
- Πιστοποίηση από την W3C το μεγαλύτερο οργανισμό WebStandards
- Αύξηση ταχύτητας της εμφάνισης της ιστοσελίδας
- Μικρότερο μέγεθος αρχείων
- Καλύτερη θέση στις μηχανές αναζήτησης λόγω καθαρότερου κώδικα
- Ομοιόμορφη εμφάνιση όλων των ιστοσελίδων που συνδέονται με το CSS αρχείο αφού τα στοιχεία δεν αλλάζουν

## 1.5. Ajax

Η τεχνολογία AJAX (Asynchronous Javascript and XML) αυτή τη στιγμή αποτελεί τη πιο σύγχρονη τεχνολογία στον προγραμματισμό στο internet, δίνοντας διαδραστικές δυνατότητες σε ένα δυναμικό site, μετατρέποντας το από ένα απλό site σε μια διαδικτυακή εφαρμογή. Ένας από τους κύριους εκφραστές αυτής της τεχνολογίας είναι και η jQuery.

Ένα βασικό χαρακτηριστικό των τελευταίων ετών είναι η εντυπωσιακή εμφάνιση κειμένων, τα πρωτότυπα scrolling και τα δυναμικά ξεφυλλίσματα σε photogalleries. Αυτές οι υλοποιήσεις χρησιμοποιούν την τεχνολογία AJAX και κύριο χαρακτηριστικό τους δεν είναι οι εντυπωσιακές κινήσεις που κάνουν, αλλά η



αλλαγή τους χωρίς την επαναφόρτωση του site. ΗAJAX δίνει τη δυνατότητα εμφάνισης νέων στοιχείων στο site, χωρίς τη φόρτωση νέας σελίδα. Μπορεί δηλαδή ο webdeveloper να δημιουργήσει ένα site με μία μόνο σελίδα, στην οποία θα φορτώνονται διαφορετικά δεδομένα ανάλογα με τις επιλογές του χρήστη. Έτσι καταργεί τους ατελείωτους φακέλους με τα html αρχεία, στα οποία επαναλαμβάνεται το ίδιο κομμάτι κώδικα, βελτιώνοντας παράλληλα και την ασφάλεια του site καθώς καταργεί την αλλαγή του url στη μπάρα διευθύνσεων.

Όπως δηλώνει και στο όνομα της, η κύρια γλώσσα με την οποία εφαρμόζεται η AJAX είναι η JavaScript. Συνεπώς κάποιος που χρησιμοποιεί τη JavaScript μπορεί να την χρησιμοποιήσει για να εφαρμόσει τη τεχνολογία AJAX. Πέρα όμως από την JavaScript, τα τελευταία χρόνια έχουν κάνει την εμφάνισή τους και κάποιες πρόσθετες βιβλιοθήκες οι οποίες δίνουν τη δυνατότητα στον προγραμματιστή να γράψει κώδικα σε JavaScript με ποιο εύκολο, σύντομο και κατανοητό τρόπο. Τέτοιες βιβλιοθήκες είναι οι:

- jQuery
- Dojo
- YUI
- MooTools
- Prototype

Η δημοφιλέστερη και η ποιο εύχρηστη από αυτές είναι η jQuery. Το μόνο που χρειάζεται για την εγκατάστασή της, είναι το κατέβασμα του αρχείου της βιβλιοθήκης και η αποθήκευσή του στο φάκελο του site που θα χρησιμοποιηθεί η jQuery. Ένας άλλος εναλλακτικός τρόπος είναι η δήλωση του url του αρχείου της βιβλιοθήκης απευθείας μέσα στο κώδικα του site αποφεύγοντας έτσι το κατέβασμα της βιβλιοθήκης.

## 2. Ηλεκτρονικό Εμπόριο

Με τον όρο ηλεκτρονικό εμπόριο αναφερόμαστε στη διαδικασία συναλλαγής (πώληση, αγορά ή ανταλλαγή) προϊόντων, πληροφοριών και υπηρεσιών που πραγματοποιείται με τη χρήση δικτύων ηλεκτρονικών υπολογιστών. Είναι ένας μοχλός, μια προωθητική τεχνολογία στα χέρια των επιχειρήσεων που τους επιτρέπει να αυξήσουν την αποτελεσματικότητα στις εμπορικές τους συναλλαγές. Επιπλέον, είναι ένας εύχρηστος τρόπος ανταλλαγής πληροφοριών μεταξύ όχι μόνο των οργανισμών, αλλά και των πελατών που χρησιμοποιείται προς όφελος όλων.

### 2.1. Μορφές ηλεκτρονικού εμπορίου

Υπάρχουν οι εξής μορφές ηλεκτρονικού εμπορίου:

- **Επιχείρηση με Επιχείρηση ( B2B):** Οι επιχειρήσεις μέσω του ηλεκτρονικού εμπορίου βελτιώνουν την μεταξύ τους συνεργασία, απλοποιώντας τις διαδικασίες και το κόστος προμηθειών, την ταχύτητα αποστολής τους και τον καλύτερο έλεγχο του επιπέδου αποθέματος. Επιπλέον γίνεται πιο ποιοτική η εξυπηρέτηση των πελατών και βελτιώνεται ακόμη περισσότερο η αποτελεσματικότητα των επιχειρήσεων μέσω των ηλεκτρονικών πληρωμών μεταξύ προμηθευτών και διανομέων.
- **Επιχείρηση με Κράτος ( B2G):** Η κατηγορία αυτή όπως και η πιο κάτω (C2G) πρόκειται για τις πιο διαδεδομένες μορφές ηλεκτρονικού εμπορίου και καλύπτουν όλες τις συναλλαγές ανάμεσα σε εταιρίες ή ιδιώτες και φορείς της δημόσιας διοίκησης.
- **Καταναλωτή με Κράτος (C2G):** Συναλλαγές που γίνονται μεταξύ κράτους και πολιτών. Αφορούν συνήθως συναλλαγές παροχής πληροφοριών και

υπηρεσιών καθώς και της αγοράς εργασίας π.χ. στις ΗΠΑ, έχουν ένα τέτοιο χώρο και είναι <http://www.usa.gov/>.

- **Κράτος με Κράτος (G2G):** Συναλλαγές που γίνονται μεταξύ φορέων του κράτους εμπορικές και μη.
- **Επιχείρηση με Καταναλωτή (B2C):** Η κατηγορία αυτή αντιστοιχεί σε μεγάλο βαθμό στο ηλεκτρονικό λιανικό εμπόριο. Εδώ ανήκουν όλες οι εφαρμογές ηλεκτρονικού εμπορίου οι οποίες αναπτύσσονται με στόχο την πώληση προϊόντων απευθείας προς τους τελικούς καταναλωτές.
- **Καταναλωτή με Καταναλωτή (C2C):** ο καταναλωτής πουλά απευθείας σε άλλους καταναλωτές π.χ. πωλήσεις μέσω καταχωρημένων αγγελιών, ιστότοπου δημοπρασιών όπου ο οποιοσδήποτε μπορεί να πουλήσει οτιδήποτε.

## 2.2. Ηλεκτρονικό κατάστημα

E-shop τα γνωστά ως ηλεκτρονικά καταστήματα, είναι ιστότοποι (website) που έχουν δημιουργηθεί από web εφαρμογές, με τις οποίες μπορείτε να ανανεώσετε το περιεχόμενό τους σε πραγματικό χρόνο (εικόνες, τιμές προϊόντων, εκπτώσεις, προσφορές κ.λπ.) και διαθέτουν τα απαραίτητα εργαλεία παρακολούθησης και αυτόματης διαχείρισης μιας online παραγγελίας. Η διαδικασία είναι απλή και έχετε τη δυνατότητα να αλλάζετε οποιαδήποτε περιοχή της ιστοσελίδας σας και να την εμπλουτίζετε κατά βούληση χωρίς να χρειάζεται να έχετε τεχνικές γνώσεις και χωρίς να επικοινωνείτε κάθε φορά μαζί μας.

Τα e-shop είναι ιστότοποι (websites) που ο ρόλος τους είναι η αγορά - πώληση προϊόντων ή υπηρεσιών από το διαδίκτυο (internet). Με την δημιουργία ενός e-shop μια επιχείρηση μικρή ή μεγάλη θα έχει στην διάθεση της, ένα επιπλέον

"κατάστημα" το οποίο θα πουλάει αυτόματα όλο το 24ωρο, χωρίς κόστος. Επίσης θα αποτελεί και ένα χώρο (site) διαφήμισης της εταιρείας σας.

### **2.3. Χαρακτηριστικά ηλεκτρονικού καταστήματος**

Τα χαρακτηριστικά των ηλεκτρονικών καταστημάτων είναι τα εξής:

- Προσθήκη/επεξεργασία/διαγραφή προϊόντων, προμηθευτών, πελατών
- Υποστήριξη προϊόντων με παραγγελία, αλλά και προϊόντων που παραδίδονται άμεσα(download)
- Συνεργασία με Eurobank για χρέωση πιστωτικών καρτών
- Ασφαλές controlpanel διαχειριστή με username και password τα οποία δηλώνονται κατά την εγκατάσταση
- Άμεση επικοινωνία με τους πελάτες μέσω email ή newsletter
- Εύκολο backup και restore της βάσης δεδομένων
- Μπορεί κάποιος να διαλέξει τον τρόπο εμφάνισης των προϊόντων
- Υποστήριξη για στατικά και δυναμικά banner με πλήρη στατιστικά
- Οι παραγγελίες αποθηκεύονται σε βάση δεδομένων για εύκολη πρόσβαση
- Οι πελάτες μπορούν να δουν το ιστορικό των παραγγελιών τους
- Βιβλίο διευθύνσεων πελατών
- Προσωρινή κάρτα αγορών για τους επισκέπτες και μόνιμη κάρτα αγορών για τους πελάτες
- Γρήγορη και φιλική προς τον χρήστη αναζήτηση
- Περιγραφές και σχόλια για τα προϊόντα
- Ο αριθμός των προϊόντων για την κάθε κατηγορία μπορεί να είναι ορατός ή να μην φαίνεται
- Λίστα με τα πρώτα σε πωλήσεις προϊόντα

- Εύκολη πλοήγηση στο site
- Αποστολή email σχετικών με την ανάλογη κατηγορία προϊόντων
- Πολλαπλοί τρόποι πληρωμής online ή offline
- Αυτόματος υπολογισμός του φόρου ανάλογα με το προϊόν

## 2.4. Είδη ηλεκτρονικών αγορών

Οι B2B ηλεκτρονικές αγορές διακρίνονται σε διάφορα είδη με βάση κάποια κριτήρια. Έτσι μπορούν να διακριθούν :

I. **Με βάση τον κλάδο δραστηριότητάς τους , σε κάθετες και οριζόντιες:** Οι κάθετες ηλεκτρονικές αγορές αφορούν έναν συγκεκριμένο κλάδο, τον κλάδο της βιομηχανίας και τα παρακλάδια αυτού . Για παράδειγμα, υπάρχουν αγορές για την χημική βιομηχανία στο σύνολο της αλλά και αγορές μόνο για την προμήθεια χημικών αναλυτικών οργάνων . Στις οριζόντιες αγορές συμμετέχουν επιχειρήσεις ανεξαρτήτως κλάδου και είναι συνήθως ηλεκτρονικές αγορές για την διακίνηση υπηρεσιών ή προϊόντων γενικής χρήσης .

II. **Με βάση το καθεστώς ιδιοκτησίας ή διαχείρισης σε :**

- **Ανεξάρτητες ( τρίτης οντότητας ):** Είναι οι ηλεκτρονικές αγορές που δημιουργούνται και ανήκουν σε ένα τρίτο ανεξάρτητο φυσικό ή νομικό πρόσωπο, που δεν είναι ούτε ο αγοραστής ούτε ο πωλητής . Συνήθως είναι κάποιος πάροχος τεχνολογικών εφαρμογών , που παρέχει ηλεκτρονικές υπηρεσίες αγοραπωλησιών και προστιθέμενης αξίας . Οι αγορές τρίτης οντότητας , που μπορεί να είναι κάθετες οι οριζόντιες , αποτελούν την πλειοψηφία των ηλεκτρονικών αγορών .

- **Κοινοπραξίες ( consortiae-marketplaces ):** Λειτουργούν ως κοινότητες που ιδρύονται από μερικούς συμμετέχοντες ( πωλητές και αγοραστές) που ενώνουν τις δυνάμεις τους για να εξυπηρετήσουν τις εμπορικές τους ανάγκες. Ένα τέτοιο παράδειγμα αποτελούν μεγάλες αυτοκινητοβιομηχανίες (Ford, Daimler, Chrysler κ.α.), οι οποίες δημιούργησαν την κοινή ηλεκτρονική αγορά Covisint, για να συναλλάσσονται ηλεκτρονικά με τους προμηθευτές τους σε όλο τον κόσμο.
- **Εταιρικές:** Πρόκειται για τη δημιουργία ηλεκτρονικών αγορών από μία μόνο επιχείρηση, με σκοπό να πραγματοποιήσει ηλεκτρονικά την συνεργασία της με τους εμπορικούς της συνεργάτες.
- **Δημόσιες ( Ανοιχτές ) & Ιδιωτικές ( Κλειστές ):** Στις Δημόσιες αγορές , η συμμετοχή είναι ανοιχτή προς όλες τις ενδιαφερόμενες επιχειρήσεις, ενώ στις ιδιωτικές συμμετέχουν μόνο κλειστές ομάδες επιχειρήσεων. Σχεδόν όλες οι ανεξάρτητες αγορές που αναφέραμε είναι δημόσιες, ενώ οι εταιρικές και οι ηλεκτρονικές αγορές κοινοπραξιών είναι συνήθως κλειστές.

## 2.5. Ελληνικά δημοφιλή eshop

Στην Ελληνική αγορά υπάρχουν αρκετά πετυχημένα ηλεκτρονικά καταστήματα με διάφορα είδη, ικανοποιώντας και τον πιο απαιτητικό αγοραστή. Παρακάτω παρουσιάζουμε ενδεικτικά μερικά από αυτά :



Εικόνα 1: [www.brandsGalaxy.gr](http://www.brandsGalaxy.gr)

Το πρώτο PrivateShoppingClub στην Ελλάδα για αυτούς που αγαπούν τη μόδα και τα brands σε μοναδικές τιμές. Επώνυμες μάρκες που ανανεώνονται κάθε 4 μέρες με έως και 80% χαμηλότερες τιμές. Το **brandsGalaxy.gr** είναι το Νο1 PrivateShoppingClub στην Ελλάδα και αποτελεί την νεότερη επιχειρηματική δραστηριότητα του Ομίλου ANTENNA.



Εικόνα 2: [www.myshoe.gr](http://www.myshoe.gr)

Ένα από τα μεγαλύτερα ελληνικά e-shop με μοντέρνα, ποιοτικά, επώνυμα παπούτσια και αξεσουάρ σε απίστευτα χαμηλές τιμές και δωρεάν αποστολή – επιστροφή.



Εικόνα 3:[www.getitnow.gr](http://www.getitnow.gr)

Getitnow - Το μεγαλύτερο αμιγώς online πολυκατάστημα με χιλιάδες προϊόντα τεχνολογίας! Το **getitnow.gr** λειτουργεί από τον Σεπτέμβριο του 2010 και ήδη αποτελεί σήμερα το μεγαλύτερο αμιγώς ηλεκτρονικό κατάστημα τεχνολογίας στην Ελλάδα με την μεγαλύτερη ποικιλία προϊόντων και εξειδικευμένες υπηρεσίες ηλεκτρονικών αγορών.

Έναν χρόνο μετά εισάγει το Me&homebyGetitnow.gr (**meandhome.gr**) με περισσότερα από 30.000 προϊόντα για Μένα και τον Χώρο μου σε πολύ ανταγωνιστικές τιμές. Και τα δύο καταστήματα έχουν καταφέρει μέσα σε μήνες να αποκτήσουν περισσότερους από 100.000 ικανοποιημένους πελάτες σε όλη την χώρα, και να κατακτήσουν κορυφαίες διακρίσεις στην Εξυπηρέτηση Πελατών.

Το Getitnow.gr αλλά και το Me&homebyGetitnow.gr έχει διακριθεί για τις πρωτοποριακές του υπηρεσίες στις ηλεκτρονικές αγορές και έχουν μία σειρά από υπηρεσίες που έχουν ως στόχο να αναβαθμίσουν την ποιότητα ζωής και να διευκολύνουν την αγοραστική διαδικασία στους καταναλωτές που τα επιλέγουν.

Όραμα τους είναι να γίνουν η Νο1 προτίμηση στο ηλεκτρονικό εμπόριο για τους κατοίκους στην Ελλάδα, όχι μόνο μέσα από προσφορά ανταγωνιστικών τιμών και προσφορών, αλλά κυρίως αναβαθμίζοντας το επίπεδο ζωής τους με μοναδικές υπηρεσίες και απaráμιλλη ποιότητα εξυπηρέτησης.





Εικόνα 4: [www.skroutz.gr](http://www.skroutz.gr)

Το SkroutzStore αποτελεί τον πιο άμεσο, γρήγορο, επαγγελματικό τρόπο να ξεκινήσει κανείς τις πωλήσεις μέσα από το Internet!



Εικόνα 5: [www.public.gr](http://www.public.gr)

Η Public είναι η ελληνική αλυσίδα πολυκαταστημάτων ψυχαγωγίας, η οποία μέσα σε σύντομο χρονικό διάστημα -αφού ιδρύθηκε μόλις το 2005- κατάφερε να αλλάξει τις καταναλωτικές συνήθειες όλων. Διαθέτει σύγχρονους και ζεστούς χώρους με ευρεία γκάμα προϊόντων τεχνολογίας και πολιτισμού που καλύπτουν τις ανάγκες και των πιο απαιτητικών επισκεπτών-καταναλωτών κάθε ηλικίας, αφού μπορούν να βρискουν συγκεντρωμένες σε ένα πολυκατάστημα έμπνευση και ενημέρωση σε τομείς τόσο διαφορετικούς, όσο και συμπληρωματικούς μεταξύ τους όπως: μουσική

και ταινίες, κινητά και ψηφιακά, ήχος και εικόνα, βιβλία και comics, gadgets και παιχνίδια, computers και gaming.

## 2.6. Δημοφιλή ξένα eshop

Στο εξωτερικό υπάρχουν πάρα πολλά πετυχημένα e-shop και οι περισσότερες αγορές γίνονται πλέον ηλεκτρονικά και όχι με τον γνωστό παραδοσιακό τρόπο. Το Amazon και το ebay είναι τα δυο κυρίαρχα και πιο πετυχημένα online ηλεκτρονικά καταστήματα στον κόσμο.



Εικόνα 6: [www.amazon.com](http://www.amazon.com)

Η Amazon.com, Inc είναι η μεγαλύτερη στον κόσμο εταιρεία, από την άποψη του κύκλου εργασιών από την πώληση αγαθών και υπηρεσιών μέσω του Διαδικτύου και μια από τις πρώτες που βασίστηκε στο Διαδίκτυο για την παροχή των υπηρεσιών της με γνώμονα τις πραγματικές πωλήσεις καταναλωτικών αγαθών. Έδρα της είναι το Σιάτλ (Ουάσινγκτον) και ιδιοκτήτης της ο Τζεφ Μπέζος.

Είναι η εταιρία που συνέδεσε το όνομα της με την έννοια της ηλεκτρονικής επιχειρηματικότητας. Είναι το μεγαλύτερο ηλεκτρονικό βιβλιοπωλείο παγκοσμίως, και παρά τα προβλήματα που εμφανίστηκαν στο παρελθόν, το μοντέλο λειτουργίας της Amazon αποτέλεσε βάση για μελέτη από αρκετούς επίδοξους επιχειρηματίες. Μέσα σε έξι μόλις χρόνια η Amazon μετέφερε τις δραστηριότητές

της από το γκαράζ του ιδιοκτήτη της, τον Ιούλιο του 1995, σε τέσσερα επιβλητικά κτίρια στο Seattle.

Όταν η εταιρία ξεκίνησε την επιχειρηματική της δραστηριότητα στο Internet έπρεπε να καταπολεμήσει τόσο την φοβία του κόσμου για το νέο μέσο, όσο και τις εξαιρετικά αργές ταχύτητες και τη μεγάλη αναμονή που σημειωνόταν σε ένα δίκτυο που είχε σχεδιαστεί για άλλη και μικρότερη χρήση. Προκειμένου λοιπόν να πουλήσει οτιδήποτε σε ένα αργό Διαδίκτυο, έπρεπε να προσπαθήσει να κάνει την αγορά από ευχάριστη έως πολύ διασκεδαστική. Να προσφέρει δηλαδή αξία στον πελάτη, που θα αντιστάθμιζε τις όποιες καθυστερήσεις του δικτύου. Έτσι με έμφαση στον τομέα “φροντίδα του πελάτη” δημιούργησε ένα νέο τρόπο συναλλαγών και πελατειακών σχέσεων που όπως φαίνεται, ήταν αποτελεσματικός. Γιατί όμως πηγαίνουν και ξαναπηγαίνουν οι πελάτες στην Amazon;

Πηγαίνουν διότι έχει μεγάλη ποικιλία προϊόντων, διότι η πλοήγηση στον τόπο είναι εύκολη, διότι ο τόπος ανανεώνεται προσφέροντας νέες υπηρεσίες και διότι τους αρέσει η εξαιρετική χρήση του e-mail για αποστολή πληροφοριών και αμφίδρομη επικοινωνία (δηλαδή για marketing και εξυπηρέτηση πελατών). Πηγαίνουν, τέλος, διότι η Amazon έχει έναν πολύ καλό τρόπο να προτείνει προϊόντα χωρίς να είναι πιεστικός. Η εμπειρία του shopping στο Amazon είναι, με άλλα λόγια, εύκολη και ευχάριστη. Ο πελάτης μπορεί να πάει οπουδήποτε και να βρει ό,τι εμφανίστηκε στο διάστημα που έλειψε. Ακόμη όμως και αν δεν πάει, η Amazon τον θυμάται μέσω του e-mail και του στέλνει μηνύματα με παραπομπές που του εξάπτουν την περιέργεια. Σήμερα ο τόπος της Amazon δεν πουλά μόνο βιβλία. Πουλά CD, DVD καταναλωτικά ηλεκτρονικά, είδη σπιτιού και δώρα. Το περίεργο και το ενδιαφέρον όμως είναι ότι, ενώ η Amazon έχει κερδίσει τον πόλεμο σχεδόν από την πρώτη μέρα της λειτουργίας της, μέχρι σήμερα δεν έχει εμφανίσει κέρδη

Τον πρώτο χρόνο της λειτουργίας της η Amazon είχε ένα εκατομμύριο καταγεγραμμένους πελάτες. Σήμερα οι πελάτες της ξεπερνούν τα 18 εκατομμύρια σε 160 χώρες. Το ίδιο εντυπωσιακός είναι και ο τζίρος της Amazon για το 1997 ήταν 149 εκατομμύρια δολάρια, δέκα φορές μεγαλύτερος από τον τζίρο του αμέσως επόμενου ανταγωνιστή της, Barnes και Noble. Τον Νοέμβριο του 2001 η εταιρία ξεκίνησε ένα φιλόδοξο πρόγραμμα επέκτασης, καθώς εγκαινιάστηκε το νέο ηλεκτρονικό κατάστημά της στην Ιαπωνία <http://www.amazon.co.jp/>. Το νέο βιβλιοπωλείο διέθετε 1,7 εκατομμύρια τίτλους βιβλίων στην ιαπωνική γλώσσα, και στόχος του ήταν να παρέχει στο κοινό 1,1 εκατομμύρια επιπλέον ιαπωνικούς τίτλους και 600 χιλιάδες αγγλικούς έως το ερχόμενο έτος.



Εικόνα 7: [www.ebay.com](http://www.ebay.com)

Το Ebay είναι η μεγαλύτερη ιστοσελίδα δημοπρασιών στον κόσμο. Περιλαμβάνει τεράστια γκάμα προϊόντων από όλον τον κόσμο και είναι διαθέσιμο και σε πολλές γλώσσες, όπως αντίστοιχα εξυπηρετεί αγοραστικό κοινό από πολλές χώρες.

Στο ebay δεν υπάρχουν μόνο προϊόντα που δημοπρατούνται αλλά και προϊόντα που πωλούνται απευθείας με μία στάνταρ τιμή. Το μεγάλο πλεονέκτημά του είναι ότι έχει πολλές φορές φθηνές τιμές και παρέχεται ασφάλεια σε διάφορες μορφές, ώστε να είναι προστατευμένος ο αγοραστής από τυχόν απάτες. Είναι πολύ εύκολο στη χρήση και οι χρηματικές συναλλαγές για τις δημοπρασίες και τις αγοραπωλησίες γίνονται κυρίως μέσω paypal.



Εικόνα 8: Διαδικασία marketing και αγορών μέσω internet

## 2.7. Οφέλη ηλεκτρονικού καταστήματος

Ένα ηλεκτρονικό κατάστημα (E-Shop) είναι ουσιαστικά ένα αυτοματοποιημένο σύστημα ηλεκτρονικών πωλήσεων. Κάνει την ίδια δουλειά με το παραδοσιακό σας κατάστημα, δηλαδή παρουσιάζει και πουλάει τα προϊόντα σας. Η μόνη διαφοροποίηση είναι ότι οι πωλήσεις πραγματοποιούνται μέσω ηλεκτρονικών μηχανισμών.

Ένα ηλεκτρονικό κατάστημα προσφέρει στρατηγικά πλεονεκτήματα σε μια επιχείρηση. Στο διαδίκτυο, το μέγεθος της επιχείρησης δεν παίζει σημαντικό ρόλο. Μεγάλες και μικρές επιχειρήσεις έχουν την ίδια πρόσβαση στους πελάτες και μπορούν να δημιουργήσουν παρόμοια παρουσία στο διαδίκτυο. Ακόμη, η έδρα της επιχείρησης δεν παίζει κανένα ρόλο. Όπου και να βρίσκεται η επιχείρηση, οι πελάτες μπορούν να έχουν πρόσβαση στον δικτυακό τόπο της. Ένα ηλεκτρονικό κατάστημα επιτρέπει όχι μόνο τη διεύρυνση της πελατείας, αλλά και την υπέρβαση των περιορισμών στα ωράρια λειτουργίας, γιατί μπορούν να πουληθούν αγαθά όλο

το 24ώρο. Πιο συγκεκριμένα, τα πλεονεκτήματα μιας επιχείρησης που δραστηριοποιείται στο διαδίκτυο είναι:

- Ευρεία γεωγραφική κάλυψη: Η επιχείρηση έχει τη δυνατότητα να απευθυνθεί σε πελάτες που βρίσκονται παντού, χωρίς τη σύσταση τοπικού υποκαταστήματος
- Ελαχιστοποίηση της προμηθευτικής αλυσίδας: Ο προμηθευτής μπορεί να απευθυνθεί απευθείας στον πελάτη, χωρίς την ανάμειξη «ενδιάμεσων»
- Μείωση λειτουργικού κόστους: Η μείωση του λειτουργικού κόστους οφείλεται στο γεγονός ότι η επιχείρηση μπορεί να εξυπηρετήσει τους πελάτες με ελάχιστο κόστος. Επίσης, όσο αυξάνεται ο αριθμός των πελατών του ηλεκτρονικού καταστήματος τόσο μειώνεται το συνολικό κόστος εξυπηρέτησης αυτών
- Συνεχής λειτουργία: Το διαδίκτυο είναι ίσως το μοναδικό κανάλι εξυπηρέτησης πελατών που επιτρέπει την πραγματοποίηση αγορών οποιαδήποτε στιγμή το 24ώρο
- Εργαλείο μάρκετινγκ: Η επιχείρηση μπορεί να εκμεταλλευτεί τις δυνατότητες του διαδικτύου για προσφορές, διαχείριση και ενημέρωση πελατών, στατιστικά στοιχεία πρόσβασης και πωλήσεων

Ένα ηλεκτρονικό κατάστημα σας φέρνει πιο κοντά στους πελάτες σας, αφού μπορούν να έχουν κατευθείαν πρόσβαση στις πληροφορίες που παρέχετε. Ακόμη, σας προσφέρει τη δυνατότητα ανάλυσης της αγοράς, αξιοποιώντας την αγοραστική συμπεριφορά των καταναλωτών. Τα βασικά οφέλη της επιχείρησης με τη λειτουργία ενός ηλεκτρονικού καταστήματος είναι:

- ✓ Αύξηση των πωλήσεων
- ✓ Άμεση ικανοποίηση των πελατών
- ✓ Άμεση ενημέρωση των πελατών για καινούργια προϊόντα

- ✓ Βελτίωση της επικοινωνίας με τους πελάτες
- ✓ Βέλτιστη διαχείριση των προϊόντων και παραγγελιών

## 2.8. Πλεονεκτήματα των eshop

Τα πλεονεκτήματα που προσφέρουν τα eshop είναι τα εξής:

- **Συνεχείς πωλήσεις και σε οποιοδήποτε σημείο του κόσμου:** Οι χρήστες δεν χρειάζεται να είναι στην ίδια περιοχή με την έδρα του ηλεκτρονικού καταστήματος αφού η ανταλλαγή πληροφοριών, η αγοράς προϊόντων και οι συναλλαγές μπορούν να πραγματοποιηθούν ανά πάσα στιγμή, 24 ώρες την ημέρα, 7 ημέρες την εβδομάδα και από οποιοδήποτε σημείο στον κόσμο με πρόσβαση στο διαδίκτυο, ενώ ένας φυσικός χώρος/κατάστημα μπορεί να δεχτεί μόνο πελάτες που μπορούν να φτάσουν εκεί και συγκεκριμένες ώρες και μέρες.
- **Μείωση χρόνου εργασίας και εξόδων:** Στο ηλεκτρονικό κατάστημα, υπάρχει μείωση του κόστους που απαιτείται για την ολοκλήρωση παραδοσιακών επιχειρηματικών διαδικασιών. Πολλές από αυτές τις διαδικασίες μπορούν να υποκατασταθούν με τους ταχύτερους αυτοματισμούς των ηλεκτρονικών μέσων. Για παράδειγμα, έχουμε 300 πελάτες και θέλουμε να τους ενημερώσουμε για τα νέα προϊόντα μας. Οι τρόποι είναι 2: Αποστολή 300 φακέλων μέσω ταχυδρομείου (χαρτί, εκτύπωση, ταχυδρομικά τέλη, προσωπικό κ.λπ.), ή μαζική αποστολή e-mail (0 κόστος). Επίσης, σκεφτείτε το κόστος του ενοικίου του καταστήματος σε αντίθεση με το κόστος της διατήρησης ενός ηλεκτρονικού καταστήματος.

- **Προβολή όλων των προϊόντων προς πώληση:** Στο ηλεκτρονικό κατάστημα μπορεί μια επιχείρηση να προβάλλει όλα τα προϊόντα που διαθέτει προς πώληση, είτε αυτά βρίσκονται στο χώρο της, είτε όχι (διαθέσιμα από προμηθευτή χονδρικής). Αν το κατάστημα μας είναι μικρό, σίγουρα δεν θα υπάρχει η δυνατότητα να έχουμε όλα τα προϊόντα στο χώρο.
- **Ασφάλεια συναλλαγών:** Είναι γνωστό ότι η ασφάλεια δεδομένων σε ένα ηλεκτρονικό κατάστημα είναι υψίστης σημασίας γι' αυτό και η κατασκευή του γίνεται με βάση τις τελευταίες τεχνολογίες ασφαλείας οι οποίες διαρκώς εξελίσσονται. Είτε υλοποιήσετε Online συναλλαγές, ή απλά θέλετε να παρουσιάσετε τα προϊόντα σας στο Internet, η ασφάλεια θεωρείται δεδομένη. Ακόμα και για αυτούς που θεωρούν ριψοκίνδυνη τη χρέωση πιστωτικών καρτών μέσω του διαδικτύου υπάρχει και η δυνατότητα για Offline πληρωμές, παραγγελία με τηλεφωνική επιβεβαίωση, αντικαταβολή κ.λπ
- **Καλύτερη Εξυπηρέτηση Πελατών:** Λόγω του ότι οι πελάτες λαμβάνουν περισσότερες πληροφορίες μέσω του ηλεκτρονικού καταστήματος, η επικοινωνία είναι συχνά πιο αποτελεσματική. Υπάρχει πολύ μεγαλύτερη ευελιξία, διαθεσιμότητα και ταχύτεροι χρόνοι ανταπόκρισης με online υποστήριξη. Για παράδειγμα, σκεφτείτε την ταχύτητα με την οποία δίνονται διευκρινήσεις μέσω των συχνών ερωτήσεων/απαντήσεων (faq) που προβάλλονται στο ηλεκτρονικό μας κατάστημα, μέσω email και livechat, σε αντίθεση με το να πάρει ο πελάτης τηλέφωνο, ειδικά όταν η επιχείρηση είναι κλειστή κάποιες ώρες της ημέρας. Υπάρχει επίσης πιο γρήγορη παράδοση των online πωλήσεων, βοηθώντας στην ενίσχυση της σχέσης πελάτη / επιχείρησης. Το Διαδίκτυο είναι ένα ισχυρό εργαλείο για την επίτευξη νέων αγορών και την παροχή πληροφοριών στους πελάτες και συνεργάτες. Η



καλύτερη κατανόηση των πελατών σας, συμβάλει στη βελτίωση του βαθμού ικανοποίησης των απαιτήσεών τους.

- **Στατιστικά στοιχεία:** Σημαντικό εργαλείο σε μια επιχείρηση για τη συνεχή βελτίωση της λειτουργίας της είναι η επεξεργασία των στατιστικών δεδομένων. Με το ηλεκτρονικό κατάστημα και σε συνδυασμό με τις διαθέσιμες επαγγελματικές εφαρμογές που μπορούμε να βρούμε στο διαδίκτυο, είναι πλέον εύκολο να βλέπουμε στατιστικά τις πωλήσεις μας, να βλέπουμε τα προϊόντα που πωλούνται π.χ. περισσότερο ή λιγότερο, ποιες μέρες και μήνες έχουμε περισσότερους επισκέπτες και πωλήσεις κ.λπ. Όλα αυτά σημαίνουν ευελιξία, ανταγωνιστικότητα, οικονομία.
- **Ανταγωνιστικό πλεονέκτημα:** Το διαδίκτυο ανοίγει μια εντελώς νέα αγορά για τις επιχειρήσεις. Ο ανταγωνισμός μέσω του Διαδικτύου αυξάνεται, το ίδιο το διαδίκτυο μεγαλώνει ολοένα και περισσότερο, και αν μια επιχείρηση δεν προβάλλει σύντομα τα προϊόντα και τις υπηρεσίες της στο διαδίκτυο, σίγουρα δεν θα έχει μέλλον. Εύκολη πρόσβαση σε πληροφορίες σε πραγματικό χρόνο είναι ένα κύριο όφελος του διαδικτύου, που επιτρέπει σε μια εταιρεία να δώσει πιο αποτελεσματική και έγκυρη πληροφόρηση και να κερδίσει το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα έναντι αυτών που δεν προβάλλονται στο Internet. Το σημαντικότερο είναι ότι οι μικρές επιχειρήσεις πλέον μπορούν να ανταγωνιστούν τις μεγάλες επιχειρήσεις, αφού οι σημαντική μείωση των εξόδων συμβάλλει στη πώληση προϊόντων με μειωμένες τιμές.

## **2.9. Μειονεκτήματα των eshop**

Τα μειονέκτηματα των eshop είναι τα εξής:

- Δεν υπάρχει εμπιστευτικότητα και ασφάλεια όσον αφορά το περιεχόμενο κάποιων πληροφοριών.
- Δεν υπάρχει ακεραιότητα, ώστε να προφυλάσσεται το υποκείμενο των πληροφοριών που διακινούνται.

Συνεπώς το ηλεκτρονικό εμπόριο ελλοχεύει κινδύνους για τον ανυποψίαστο χρήστη.

### 3. Συστήματα Συστάσεων

Η ραγδαία αύξηση του όγκου αλλά και της ποικιλίας των πληροφοριών στο διαδίκτυο την τελευταία δεκαετία καθιστά πλέον πολύ δύσκολη την διαχείριση και την αφομοίωσή τους από τους χρήστες. Επιπλέον, πολυάριθμες υπηρεσίες ηλεκτρονικού εμπορίου έχουν εισαχθεί στον διαδικτυακό χώρο, δυσχεραίνοντας την δυνατότητα εύρεσης και επιλογής των προϊόντων. Η διαθεσιμότητα μιας τεράστιας ποικιλίας υπηρεσιών, αντί να ωφελεί τους χρήστες και να διευκολύνει την λήψη αποφάσεων, άρχισε αντιθέτως να προκαλεί αποπροσανατολισμό και σύγχυση. Όπως ο Alvin Toffler πολύ εύστοχα έχει δηλώσει, «όταν το άτομο είναι βυθισμένο σε μια γρήγορα και ακανόνιστα μεταβαλλόμενη κατάσταση, ή σε ένα καινοτόμο πλαίσιο δεδομένων, δεν είναι πια ικανός να κάνει τις λογικά σωστές εκτιμήσεις στις οποίες στηρίζεται η ορθολογική συμπεριφορά».

Ως τρόπος αντιμετώπισης του παραπάνω προβλήματος, γνωστού ως «υπερφόρτωση πληροφοριών» εμφανίστηκαν τα Συστήματα Προτάσεων. Ένα τέτοιο σύστημα χειρίζεται το 17 πρόβλημα αυτό παρουσιάζοντας στον χρήστη καινούρια προϊόντα που δεν έχει εξερευνήσει ο ίδιος, αλλά πιθανότατα τον ενδιαφέρουν. Το Recommender System παράγει προτάσεις, στηριζόμενο σε δεδομένα των χρηστών και των προϊόντων, αλλά και σε γνώσεις από προηγούμενες συμπεριφορές των χρηστών. Τα δεδομένα και οι πληροφορίες που άμεσα (βαθμολογία ή κατάταξη προϊόντος βάσει κάποιας κλίμακας) ή έμμεσα (πλοήγηση σε συγκεκριμένη σελίδα προϊόντος δηλώνει έμμεσα ενδιαφέρον) παρέχει ο χρήστης αποθηκεύονται στην βάση δεδομένων του συστήματος και χρησιμοποιούνται για την δημιουργία συστάσεων στην επόμενη αλληλεπίδραση του χρήστη με το σύστημα, βελτιώνοντας την απόδοση της διαδικασίας προβλέψεων και εμπνέοντας

έτσι την εμπιστοσύνη των χρηστών στο σύστημα. Οι χρήστες έχουν ανάγκη από ένα RecommenderSystem καθώς δεν έχουν την απαραίτητη γνώση για να πάρουν αποφάσεις ανεξάρτητα.

Στις μέρες μας, υπάρχουν πλέον συνέδρια, μελέτες και εργαστήρια αφιερωμένα στον συγκεκριμένο τομέα. Εδώ αξίζει να αναφερθεί το ετήσιο συνέδριο ACMRecommenderSystems που ξεκίνησε το 2007. Το συνέδριο αυτό συγκεντρώνει τους ιθύνοντες του τομέα –στην έρευνα ή στην πρακτική- για να εξερευνήσουν τις τελευταίες καινοτομίες, να συζητήσουν σημαντικά προβλήματα και προκλήσεις και να εμβαθύνουν στην κατανόηση των Συστημάτων Προτάσεων. Επιπλέον, σε πανεπιστημιακά ιδρύματα όλου του κόσμου υπάρχουν πλέον μαθήματα στα οποία διδάσκονται τα RecommenderSystems, ενώ σε ακαδημαϊκά περιοδικά υπάρχουν άρθρα που ενημερώνουν τους αναγνώστες για τις εξελίξεις στην έρευνα των συστημάτων αυτών.

Εφαρμογές των Συστημάτων Προτάσεων υπάρχουν σε τομείς όπως η ψυχαγωγία με προτάσεις για ταινίες ή μουσικά κομμάτια, το ηλεκτρονικό εμπόριο με προτάσεις όπως υπολογιστές ή βιβλία στους καταναλωτές, οι διαδικτυακές υπηρεσίες με συστάσεις για ταξίδια ή ενοικιάσεις σπιτιών και το «προσαρμοσμένο» περιεχόμενο, με προτάσεις παραδείγματος χάριν για νέα και άρθρα που ενδιαφέρουν τον συγκεκριμένο χρήστη.

Τα Συστήματα Προτάσεων ευνοούν τόσο τους υπεύθυνους παροχής ηλεκτρονικών υπηρεσιών όσο και τους χρήστες των υπηρεσιών αυτών. Τα άτομα που παρέχουν υπηρεσίες και προϊόντα ηλεκτρονικά μέσω του διαδικτύου έχουν πολλά πλεονεκτήματα από την αξιοποίηση ενός τέτοιου συστήματος, με βασικότερο την αύξηση των πωλήσεων των προϊόντων τους. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι οι προτάσεις του συστήματος ταιριάζουν με τις ανάγκες και τα ενδιαφέροντα του χρήστη. Το χαρακτηριστικό αυτό των συστημάτων προτάσεων συμβάλει στην

ικανοποίηση του χρήστη, καθώς οι ενδιαφέρουσες συστάσεις βελτιώνουν την εμπειρία του, και στην αύξηση της εμπιστοσύνης του στο σύστημα. Επίσης, μία λειτουργία που καθιστά πετυχημένο ένα RecommenderSystem είναι η δυνατότητά του να προτείνει στον χρήστη προϊόντα που θα δυσκολευόταν να βρει από μόνος του, γιατί για παράδειγμα δεν ανήκουν στην λίστα με τα πιο δημοφιλή προϊόντα. Η λειτουργία αυτή του συστήματος ευνοεί τους παρόχους, καθώς οι πωλήσεις τους δεν περιορίζονται σε συγκεκριμένες υπηρεσίες. Όπως αναφέραμε προηγουμένως, ο χρήστης δηλώνει είτε άμεσα είτε έμμεσα τις προτιμήσεις και τα ενδιαφέροντά του. Με αυτόν τον τρόπο, ο πωλητής ηλεκτρονικών προϊόντων μπορεί να καταλάβει τι αρέσει στον χρήστη και να χρησιμοποιήσει αυτήν την πληροφορία στις αποφάσεις του σχετικά με την παραγωγή, προσφέροντας έτσι ικανοποίηση στον χρήστη και αυξάνοντας τις πιθανότητες να επισκεφθεί και πάλι την σελίδα του.

Η αξιοποίηση των συστημάτων προτάσεων δημιουργεί μια σειρά πλεονεκτημάτων και για τους ίδιους τους χρήστες. Όπως αναφέρεται σε σχετικό paper, τα διάφορα είδη συστημάτων προτάσεων ή και πολλές φορές συνδυασμός αυτών, συνεισφέρουν σε διάφορες λειτουργίες των RecommenderSystems που ευνοούν τους χρήστες, όπως οι παρακάτω: η εύρεση χρήσιμων προϊόντων, η υπόδειξη των προϊόντων εκείνων από την λίστα προτάσεων που θα ενδιαφέρουν περισσότερο από τα υπόλοιπα τον χρήστη, η αλυσιδωτή πρόταση προϊόντων που σχετίζονται μεταξύ τους και ο χρήστης, μετά την αγορά κ χρήση του πρώτου προϊόντος, θα ήθελε να προχωρήσει και στην αγορά του επόμενου ή η ομαδική πρόταση συσχετιζόμενων προϊόντων, η δυνατότητα να δοκιμάσει ο 18 χρήστης το σύστημα για να αποκτήσει άποψη για την αποτελεσματικότητά του και κατ' επέκταση να αποφασίσει αν θα εμπιστευτεί το σύστημα ή όχι, η δυνατότητα του χρήστη, μέσω τις βαθμολογίας του στις διάφορες υπηρεσίες, να βοηθήσει άλλους χρήστες που ενδιαφέρονται για κάποιες από τις υπηρεσίες αυτές ή να ικανοποιηθεί μόνο και

μόνο από την δήλωση των βαθμολογιών του, δηλαδή από την δημόσια έκφραση της άποψής του.



Εικόνα 9: Αποτελέσματα recommender στο Netflix



Εικόνα 10: Αποτελέσματα recommender στο amazon.com

### 3.1. Διαδικτυακά Προφίλ Χρηστών

Τα διαδικτυακά προφίλ χρηστών αποτελούν μια οπτική απεικόνιση των προσωπικών δεδομένων που σχετίζονται με ένα συγκεκριμένο χρήστη. Επομένως το προφίλ ενός χρήστη αναφέρεται στη ρητή ψηφιακή αναπαράσταση της ταυτότητας του ίδιου. Επιπρόσθετα τα προφίλ χρηστών χρησιμοποιούνται για την αποθήκευση της περιγραφής των χαρακτηριστικών των χρηστών. Η πληροφορία αυτή μπορεί να αξιοποιηθεί από τις διαδικτυακές εφαρμογές με σκοπό την παροχή ενός εξατομικευμένου περιβάλλοντος χρήσης και πλοήγησης προς τους χρήστες.

Τα προφίλ χρηστών διακρίνονται σε δύο κατηγορίες:

- Τα στατικά προφίλ
- Τα δυναμικά προφίλ

Στα στατικά προφίλ χρηστών, η πληροφορία για τους χρήστες μιας εφαρμογής εξαρτάται συνήθως αποκλειστικά από τις πληροφορίες που θα δώσουν οι ίδιοι οι χρήστες στην εφαρμογή. Επομένως η εφαρμογή δεν χρησιμοποιεί καμία τεχνική για την ανάκτηση επιπρόσθετων στοιχείων για το χρήστη μέσω της συμπεριφοράς αυτού εντός στο σύστημα. Το πιο κλασσικό παράδειγμα είναι οι εφαρμογές που η μόνη πληροφορία που έχουν για ένα χρήστη είναι αυτή που δίνεται κατά τη διάρκεια της εγγραφής του χρήστη στην εφαρμογή. Μια πιο δυναμική περίπτωση στατικών προφίλ είναι οι εφαρμογές που επιτρέπουν στο χρήστη είτε να τροποποιεί υπάρχοντες πληροφορίες για το προφίλ του είτε να εισάγουν νέες. Για παράδειγμα, μια εφαρμογή, η οποία προσφέρει στο ευρύ κοινό τη δυνατότητα προβολής online ταινιών μέσω του διαδικτύου μπορεί να επιτρέπει στους χρήστες να δηλώσουν τις προτιμήσεις τους σε είδη ταινιών. Την πληροφορία αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί

από την εφαρμογή για να προτείνει στο χρήστη ταινίες που πιθανόν να τον ενδιαφέρουν.

Σε αντίθεση με τα στατικά προφίλ χρηστών, τα δυναμικά προφίλ χρησιμοποιούν διάφορες τεχνικές για την εξαγωγή δεδομένων για ένα χρήστη. Την πληροφορία αυτή θα είναι σε θέση να χρησιμοποιήσει η εφαρμογή για να προσφέρει υπηρεσίες στο χρήστη, βάση της ταυτότητας συμπεριφοράς που έχει δημιουργήσει γι' αυτόν.

Η πληροφορία για τις προτιμήσεις και τις προτιμίες ενός χρήστη αποτελεί ένα πολύ σημαντικό όπλο στα χέρια του «marketing». Γνωρίζοντας τις καταναλωτικές επιθυμίες ενός χρήστη, τα συστήματα είναι σε θέση να διαφημίζουν προϊόντα τα οποία με αρκετά μεγάλη πιθανότητα θα ενδιαφέρουν το χρήστη. Με τον τρόπο αυτό, τα συστήματα επιτυγχάνουν να προτείνουν/ενημερώνουν τους χρήστες τους για νέα προϊόντα/υπηρεσίες, τα οποία θεωρούνται ενδιαφέροντα προς αυτούς. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την αγορά προϊόντων και υπηρεσιών από τους χρήστες, των οποίων πιθανόν να αγνοούσαν την ύπαρξη τους αν δεν τους γινόταν πρόταση από το σύστημα εκμεταλλευόμενο την αντίστοιχη πληροφόρηση.

### **3.2. Συστήματα Προτάσεων**

Η πιο σημαντική εφαρμογή των προφίλ χρηστών είναι η σύσταση προτάσεων. Τα συστήματα σύστασης προτάσεων συγκεντρώνουν την onlineπληροφορία που είναι διαθέσιμη στο προφίλ κάθε χρήστη. Εν συνεχεία αξιοποιούν την εν λόγω πληροφορία, με στόχο να προσδιορίσει την καταναλωτική συμπεριφορά του χρήστη και να κάνει τις κατάλληλες συστάσεις βάση τις προτιμήσεις κάθε χρήστη εξατομικευμένα.



### 3.2.1. Είδη Συστημάτων Προτάσεων

Τα συστήματα προτάσεων παράγουν μια λίστα προτάσεων με βάση είτε μιας μεθόδου συνεργατικού φιλτραρίσματος (collaborative filtering) είτε μιας μεθόδου φιλτραρίσματος βασισμένου στο περιεχόμενο (content-based filtering). Οι προσεγγίσεις που βασίζονται στο συνεργατικό φιλτράρισμα οικοδομούν ένα μοντέλο βάσει της παρελθοντικής συμπεριφοράς του χρήστη (π.χ. αντικείμενα που έχουν αποκτηθεί στο παρελθόν και βαθμολογήσεις που έχει δώσει) καθώς και παρόμοιων αποφάσεων που έχουν παρθεί από άλλους χρήστες, και βάσει του μοντέλου αυτού αξιολογούν αντικείμενα και προβλέπουν ποια από αυτά είναι πιθανότερο να ενδιαφέρουν τον χρήστη. Αντίθετα, οι προσεγγίσεις φιλτραρίσματος βάσει του περιεχομένου χρησιμοποιούν ένα σύνολο από διακριτά χαρακτηριστικά ενός αντικειμένου, προκειμένου να προτείνουν επιπλέον αντικείμενα με παρόμοιες ιδιότητες.

Οι διαφορές μεταξύ συνεργατικού φιλτραρίσματος και φιλτραρίσματος βασισμένου στο περιεχόμενο μπορούν να κατανοηθούν μέσω της σύγκρισης δύο δημοφιλών συστημάτων προτάσεων μουσικής όπως είναι το Last.fm και το PandoraRadio.

- Το PandoraRadio χρησιμοποιεί μια προσέγγιση προτάσεων βασισμένη στο περιεχόμενο. Το Pandora χρησιμοποιεί τις ιδιότητες ενός καλλιτέχνη ή τραγουδιού προκειμένου να δημιουργήσει ένα σταθμό που παίζει μουσική με παρόμοιες ιδιότητες. Οι ιδιότητες μπορεί να αφορούν είτε χαρακτηριστικά των ίδιων των τραγουδιών είτε χαρακτηριστικά των καλλιτεχνών των τραγουδιών. Επιπρόσθετα τα σχόλια των χρηστών χρησιμοποιούνται για να βελτιωθούν τα αποτελέσματα του σταθμού. Πιο συγκεκριμένα δίνει έμφαση στα χαρακτηριστικά ενός τραγουδιού που έχει θετικές κριτικές και υποβαθμίζει τη βαρύτητα των χαρακτηριστικών ενός τραγουδιού που έχει αρνητικές κριτικές.

- Αντίθετα το Last.fm χρησιμοποιεί μια προσέγγιση προτάσεων βασισμένη στο συνεργατικό φιλτράρισμα. Το Last.fm στοχεύει στο να προταθεί ενός σταθμού από προτεινόμενα τραγούδια παρατηρώντας τα συγκροτήματα και τα μεμονωμένα κομμάτια που έχουν ακουστεί σε τακτική βάση από ένα χρήστη και συγκρίνοντας τα με την ακουστική συμπεριφορά άλλων χρηστών. Πιο συγκεκριμένα το Last.fm θα παίξει κομμάτια που δεν εμφανίζονται στη βιβλιοθήκη ενός χρήστη, αλλά συχνά παίζονται από χρήστες με παρόμοια ακουστική συμπεριφορά.

Κάθε ένας από τους δύο προαναφερθείς τύπους συστάσεων έχει τα πλεονεκτήματα και τις αδυναμίες του. Αρχικά, οι μέθοδοι συνεργατικού φιλτραρίσματος, έχουν αρκετά μεγαλύτερο πεδίο εφαρμογής, καθώς μπορούν να εφαρμοστούν τόσο σε εφαρμογές που δεν υπάρχει αρκετό διαθέσιμο περιεχόμενο, το οποίο να σχετίζεται με τα αντικείμενα, καθώς επίσης και σε εφαρμογές, στις οποίες είναι δύσκολη η ανάλυση των περιεχομένων των αντικειμένων, όπως είναι οι ιδέες, οι γνώμες, κ.α. Επιπρόσθετα, οι μέθοδοι συνεργατικού φιλτραρίσματος, μπορούν να παρέχουν συγκυριακές προτάσεις, δηλαδή να προτείνουν αντικείμενα, τα οποία είναι «σχετικά» με τις προτιμήσεις του χρήστη, χωρίς ωστόσο να περιλαμβάνουν στοιχεία, τα οποία χαρακτηρίζουν το προφίλ ενός χρήστη. Για τους δύο παραπάνω λόγους, οι τεχνικές συνεργατικού φιλτραρίσματος, χρησιμοποιήθηκαν ευρέως και με αρκετά μεγάλη επιτυχία για την κατασκευή συστημάτων προτάσεων.

Ωστόσο, οι μέθοδοι συνεργατικού φιλτραρίσματος μειονεκτούν λόγο δύο σημαντικών προβλημάτων. Αρχικά, οι χρήστες συνηθίζουν να αξιολογούν ένα πολύ μικρό ποσοστό του συνόλου των αντικειμένων ενός συστήματος, με αποτέλεσμα τη δημιουργία αρκετά αραιών πινάκων ομοιότητας μεταξύ χρηστών

και αντικειμένων. Για το λόγο αυτό, σε πολλές εφαρμογές, η πιθανότητα εύρεσης ενός συνόλου από χρήστες με σημαντικά παρόμοιες βαθμολογήσεις είναι αρκετά μικρή. Το πρόβλημα αυτό είναι ιδιαίτερα εμφανές κατά τη διάρκεια της έναρξης της χρήσης του συστήματος από έναν χρήστη, το οποίο ονομάζεται και ως πρόβλημα ψυχρής εκκίνησης, καθώς οι προτάσεις χάνουν σε ακρίβεια, μέχρι να μαζευτούν αρκετές πληροφορίες, σχετικά με τη συμπεριφορά ενός χρήστη. Ένα δεύτερο, αλλά πιθανόν λιγότερο σημαντικό, πρόβλημα που παρουσιάζουν οι τεχνικές του συνεργατικού φιλτραρίσματος, αφορά την αδυναμία σύστασης πρότασης ενός αντικειμένου με μηδενικές βαθμολογήσεις. Το παραπάνω πρόβλημα είναι αρκετά πιθανόν να μην υφίσταται σε τεχνικές βασισμένες στο περιεχόμενο. Στο παράδειγμα με τα συστήματα προτάσεων μουσικών τραγουδιών, ένα νέο τραγούδι, το οποίο δεν έχει καμία κριτική, πιθανόν να μπορεί να προταθεί σε ένα χρήστη από ένα σύστημα προτάσεων βασισμένο στο περιεχόμενο, καθώς μπορεί να έχει αρκετά δημοφιλή χαρακτηριστικά, όπως είναι η δυναμική μουσική και ότι ανήκει σε καλλιτέχνη μεγάλης δημοτικότητας.

Όσον αφορά τη μέθοδο του συνεργατικού φιλτραρίσματος υπάρχουν δύο διαφορετικοί τύποι αλγορίθμων:

- Συνεργατικό φιλτράρισμα βασισμένο στους χρήστες
- Συνεργατικό φιλτράρισμα βασισμένο στα αντικείμενα

Το συνεργατικό φιλτράρισμα βασισμένο στους χρήστες υπολογίζει το ενδιαφέρον ενός χρήστη για ένα αντικείμενο, βάση της πληροφορίας για τις βαθμολογίες που έχουν δώσει άλλοι «παρόμοιοι» χρήστες. Αντίθετα, στο συνεργατικό φιλτράρισμα βασισμένο στα αντικείμενα, εφαρμόζεται η ίδια ιδέα, με τη διαφορά ότι χρησιμοποιείται η ομοιότητα που βασίζεται στα αντικείμενα και όχι στους χρήστες.

Στα πρώτα χρόνια της χρήση των αλγορίθμων συνεργατικού φιλτραρίσματος, τα συστήματα συνήθως χρησιμοποιούσαν τους αλγορίθμους που βασίζονταν στην ομοιότητα μεταξύ των χρηστών. Ωστόσο οι αλγόριθμοι αυτοί παρουσίαζαν τα παρακάτω τρία προβλήματα:

1. Η απόδοση των συστημάτων ήταν φτωχή όταν υπήρχαν πολλά αντικείμενα και όχι αρκετές βαθμολογίες
2. Ο υπολογισμός των ομοιοτήτων μεταξύ χρηστών είναι μια πολύ βαριά υπολογιστικά διαδικασία
3. Τα προφίλ των χρηστών αλλάζουν συχνά και επομένως ολόκληρο το μοντέλο έπρεπε να ξανά εκτελεστεί

Τα μειονεκτήματα αυτά επιλύει το συνεργατικό φιλτράρισμα που βασίζεται στα αντικείμενα, καθώς υπολογίζεται η ομοιότητα μεταξύ των αντικειμένων και όχι των χρηστών.

### **3.2.2. Πλεονεκτήματα Χρήσης Σύστασης Προτάσεων**

Η εμπορική επιτυχία των εφαρμογή που προτείνουν προϊόντα στους χρήστες είναι ιδιαίτερα σημαντική. Η χρήση αλγορίθμων σύστασης προτάσεων σε εμπορικές εφαρμογές δεν είναι πλέον μια καινοτομία, αλλά μια επιτακτική ανάγκη με σκοπό την αύξηση της παραγωγικότητας της εκάστοτε εφαρμογής. Τα recommendersystems χρησιμοποιούνται σε εφαρμογές σχεδόν οποιουδήποτε τομέα, στον οποίον είναι εφικτή μια τέτοια ενέργεια και τα πλεονεκτήματα τους είναι σαφείς.

- **Μετατρέπουν τους επισκέπτες σε αγοραστές**

Οι επισκέπτες ενός site συχνά περιηγούνται σε αυτό χωρίς να αγοράζουν κάποιο προϊόν. Τα συστήματα προτάσεων τους βοηθούν να βρουν τα προϊόντα που επιθυμούν να αγοράσουν.

- **«Χτίζουν» την εμπιστοσύνη των πελατών**

Σε έναν κόσμο όπου οι ανταγωνιστές είναι μόνο ένα «κλικ» μακριά, η e-εμπιστοσύνη των πελατών αποτελεί μια σημαντική επιχειρηματική στρατηγική. Τα συστήματα προτάσεων βελτιώνουν την e-πίστη, αφού δημιουργούν μια ιδιαίτερη σχέση μεταξύ του πελάτη και του e-shop. Τα sites που επενδύουν στο να μάθουν τους πελάτες τους, χρησιμοποιούν τους recommenders για να προτείνουν προϊόντα/υπηρεσίες που ταιριάζουν καλύτερα στις ανάγκες τους. Οι πελάτες από τη μεριά τους ανταποδίδουν αυτές τις ευκολίες με το να ξαναγυρίσουν στα sites που τους ικανοποιούν. Όσο περισσότερο ο πελάτης χρησιμοποιεί το σύστημα(το οποίο μαθαίνει τι αυτός χρειάζεται), τόσο μεγαλύτερη είναι η εμπιστοσύνη του σε αυτό το site. Δίνοντας τη δυνατότητα δημιουργίας σχέσεων μεταξύ των πελατών π.χ. μέσω μιας κοινότητας χρηστών με κοινά χαρακτηριστικά/ενδιαφέροντα, αυξάνεται η πιθανότητα οι πελάτες να επιστρέψουν στο site αφού το προτείνουν και άλλοι χρήστες με τους οποίους έχουν επικοινωνία.

- **Προσαρμόζεται δυναμικά**

Τα συστήματα σύστασης προτάσεων χρησιμοποιούν πληροφορία, η οποία ενημερώνεται δυναμικά και ως εκ τούτου είναι uptodate. Πιο συγκεκριμένα, τα recommendationsystems χρησιμοποιούν τη πληροφορία των αγορών των

χρηστών, καθώς και τις βαθμολογίες που έχουν δώσει για προϊόντα. Αυτή η πληροφορία αλλάζει με το πέρασμα του χρόνου. Το γεγονός ότι οι αλγόριθμοι σύστασης προτάσεων έχουν δημιουργηθεί με σκοπό να προσαρμόζονται δυναμικά στις αλλαγές που παρουσιάζουν οι αγοραστικές συνήθειες των χρηστών, έχει ως αποτέλεσμα να κάνουν συστάσεις, οι οποίες βασίζονται στην πλέον τρέχουσα πληροφορία που υπάρχει για τους χρήστες.

## 4. Αλγόριθμος Σύστασης Προτάσεων Εφαρμογής

Στο σύστημα υπάρχουν δύο τύποι πελατών, οι μη συνδεδεμένοι χρήστες και οι συνδεδεμένοι χρήστες. Υπάρχει ένας Recommender, ο οποίος ανάλογα με το τύπο του χρήστη εφαρμόζει διαφορετική πολιτική συστάσεων. Οι δύο αλγόριθμοι σύστασης προτάσεων που χρησιμοποιεί η εφαρμογή είναι οι εξής:

- Απλός Recommender
- Weighted Slope One Recommender

Ο απλός Recommender, χρησιμοποιείται για τη σύσταση προτάσεων στους μη συνδεδεμένους χρήστες. Οι μη συνδεδεμένοι χρήστες είναι πελάτες, οι οποίοι είτε δεν έχουν λογαριασμό στο σύστημα είτε δεν έχουν συνδεθεί σε αυτό. Και στις δύο αυτές περιπτώσεις, η εφαρμογή δεν έχει στη διάθεση της πληροφορίες, σχετικά με τις αγοραστικές συνήθειες των χρηστών αυτών και επομένως δεν μπορεί προσφέρει προσωποποιημένες υπηρεσίες προς αυτούς. Για το λόγο αυτό, η εφαρμογή χρησιμοποιεί ως τρόπο σύστασης έναν απλό αλγόριθμο, ο οποίος προτείνει στους χρήστες τα 3 πιο δημοφιλή προϊόντα της τρέχουσας κατηγορίας προϊόντων.

Αντίθετα για τους συνδεδεμένους χρήστες χρησιμοποιείται ως αλγόριθμος σύστασης προτάσεων ο WeightedSlopeOne αλγόριθμος. Η WeightedSlopeOne είναι μια δημοφιλής μέθοδος συνεργατικού φιλτραρίσματος βασισμένη στα αντικείμενα. Οι προσεγγίσεις που βασίζονται στο συνεργατικό φιλτράρισμα οικοδομούν ένα μοντέλο βάσει της παρελθοντικής συμπεριφοράς του χρήστη (προϊόντα που έχουν αποκτηθεί και βαθμολογηθεί στο παρελθόν) καθώς και παρόμοιων αποφάσεων που έχουν παρθεί από του υπόλοιπους χρήστες της εφαρμογής. Στη συνέχεια, με βάση το μοντέλο αυτό αξιολογούνται τα προϊόντα και προβλέπεται ποια από αυτά

είναι πιθανότερο να ενδιαφέρουν τον έκαστος χρήστη. Η *WeightedSlopeOne* αποτελεί μια επέκταση της κλασσικής *SlopeOne*, η οποία βασίζεται τόσο στην έννοια της διαφορικής δημοτικότητας μεταξύ των αντικειμένων, δηλαδή πόσο περισσότερο προτιμάται ένα αντικείμενο σε σχέση με ένα άλλο, όσο και στη στάθμιση των προβλέψεων, βάση του αριθμού των χρηστών που βαθμολόγησαν ένα αντικείμενο. Το πλεονέκτημα της μεθόδου αυτής είναι ότι έχει σχετικά μικρή πολυπλοκότητα υπολογισμών, ενώ ταυτόχρονα η ορθότητα της βρίσκεται στο ίδιο επίπεδο με άλλους περισσότερο δαπανηρούς υπολογιστικά αλγορίθμους. Η ιδιότητα αυτή αποτελεί ένα μεγάλο πλεονέκτημα του *WSO*, καθώς το μεγαλύτερο πρόβλημα που παρατηρείται στους αλγορίθμους σύστασης προτάσεων είναι ότι ο χρόνος που απαιτείται για τη σύσταση προτάσεων αυξάνεται με γοργό ρυθμό, όσο το σύνολο των δεδομένων (χρηστών, αντικειμένων, βαθμολογιών) μεγαλώνει.

#### 4.1. Περιγραφή *WSO*

Ο υπολογισμός των προβλέψεων με βάση τη μέθοδο αυτή χωρίζεται σε δύο βήματα.

##### **Βήμα 1: Υπολογισμός Διαφορικής Απόκλισης**

Στη πρώτη φάση θα υπολογιστεί η διαφορική απόκλιση μεταξύ κάθε ζεύγους αντικειμένων. Έστω  $U$  και  $S$  το σύνολο των χρηστών και των αντικειμένων του συστήματος αντίστοιχα. Ορίζουμε ως  $r_{u,i}$  την βαθμολογία που έχει δώσει ο χρήστης  $u$  στο αντικείμενο  $i$ . Επιπρόσθετα ορίζουμε ως  $S_{i,j}$  το σύνολο των χρηστών που έχουν βαθμολογήσει τόσο το αντικείμενο  $i$  όσο και το αντικείμενο  $j$  και ως  $|S_{i,j}|$  τον αριθμό των στοιχείων του συνόλου αυτού. Για τον υπολογισμό της απόκλισης του αντικειμένου  $i$  ως προς το αντικείμενο  $j$ , χρησιμοποιείται ο ακόλουθος τύπος:



$$dev_{i,j} = \sum_{u \in S_{i,j}} \frac{(r_{u,i} - r_{u,j})}{|S_{i,j}|}$$

## Βήμα 2: Πρόβλεψη Βαθμολογιών

Στη δεύτερη φάση γίνονται οι προβλέψεις βάσει των αποκλίσεων που έχουν υπολογιστεί στο Βήμα 1. Σκοπός είναι να οριστεί ο τύπος υπολογισμού της πρόβλεψης που θα γίνει πάνω σε ένα αντικείμενο  $i$  αφορά ένα χρήστη  $u$ . Έστω  $R_u$  το σύνολο των αντικειμένων που έχουν βαθμολογηθεί από τον χρήστη  $u$ . Για τον υπολογισμό της πρόβλεψης μιας βαθμολογίας θα χρησιμοποιηθεί ο ακόλουθος τύπος:

$$p_{u,i} = \frac{\sum_{j \in R_u} (dev_{i,j} + r_{u,j}) * |S_{i,j}|}{\sum_{j \in R_u} |S_{i,j}|}$$

Το δεύτερο βήμα επαναλαμβάνεται για κάθε αντικείμενο που δεν έχει αγοράσει ή βαθμολογήσει ο χρήστης στο παρελθόν και ανήκει στην επιλεγμένη κατηγορία προϊόντων. Αφού υπολογιστεί για κάθε ένα από τα προαναφερθέν προϊόντα η εκτιμώμενη βαθμολογία, τότε ο αλγόριθμος σύστασης προτάσεων θα ταξινομήσει τα προϊόντα με βάση την εκτιμώμενη βαθμολογία και εν τέλει θα προτείνει στο χρήστη τα κορυφαία 3 προϊόντα για αυτόν.

Είναι σημαντικό να τονιστεί, πως η WeightedSlopeOne βασίζεται στις βαθμολογίες που έχουν δώσει οι χρήστες και επομένως, προκειμένου να παρέχεται σύσταση από τον Recommender θα πρέπει:

α) να υπάρχουν προϊόντα αυτής της κατηγορίας που έχουν αξιολογηθεί από άλλους χρήστες και ταυτόχρονα δεν έχουν αγοραστεί στο παρελθόν από το χρήστη στον οποίο γίνεται η σύσταση προτάσεων

β) να έχει βαθμολογήσει ο χρήστης στον οποίον γίνεται η σύσταση προτάσεων στο παρελθόν προϊόντα, προκειμένου να είναι δυνατός ο υπολογισμός της ομοιότητας που εμφανίζουν τα προϊόντα μεταξύ τους. Με τον τρόπο αυτό δίνετε κίνητρο στους χρήστες της εφαρμογής να βαθμολογούν προϊόντα που έχουν αγοράσει.

Σε περίπτωση που η WSO δεν επιστρέφει αποτελέσματα, επειδή δεν συμβαίνει ένα από τα παραπάνω, τότε το σύστημα θα προτείνει τα 3 πιο δημοφιλή προϊόντα της κατηγορίας στο χρήστη, τα οποία δεν έχει αγοράσει στο παρελθόν.

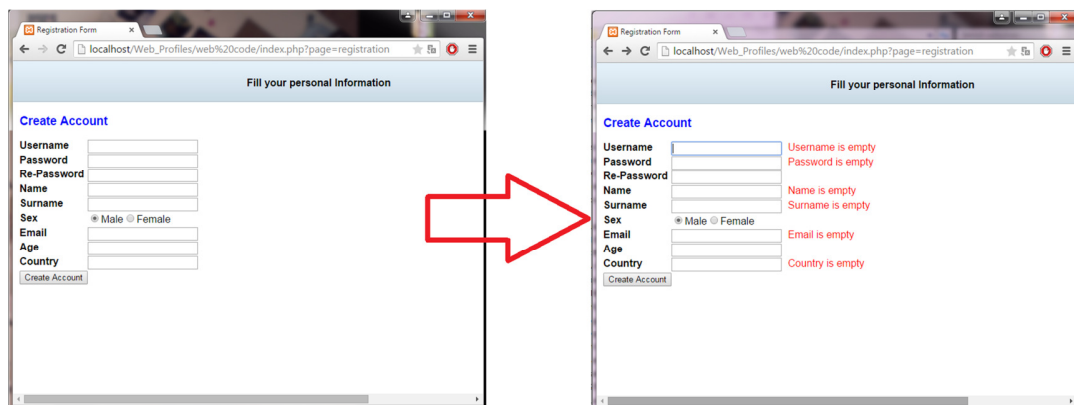
## 5. Διεπαφή Χρήστη

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται μέσα από εικόνες ορισμένες από τις επιλογές που δίνονται στο χρήστη ανάλογα με τα δικαιώματα που έχει στην εφαρμογή.

### 5.1. Εγγραφή νέου χρήστη

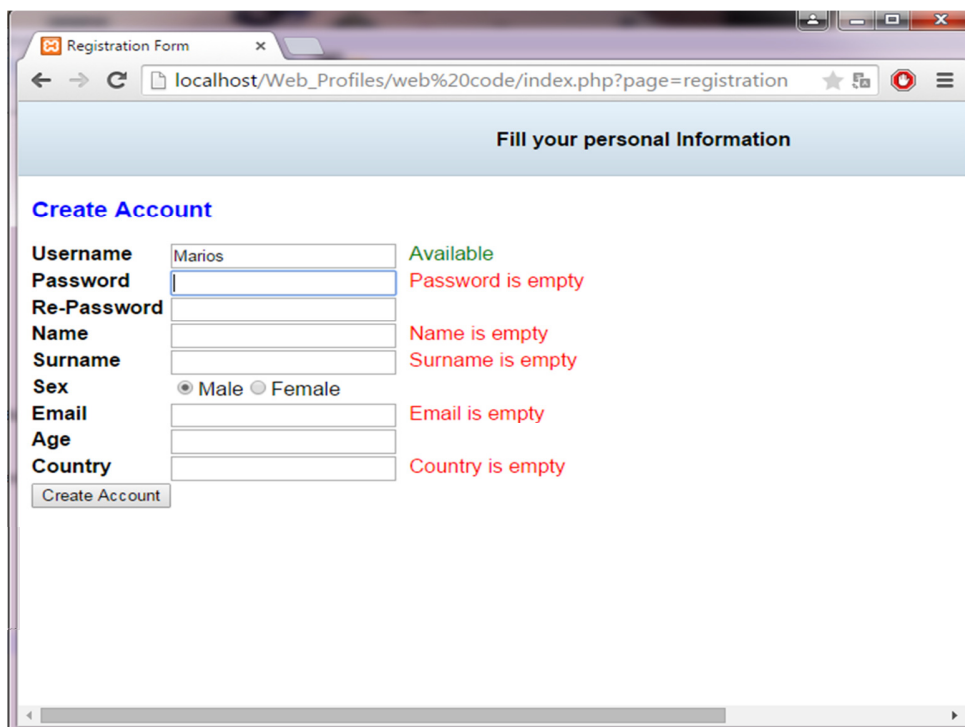
Στη σελίδα αυτή ο χρήστης συμπληρώνεται τα προσωπικά του στοιχεία, προκειμένου να ενταχθεί στο σύστημα. Στη συνέχεια παρουσιάζονται εικόνες τόσο από την επιτυχή εγγραφή όσο και περιπτώσεις ορισμένων ανεπιτυχών προσπαθειών.

Σε περίπτωση που ο χρήστης προσπαθήσει να δημιουργήσει λογαριασμό στο σύστημα δίχως να έχει συμπληρώσει κανένα από τα ζητούμενα αρχεία, τότε εμφανίζεται το παρακάτω μήνυμα λάθους.



Εικόνα 11: Άδεια δήλωση στοιχείων

Ένας επιπλέον σημαντικός έλεγχος είναι η εξασφάλιση της μοναδικότητας ενός username. Το username ενός χρήστη αποτελεί τον αριθμό ταυτότητας του χρήστη εντός της εφαρμογής, οπότε είναι σημαντικό να εξασφαλίζεται πως το username είναι μοναδικό. Στις παρακάτω δύο εικόνες παρουσιάζονται τόσο το μήνυμα που εμφανίζεται όταν το πληκτρολογημένο username είναι διαθέσιμο όσο και όταν είναι ήδη καταχωρημένο στο σύστημα.

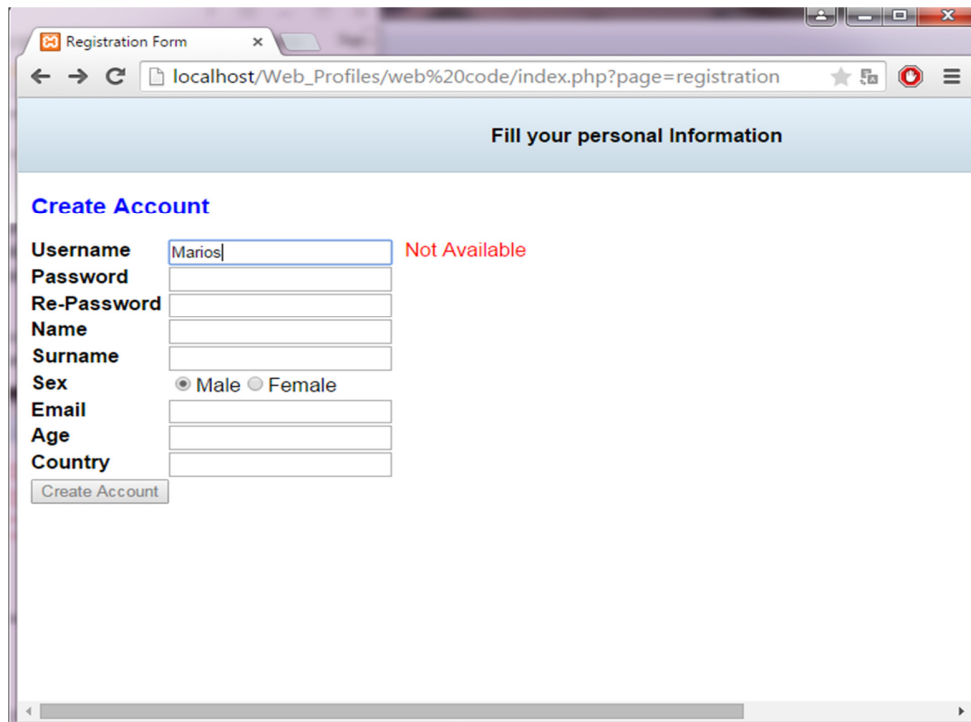


The image shows a web browser window with the title "Registration Form" and the URL "localhost/Web\_Profiles/web%20code/index.php?page=registration". The page content is titled "Fill your personal information" and "Create Account". The form fields and their states are as follows:

Field	Value	Message
Username	Marios	Available
Password		Password is empty
Re-Password		
Name		Name is empty
Surname		Surname is empty
Sex	<input checked="" type="radio"/> Male <input type="radio"/> Female	
Email		Email is empty
Age		
Country		Country is empty

At the bottom of the form is a "Create Account" button.

Εικόνα 12: Διαθέσιμο username στην εγγραφή χρήστη



Εικόνα 13: Μη διαθέσιμο username

Ένας χρήστης προκειμένου να συνδεθεί στην εφαρμογή εκτός από το username του χρειάζεται και το προσωπικό του κωδικό(password). Για το λόγο αυτό όταν ο χρήστης δημιουργεί το λογαριασμό του πληκτρολογεί τον κωδικό του δύο φορές, προκειμένου να εξασφαλιστεί πως δεν πληκτρολόγησε από απροσεξία διαφορετικό κωδικό από αυτόν που επιθυμούσε. Επομένως ένα σημαντικό κομμάτι στη διαδικασία της δημιουργίας ενός χρήστη είναι ο έλεγχος της ταύτισης των δύο πληκτρολογημένων κωδικών. Σε περίπτωση που οι δύο κωδικοί δεν ταιριάζουν, τότε εμφανίζεται το μήνυμα της παρακάτω εικόνας.

Registration Form

localhost/Web\_Profiles/web%20code/index.php?page=registration

### Fill your personal Information

#### Create Account

Username	Marios	Available
Password	.....	Passwords do not match
Re-Password	..	
Name	Marios	
Surname	Papadopoulos	
Sex	<input checked="" type="radio"/> Male <input type="radio"/> Female	
Email	marios@gmail.com	
Age	25	
Country	Greece	

Create Account

Εικόνα 14: Οι κωδικοί δεν ταιριάζουν

Ένας ακόμα σημαντικός έλεγχος που γίνεται είναι η πιστοποίηση του email, όπου το δοσμένο email θα πρέπει να πληρεί της προϋποθέσει ενός έγκυρου email. Έτσι όταν ο χρήστης πληκτρολογεί μη έγκυρο formatemail, τότε επιστρέφεται προειδοποιητικό μήνυμα για την μη κατάλληλη συμπλήρωση του εν λόγω πεδίου, όπως φαίνεται και στην παρακάτω εικόνα.

Registration Form

localhost/Web\_Profiles/web%20code/index.php?page=registration

### Fill your personal information

#### Create Account

Username	<input type="text" value="Marios"/>	Available
Password	<input type="password" value="..."/>	
Re-Password	<input type="password" value="..."/>	
Name	<input type="text" value="Marios"/>	
Surname	<input type="text" value="Papadopoulos"/>	
Sex	<input checked="" type="radio"/> Male <input type="radio"/> Female	
Email	<input type="text" value="marios"/>	Email format is not valid
Age	<input type="text" value="25"/>	
Country	<input type="text" value="Greece"/>	

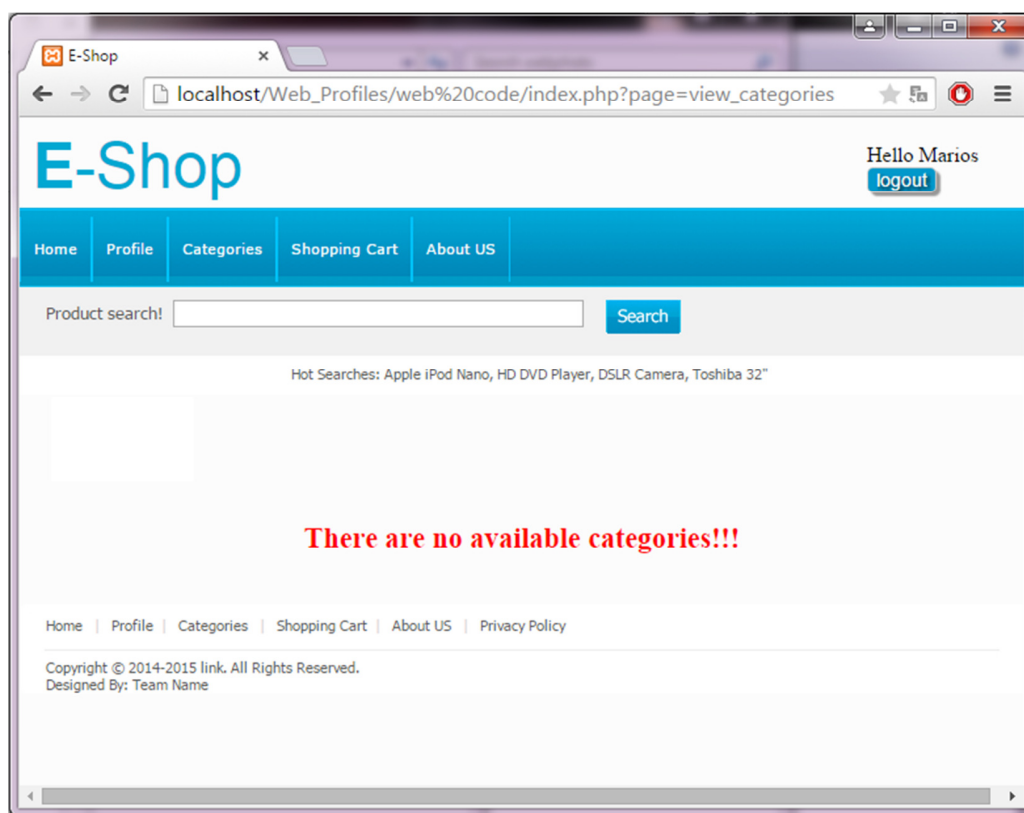
Εικόνα 15: Λάθος formateικόνας

Σε περίπτωση που ο χρήστης συμπληρώσει όλα τα πεδία με έγκυρα δεδομένα και στη συνέχεια πατήσει το κουμπί «CreateAccount», τότε τα στοιχεία θα αποθηκευτούν στη βάση της εφαρμογής και θα δημιουργηθεί ο λογαριασμός του χρήστη.

## 5.2. Προβολή διαθέσιμων κατηγοριών

Αυτή η λειτουργία αφορά την προβολή των διαθέσιμων κατηγοριών και είναι διαθέσιμη τόσο σε συνδεδεμένους χρήστες, όσο και σε μη συνδεδεμένους.

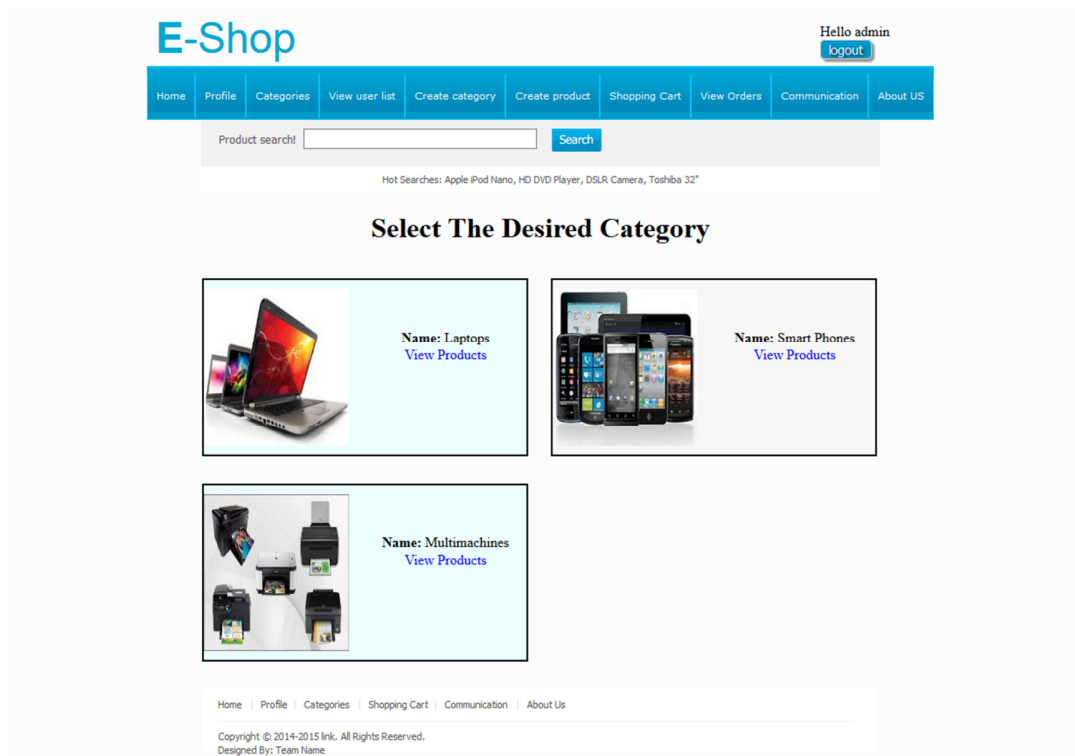
Σε περίπτωση που δεν έχει καταχωρηθεί καμία κατηγορία προϊόντων στο σύστημα, τότε εμφανίζεται το παρακάτω μήνυμα λάθους.



Εικόνα 16: Κενή λίστα κατηγοριών

Σε αντίθετη περίπτωση, η εφαρμογή εμφανίζει τις καταχωρημένες κατηγορίες προϊόντων.





Εικόνα 17: Προβολή διαθέσιμων κατηγοριών

### 5.3. Προβολή Προϊόντων Κατηγορίας

Η λειτουργία αυτή εμφανίζει τα προϊόντα που ανήκουν σε μια συγκεκριμένη κατηγορία. Η λειτουργία αυτή είναι διαθέσιμη τόσο σε μη συνδεδεμένους όσο και σε συνδεδεμένους χρήστες.

Στις παρακάτω δύο εικόνες παρουσιάζεται η λίστα με τα διαθέσιμα προϊόντα, καθώς και τα προτεινόμενα προϊόντα ανά χρήστη. Παρατίθενται οι λίστες από δύο ξεχωριστούς χρήστες, στους οποίους λόγω της εξατομικευμένης σύστασης προτάσεων εμφανίζεται διαφορετική λίστα προτεινόμενων προϊόντων.


**E-Shop** Hello Nikos  
[logout](#)

Home Profile Categories Shopping Cart View Orders Communication About US

Product search:  [Search](#)

Hot Searches: Apple iPod Nano, HD DVD Player, DSLR Camera, Toshiba 32"


### Recommended Products



**Name:** toshiba 130

**Description:** The Qosmio X70 laptop series pushes the boundaries of power and performance with lightning-fast processors, superior graphics, state-of-the-art sound and massive storage


[Product Details:](#)



**Name:** asus 145

**Description:** Windows 8 Pro or other editions available Powerful 4th gen Intel® Core™ i7 processor and NVIDIA® enthusiast-level graphics

[Product Details:](#)




**Name:** apple MacBook Air

**Description:** 1.6GHz dual-core Intel Core i5 processor Turbo Boost up to 2.7GHz Intel HD Graphics 6000 4GB memory 256GB PCIe-based flash storage

[Product Details:](#)

### Available Products



**Name:** sony vaio 1020

**Description:** Intel Core i5 Processor Windows 8 Single

Εικόνα 18: Λίστα Προτεινόμενων προϊόντων στο χρήστη Nikos




**E-Shop** Hello kostas  
[logout](#)

Home Profile Categories Shopping Cart View Orders Communication About US


Product search:  [Search](#)

Hot Searches: Apple iPod Nano, HD DVD Player, DSLR Camera, Toshiba 32"

### Recommended Products

 <p><b>Name:</b> toshiba 130</p> <p><b>Description:</b> The Qosmio X70 laptop series pushes the boundaries of power and performance with lightning-fast processors, superior graphics, state-of-the-art sound and massive storage</p> <p><a href="#">Product Details:</a></p>	 <p><b>Name:</b> sony vaio 1020</p> <p><b>Description:</b> Intel Core i5 Processor Windows 8 Single Language HDD : 500 GB Memory : 4 GB Display : 20 (50.8 cms); 1600 x 900;</p> <p><a href="#">Product Details:</a></p>	 <p><b>Name:</b> apple Macbook Air</p> <p><b>Description:</b> 1.6GHz dual-core Intel Core i5 processor Turbo Boost up to 2.7GHz Intel HD Graphics 6000 4GB memory 256GB PCIe-based flash storage</p> <p><a href="#">Product Details:</a></p>
--	---	--

### Available Products

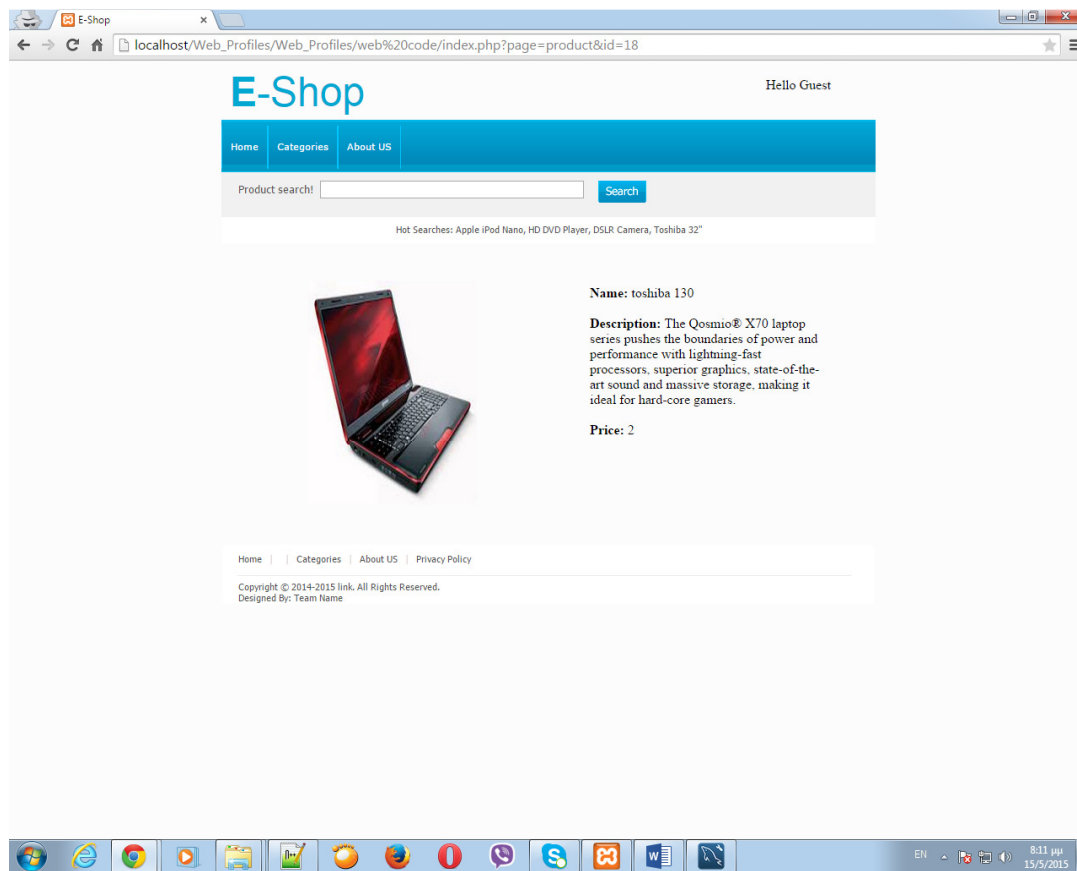
 <p><b>Name:</b> sony vaio 1020</p> <p><b>Description:</b> Intel Core i5 Processor Windows 8 Single</p>
--

Εικόνα 19: Λίστα προτεινόμενων προϊόντων στο χρήστη Kostis

#### 5.4. Προβολή Στοιχείων Προϊόντος

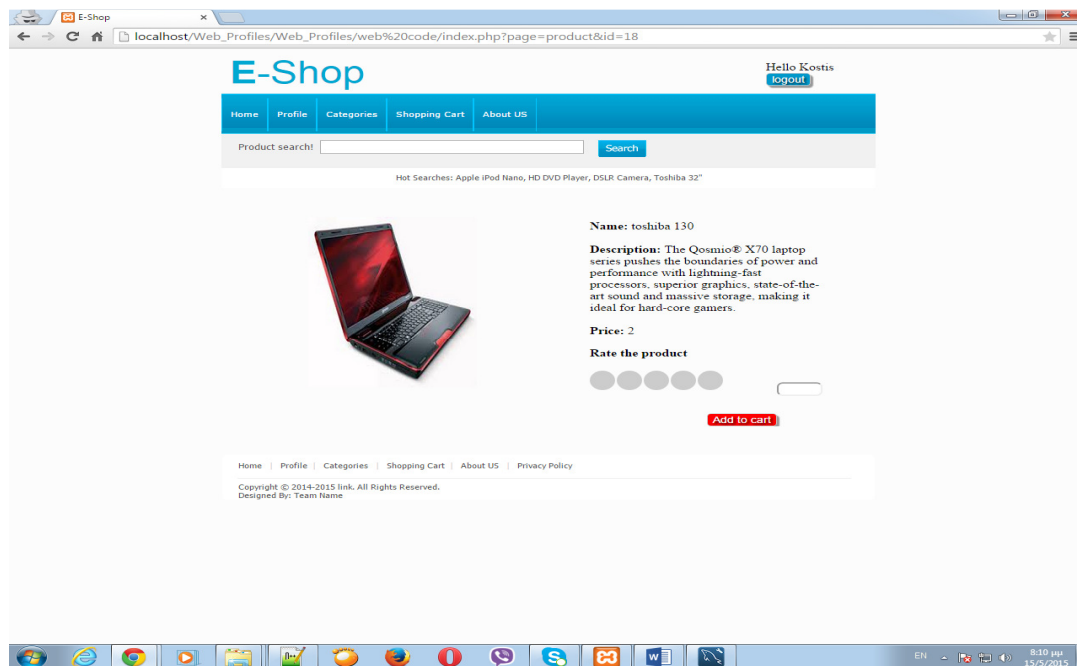
Η λειτουργία αυτή είναι διαθέσιμη τόσο σε συνδεδεμένους όσο και σε μη συνδεδεμένους χρήστες και εμφανίζει τις πληροφορίες ενός προϊόντος.

Ο μη συνδεδεμένος χρήστης μπορεί να δει μόνο τις βασικές πληροφορίες ενός προϊόντος, όπως παρουσιάζεται και στην επόμενη εικόνα.



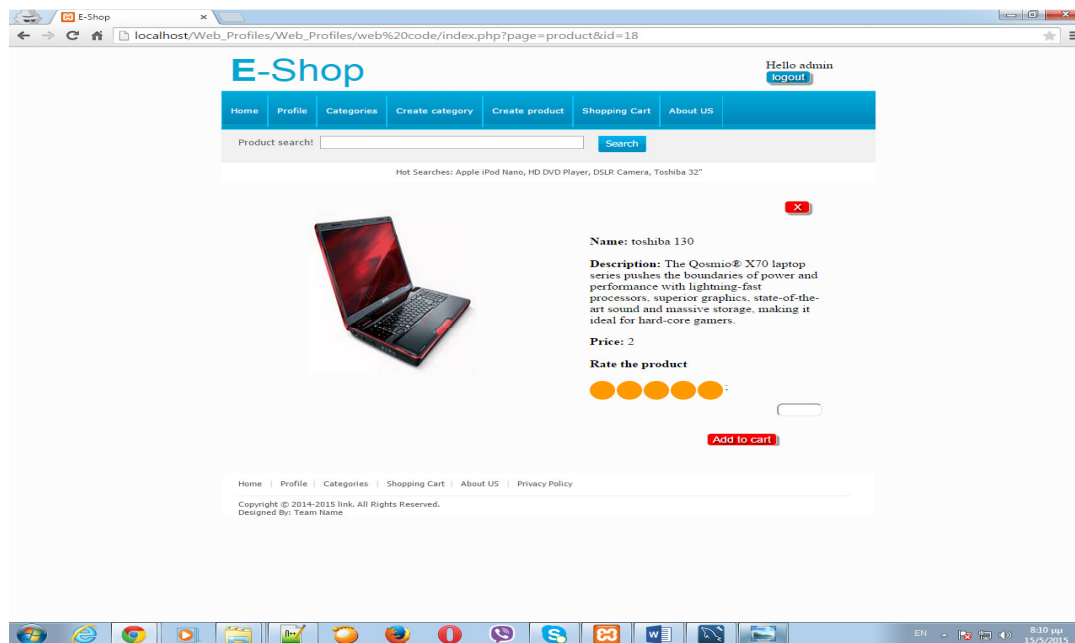
Εικόνα 20: Προβολή προϊόντος για μη συνδεδεμένους χρήστες

Αντίθετα, στους συνδεδεμένους απλούς χρήστες εμφανίζεται τόσο η δυνατότητα να βαθμολογήσουν το προϊόν, όσο και να το προσθέσουν στο καλάθι αγορών στην επιθυμητή τιμή. Σε περίπτωση που ο χρήστης έχει βαθμολογήσει στο παρελθόν το προϊόν, τότε εμφανίζεται η τρέχουσα τιμή βαθμολόγησης.



*Εικόνα 21: Προβολή προϊόντος για απλούς συνδεδεμένους χρήστες*

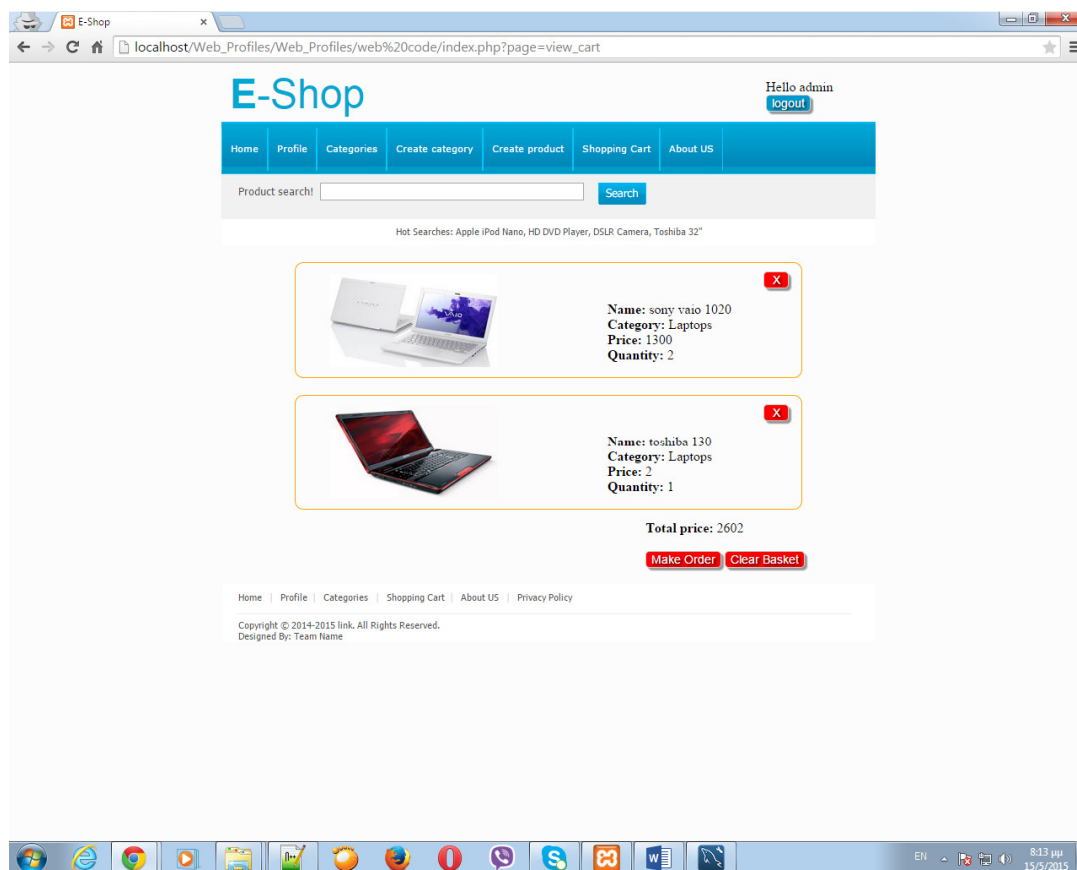
Τέλος ο διαχειριστής του συστήματος έχει την επιπρόσθετη δυνατότητα να διαγράψει το προϊόν.



Εικόνα 22: Προβολή προϊόντος στο διαχειριστή

## 5.5. Προβολή Καλαθιού Αγορών

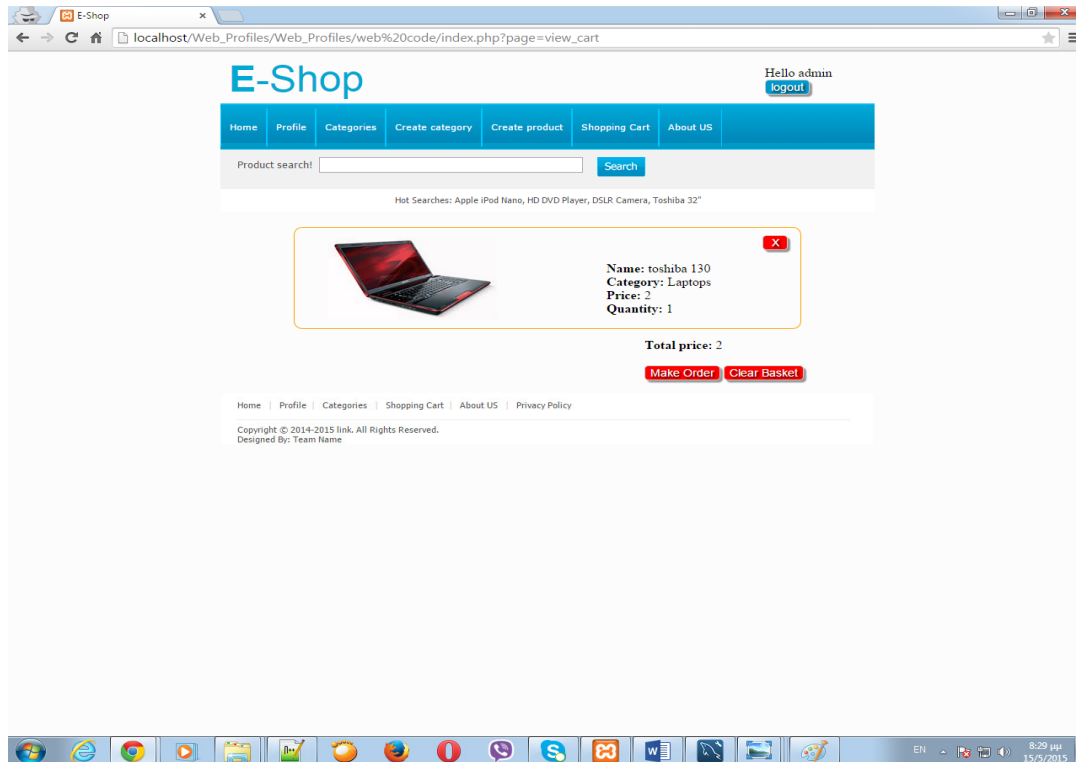
Ένας συνδεδεμένος χρήστης έχει τη δυνατότητα να προβάλλει το καλάθι αγορών του. Η ενέργεια αυτή εμφανίζει όλα τα προϊόντα που βρίσκονται στο καλάθι αγορών στην επιθυμητή ποσότητα. Επίσης εμφανίζεται η συνολική τιμή του καλαθιού αγορών, η οποία λαμβάνει υπόψιν τόσο την τιμή των επιλεγμένων προϊόντων, όσο και την επιλεγμένη τιμή, όπως παρουσιάζεται στη επόμενη εικόνα. Επιπρόσθετα δίνεται η δυνατότητα σε ένα χρήστη να αδειάσει το καλάθι αγορών του(Clearbasket), καθώς και να παραγγείλει τα προϊόντα που βρίσκονται στο καλάθι αγορών(Makeorder).



Εικόνα 23: Προβολή καλαθιού αγορών

Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να διαγράψει ένα ή παραπάνω από τα προϊόντα που βρίσκονται στο καλάθι αγορών του. Στη περίπτωση αυτή ενημερώνεται το καλάθι αγορών και ανανεώνεται η συνολική τιμή του καλαθιού αγορών. Στην επόμενη εικόνα παρουσιάζεται το καλάθι αγορών του χρήστη, αφού έχει πρώτα διαγραφεί το προϊόν "sonyvaio 1020". Επειδή το προϊόν αυτό βρισκόταν σε ποσότητα δύο μέσα

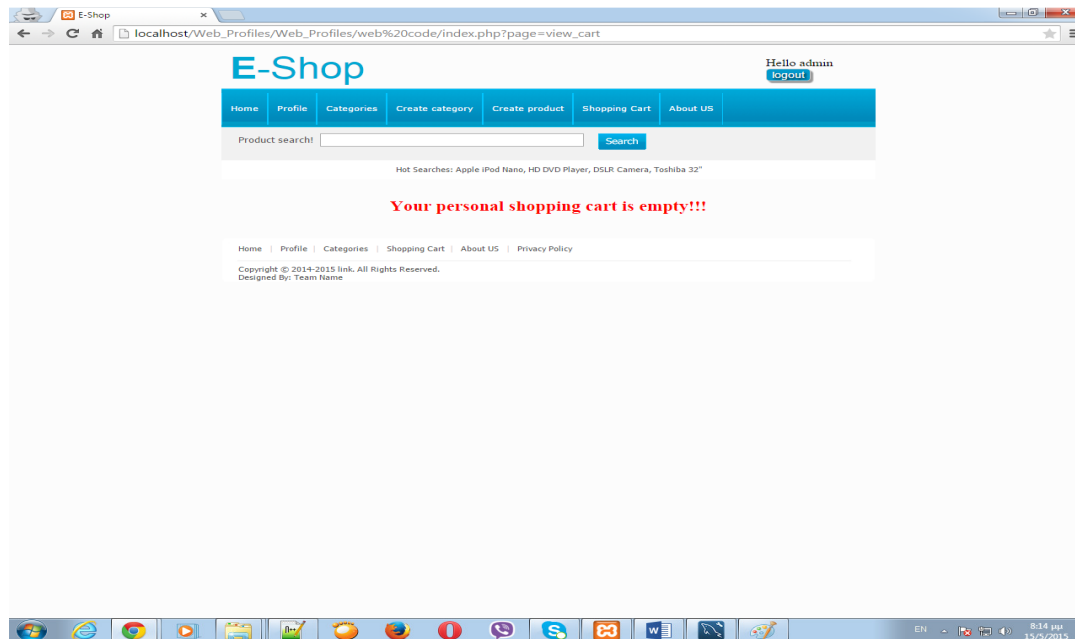
στο καλάθι αγορών, επομένως η νέα συνολική τιμή στο καλάθι αγορών θα είναι ίση με  $2602 - 2 \times 1300 = 2$  ευρώ, όπως φαίνεται και στην επόμενη εικόνα.



Εικόνα 24: Προβολή καλαθιού μετά διαγραφής προϊόντος

Σε περίπτωση που το καλάθι αγορών είναι άδειο, τότε εμφανίζεται αντίστοιχο μήνυμα, όπως φαίνεται και στην παρακάτω εικόνα.

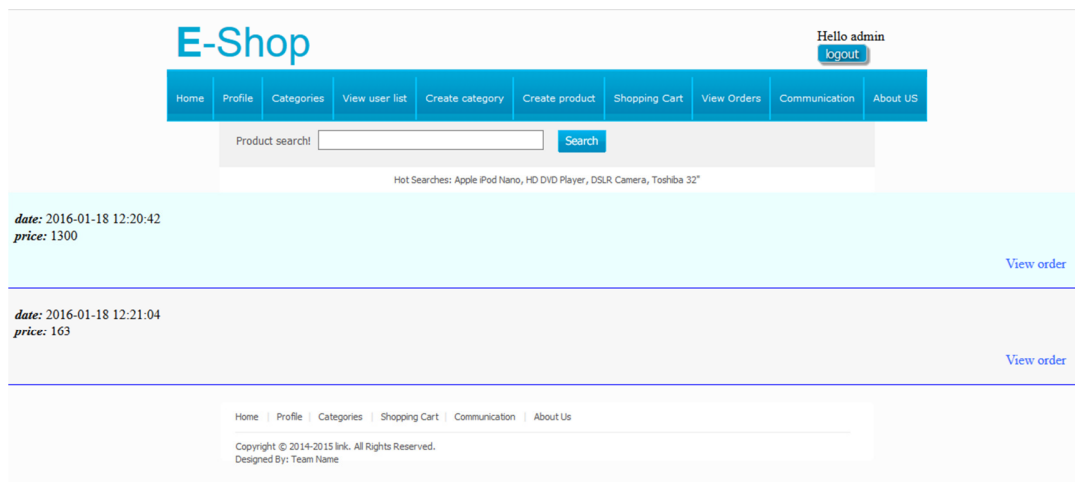




Εικόνα 25: Άδειο καλάθι αγορών

## 5.6. Προβολή Παραγγελιών Χρήστη

Ο διαχειριστής έχει τη δυνατότητα να πλοηγηθεί στη λίστα αγορών ενός χρήστη. Μέσω της λειτουργίας της πλοήγησης στη λίστα χρηστών, ο διαχειριστής μπορεί να επισκεφτεί το προφίλ ενός χρήστη, πατώντας το αντίστοιχο link. Στην επόμενη εικόνα εμφανίζονται οι παραγγελίες του επιλεγμένου χρήστη.



*Εικόνα 26: Προβολή της λίστας των παραγγελιών ενός χρήστη*


Στη συνέχεια, ο διαχειριστής μπορεί να επιλέξει μια παραγγελία και να δει τα προϊόντα της παραγγελίας, όπως παρουσιάζεται στην επόμενη εικόνα.

**E-Shop** Hello admin  
[logout](#)


Home | Profile | Categories | View user list | Create category | Create product | Shopping Cart | View Orders | Communication | About US

Product search!  [Search](#)

Hot Searches: Apple iPod Nano, HD DVD Player, DSLR Camera, Toshiba 32"



**Name:** sony xperia 13  
**Category:** Smart Phones  
**Price:** 34  
**Quantity:** 1



**Name:** HP M251N  
**Category:** Multimachines  
**Price:** 129  
**Quantity:** 1

**Total price:** 163

Home | Profile | Categories | Shopping Cart | Communication | About Us

Copyright © 2014-2015 link. All Rights Reserved.  
Designed By: Team Name

*Εικόνα 27: Προβολή προϊόντων της επιλεγμένης παραγγελίας*

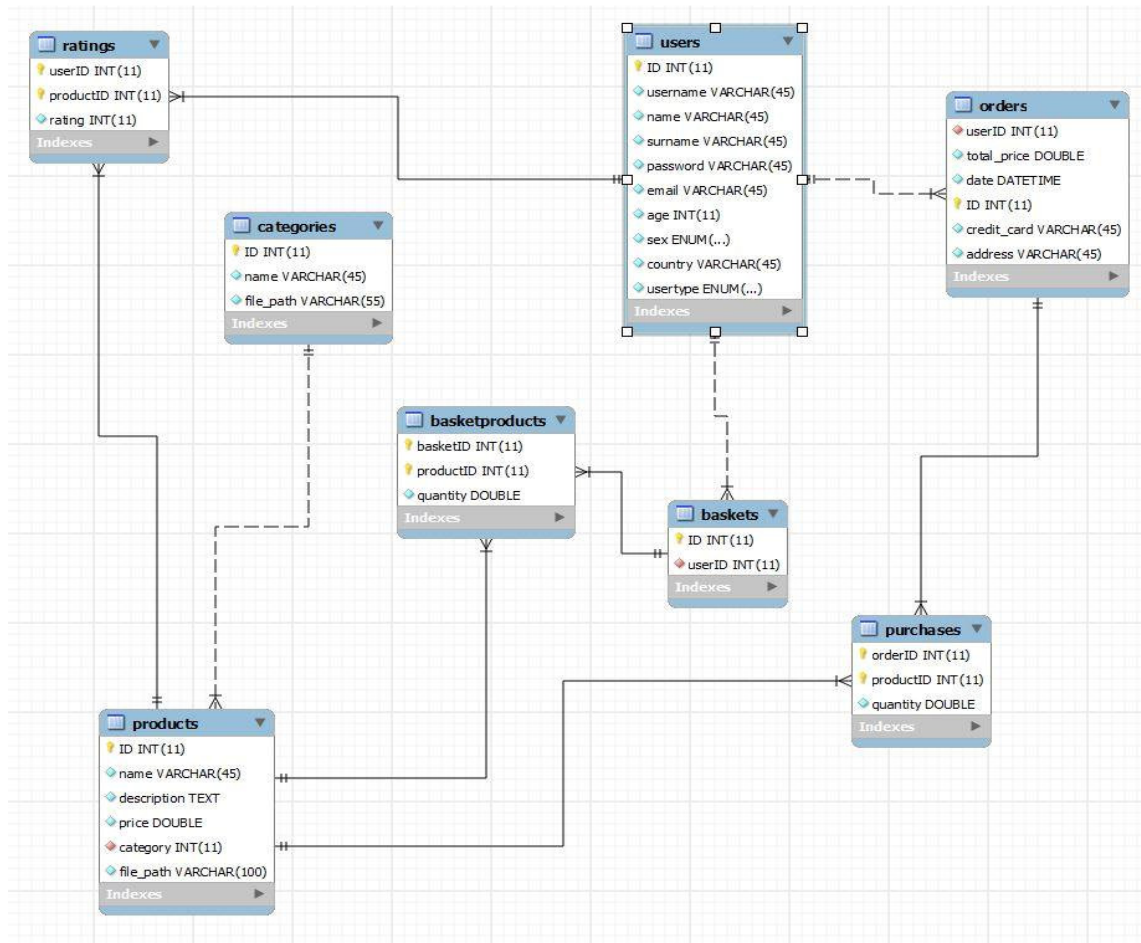
Στη λειτουργία της προβολής των παραγγελιών έχει πρόσβαση και ο ίδιος ο χρήστης μέσω της επιλογής «ViewOrders».

## **6. Βάση Δεδομένων Εφαρμογής**

Στο κεφάλαιο αυτό θα γίνει η περιγραφή της βάσης δεδομένων που χρησιμοποιεί η εφαρμογή τόσο για να αποθηκεύει πληροφορίες σχετικά με τους χρήστες, τα προϊόντα και όλων των υπόλοιπων οντοτήτων, όσο και για να ανακτά τις πληροφορίες αυτές. Η εφαρμογή χρησιμοποιεί ως βάση δεδομένων την MySQL, η οποία αποθηκεύει τα δεδομένα της σε σχεσιακούς πίνακες.

### **6.1. Επεξήγηση Βάσης**

Στην υπό ενότητα αυτή θα γίνει επεξήγηση των πινάκων της βάσης της εφαρμογής.



Εικόνα 28: Σχήμα βάσης δεδομένων εφαρμογής

Στη βάση δεδομένων της εφαρμογής υπάρχουν οι εξής 8 πίνακες:

- users
- categories
- products
- ratings
- baskets
- basketproducts
- orders
- purchases

**users:** Στον πίνακα αυτό αποθηκεύονται οι πληροφορίες που αφορούν τους χρήστες του συστήματος. Ο πίνακας αυτός έχει 10 πεδία:

- ID: Μοναδικός αριθμός που ταυτοποιεί ένα χρήστη
- username: Όνομα χρήστη στην εφαρμογή
- password: Συνθηματικό χρήστη στην εφαρμογή
- name: Το πραγματικό όνομα χρήστη
- surname: Το επίθετο του χρήστη
- email: Το email του χρήστη
- age: Η ηλικία του χρήστη
- sex: Το φύλο του χρήστη
- country: Η χώρα του χρήστη
- usertype: Το είδος του λογαριασμού του χρήστη στην εφαρμογή(πελάτης ή διαχειριστής)

Ο πίνακας αυτός έχει δύο ευρετήρια:

- ID: Πρωτεύων ευρετήριο
- username: Δευτερεύον ευρετήριο

**categories:** Στον πίνακα αυτόν αποθηκεύονται οι πληροφορίες που αφορούν τις κατηγορίες προϊόντος του συστήματος. Ο πίνακας αυτός αποτελείται από 3 πεδία:

- ID: Μοναδικός αριθμός που ταυτοποιεί μια κατηγορία προϊόντων
- name: Όνομα της κατηγορίας προϊόντων

- `file_path`: Όνομα του αρχείου φωτογραφίας που αντιστοιχεί στη συγκεκριμένη κατηγορία προϊόντων

Ο πίνακας αυτός έχει δύο ευρετήρια:

- `ID`: πρωτεύον ευρετήριο
- `name`: Δευτερεύον ευρετήριο

**products**: Στον πίνακα αυτόν αποθηκεύονται οι πληροφορίες που αφορούν τα προϊόντα της εφαρμογής. Το table αυτό αποτελείται από 6 πεδία:

- `ID`: Μοναδικός αριθμός που ταυτοποιεί ένα προϊόν
- `name`: Όνομα του προϊόντος
- `description`: Περιγραφή του προϊόντος
- `price`: Τιμή προϊόντος
- `file_path`: Όνομα του αρχείου φωτογραφίας που αντιστοιχεί στο συγκεκριμένο προϊόν
- `category`: Ξένο κλειδί προς το `ID` της κατηγορίας προϊόντος που ανήκει το συγκεκριμένο προϊόν

Ο πίνακας αυτός έχει δύο ευρετήρια:

- `ID`(Πρωτεύον ευρετήριο)
- `category`(Δευτερεύον ευρετήριο)

**ratings:** Στον πίνακα αυτό φυλάσσονται οι πληροφορίες σχετικά με τις βαθμολογίες που έχουν δώσει οι χρήστες σε προϊόντα. Ο πίνακας αυτός έχει 3 πεδία:

- userID: Ξένο κλειδί προς ID του χρήστη που έδωσε τη βαθμολογία
- productID: Ξένο κλειδί προς το ID του προϊόντος που βαθμολογήθηκε
- rating: Η βαθμολογία που δόθηκε

Ο πίνακας αυτός έχει τρία ευρετήρια:

- userID+productID(Πρωτεύον ευρετήριο)
- userID(Δευτερεύον ευρετήριο)
- productID(Δευτερεύον ευρετήριο)

**baskets:** Ο πίνακας αυτός αποθηκεύει τις βασικές πληροφορίες που αφορούν το καλάθι αγορών των χρηστών. Ο πίνακας αυτός αποτελείται από 2 πεδία:

- ID: Μοναδικός αριθμός που προσδιορίζει το καλάθι αγορών ενός χρήστη
- userID: Ξένο κλειδί προς το ID του χρήστη στον οποίο ανήκει το καλάθι αγορών

Ο πίνακας αυτός έχει δύο ευρετήρια:

- ID(Πρωτεύον ευρετήριο)
- userID(Δευτερεύον ευρετήριο)



**basketproducts:** Στον πίνακα αυτό αποθηκεύονται οι πληροφορίες σχετικά με τα περιεχόμενα των καλαθιών αγορών των χρηστών. Ο πίνακας αυτός έχει 3 πεδία:

- basketID: Ξένο κλειδί προς το ID του καλαθιού αγορών που ανήκει το προϊόν
- productID: Ξένο κλειδί προς το ID του προϊόντος που βρίσκεται μέσα στο καλάθι αγορών
- quantity: Η ποσότητα στην οποία βρίσκεται το προϊόν μέσα στο καλάθι αγορών

Ο πίνακας αυτός χρησιμοποιεί τρία ευρετήρια:

- basketID+productID(Πρωτεύον ευρετήριο)
- basketID(Δευτερεύον ευρετήριο)
- productID(Δευτερεύον ευρετήριο)

**orders:** Στον πίνακα αυτό αποθηκεύονται οι βασικές πληροφορίες που αφορούν τις παραγγελίες που έχουν κάνει οι χρήστες του συστήματος. Ο πίνακας αυτός αποτελείται από 6 πεδία:

- ID: Μοναδικός αριθμός που χαρακτηρίζει μια και μοναδική παραγγελία ενός πελάτη
- userID: Ξένο κλειδί προς το ID του χρήστη, ο οποίος έκανε τη παραγγελία
- total\_price: Συνολικό κόστος της παραγγελίας που έκανε ο πελάτης, λαμβάνοντας υπόψιν τόσο τις τιμές των προϊόντων που βρίσκονταν στο καλάθι των αγορών, όσο και των αντίστοιχών ποσοτήτων
- date: Ημερομηνία και ώρα όπου έγινε η παραγγελία των προϊόντων

- `credit_card`: Αριθμός πιστωτικής κάρτας
- `address`: Διεύθυνση αποστολής της παραγγελίας

Ο πίνακας αυτός έχει δύο ευρετήρια:

- `ID`(Πρωτεύον ευρετήριο)
- `userID`(Δευτερεύον ευρετήριο)

**purchases**: Στον πίνακα αυτό αποθηκεύονται τα προϊόντα των παραγγελιών. Ο πίνακας αυτός αποτελείται από 3 πεδία:

- `orderId`: Ξένο κλειδί προς το ID της παραγγελίας
- `productId`: Ξένο κλειδί προς το ID του προϊόντος που έχει παραγγελθεί
- `quantity`: Η ποσότητα στην οποία παραγγέλθηκε το προϊόν

Ο πίνακας αυτός αποτελείται από 3 ευρετήρια:

- `orderId+productId`(Πρωτεύον ευρετήριο)
- `productId`(Δευτερεύον ευρετήριο)
- `orderId`(Δευτερεύον ευρετήριο)

## 7. Μοντέλο Σχεδίασης Εφαρμογής

Το μοντέλο σχεδίασης πάνω στο οποίο βασίστηκε η εφαρμογή είναι το MVC. Το MVC(Model-View-Controller) Το MVC είναι ένα πολύ δημοφιλές πρότυπο σχεδίασης λογισμικού για την ανάπτυξη εφαρμογών στο Web. Βάση του MVC η εφαρμογή χωρίζεται σε τρία λογικά επίπεδα:

- **Model:** Είναι το χαμηλότερο επίπεδο του προτύπου, το οποίο είναι υπεύθυνο για τη διατήρηση των δεδομένων. Οποιαδήποτε αλληλεπίδραση με τη βάση δεδομένων της εφαρμογής υποστηρίζεται από το model.
- **View:** Αποτελεί το κομμάτι της εφαρμογής που βλέπει ο χρήστης και είναι υπεύθυνο για την παρουσίαση των διεπαφών στην οθόνη του χρήστη.
- **Controller:** Δέχονται όλες τις αιτήσεις του χρήστη και τις επεξεργάζονται, χρησιμοποιώντας το κατάλληλο Model και παρουσιάζοντας το κατάλληλο View για να τις ικανοποιήσουν. Οι Controllers ελέγχουν την ροή της εφαρμογής και είναι ο συνδετικός κρίκος μεταξύ Models και Views.

Το MVC έγινε πολύ δημοφιλές γιατί μέσω του διαχωρισμού της εφαρμογής σε τρία επίπεδα καταφέρνει να περιορίσει τις εξαρτήσεις μεταξύ των διαφορετικών τμημάτων του κώδικα και εν τέλει να απομονώσει τη λογική της εφαρμογής από το επίπεδο διεπαφής με το χρήστη. Η ιδιότητα αυτή διευκολύνει τη συγγραφή του κώδικα της εφαρμογής, καθώς μπορεί εύκολα να παραλληλοποιηθεί σε πολλαπλούς ομάδες προγραμματιστών έχοντας από ελάχιστες έως και μηδαμινές

εξαρτήσεις. Η ιδιότητα αυτή είναι ιδιαίτερα χρήσιμη σε μεγάλες και απαιτητικές εφαρμογές. Επιπρόσθετα το MVC μοντέλο διευκολύνει τη συντήρηση του κώδικα μιας εφαρμογής, κάνοντας πιο εύκολη την επέκταση των λειτουργιών αυτής στο μέλλον.



Σύμφωνα με το MVC, ο controller λαμβάνει όλα τα αιτήματα για την εφαρμογή και στη συνέχεια σε συνεργασία με το model ανακτά και επεξεργάζεται όλα τα απαραίτητα δεδομένα που θα χρειαστούν για την απόκριση στην αίτηση του χρήστη. Στη συνέχεια ο controller εφοδιάζει το view με τα δεδομένα αυτά. Στο σημείο αυτό το view είναι έτοιμο να εμφανίσει στο χρήστη την απάντηση στο αίτημα του με έναν ευπαρουσίαστο τρόπο. Η λογική ροή του MVC Προτύπου παρουσιάζεται στην παραπάνω εικόνα.



## 8. Ασφάλεια Εφαρμογής

Μια πρώτη μορφή ασφάλειας που παρέχετε από την εφαρμογή είναι η κρυπτογράφηση του κωδικού των χρηστών. Το password είναι ένα ευαίσθητο προσωπικό δεδομένο, καθώς μπορεί να αποτελεί τον κωδικό πρόσβαση και σε ένα άλλο σύνολο από λογαριασμούς του χρήστη σε διαφορετικές εφαρμογές. Για το λόγο αυτό, ο χρήστης επιθυμεί την απόκρυψη του, ακόμη και από τους διαχειριστές της Βάσης Δεδομένων της εφαρμογής. Για το λόγο αυτό, γίνεται κρυπτογράφηση του κωδικού πρόσβασης, με τη χρήση της συνάρτησης sha1. Με τον τρόπο αυτό, αρχικά επιτυγχάνεται η αυθεντικοποίηση του κωδικού πρόσβασης του χρήστη στη διαδικασία της «Σύνδεσης Χρήστης» στην εφαρμογή. Ο λόγος είναι ότι η sha1 είναι μια συνάρτηση 1-1, το οποίο σημαίνει ότι μια είσοδος θα έχει πάντα την ίδια έξοδο, και ότι είναι αρκετά μικρή η πιθανότητα μια διαφορετική είσοδος να παράγει την ίδια έξοδο με μία άλλη. Κατά δεύτερον επιτυγχάνεται η απόκρυψη του πραγματικού κωδικού του χρήστη, καθώς στη βάση αποθηκεύεται μια κρυπτογραφημένη μορφή αυτού.

Μια δεύτερη μορφή προστασίας, η οποία παρέχεται από την εφαρμογή είναι η άμυνα απέναντι σε SQLinjection επιθέσεις. Μέσω της επίθεσης αυτής, ο επιτιθέμενος προσπαθεί να τροποποιήσει τις SQL εντολές που θα τρέξουν στο server, με στόχο είτε να αποσπάει ευαίσθητες πληροφορίες είτε να αποκτήσει πρόσβαση σε δεδομένα/σελίδες που δεν έχει δικαίωμα. Για την προστασία ενάντια σε αυτού του είδους επιθέσεων χρησιμοποιήθηκαν τα preparestatements. Μέσω της χρήσης των preparestatements η ανάλυση και η σύνθεση του ερωτήματος γίνεται πριν έρθουν τα δεδομένα που εισήγαγε ο χρήστης. Με τον τρόπο αυτό

επιτυγχάνεται η μη τροποποίηση της μορφής της SQL δήλωσης από τα δεδομένα που εισήγαγε ο χρήστης.

Μια τρίτη και τελευταία μορφή προστασίας είναι απέναντι σε επιθέσεις CrossSiteScripting(XSS). Η επίθεση αυτή αναφέρεται στην προσπάθεια εκμετάλλευσης διαφόρων ευπαθειών των υπολογιστικών συστημάτων σε εισαγωγή κώδικα HTML ή javascript σε κάποιο ιστοχώρο.

Μέσω της επίθεσης XSS, ο επιτιθέμενος μπορεί να πετύχει:

- Κλοπή κωδικών ή άλλων προσωπικών δεδομένων
- Αλλαγή ρυθμίσεων του ιστοχώρου
- Κλοπή των cookies
- Ψεύτικη διαφήμιση

Η παραπάνω ευπάθεια αναφέρεται στην αδυναμία του συστήματος που υποστηρίζει ο ιστοχώρος να φιλτράρει και να απορρίψει τυχόν επιβλαβείς εισόδους. Για την προστασία απέναντι σε τέτοιου είδους επιθέσεις, το σύστημα φιλτράρει τα εξωτερικά δεδομένα, με στόχο την τροποποίηση των ειδικών χαρακτήρων της HTML και κυρίως της Javascript ώστε να είναι ακίνδυνα για την ομαλή λειτουργία της εφαρμογής.

## 9. Επίδοση Εφαρμογής

Αρχικά χρησιμοποιήθηκε η τεχνολογία του AJAX για τη δημιουργία ασύγχρονων μεθόδων για την κλήση δεδομένων από τη Βάση Δεδομένων. Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται η διαδραστικότητα του χρήστη με την εφαρμογή, δίχως να γίνεται διακοπή κάθε φορά που ζητούνται δεδομένα από τη βάση, έως ότου αυτά να επιστραφούν.

Επιπρόσθετα γίνεται χρήση των prepared statements, τα οποία αυξάνουν την απόδοση της MySQL βάσης, καθώς το overhead για τη μεταγλώττιση και τη βελτιστοποίηση ενός statement λαμβάνει χώρα μόνο μια φορά, παρόλο που το ίδιο θα μπορεί να εκτελεστεί παραπάνω από μία φορά.

Μία ακόμη τεχνική για τη βελτιστοποίηση της απόδοσης της εφαρμογής είναι η χρήση ευρετηρίων στη βάση δεδομένων. Μέσω της χρήσης ευρετηρίων μπορεί να μειωθεί αρκετά ο χρόνος απόκρισης της βάσης δεδομένων σε ερωτήματα ανάκτησης, καθώς μπορεί να εντοπίσει γρηγορότερα τα δεδομένα που χρειάζεται. Με τον τρόπο αυτό μειώνεται το σύνολο των δεδομένων που πρέπει να επεξεργαστούν, καθώς και το σύνολο των blocks που θα φέρει η βάση από το σκληρό δίσκο προς τη μνήμη.

Τέλος, η εφαρμογή αποθηκεύει στη μνήμη του υπολογιστή τα βασικά δεδομένα του ενεργού χρήστη, όπως είναι το ID, το username και ο τύπος χρήστη. Τα στοιχεία αυτά (και ιδιαίτερα το ID του χρήστη) χρειάζονται σχεδόν σε κάθε ενέργεια που κάνει ο χρήστης. Μέσω της αποθήκευσής τους στη μνήμη του υπολογιστή, αποφεύγεται η εκτέλεση περιττών ερωτημάτων στη βάση δεδομένων, προκειμένου να ανακτηθούν τα δεδομένα αυτά.



## Σύνοψη - Συμπεράσματα

Το ηλεκτρονικό εμπόριο αποτελεί τη φυσική εξέλιξη του επίγειου εμπορίου προσφέροντας αρκετά πλεονεκτήματα, τα οποία κατά γενικές γραμμές προσφέρουν στον καταναλωτή έναν εύκολο και γρήγορο τρόπο για να πλοηγηθεί στα προϊόντα μιας εταιρίας, δίχως να χρειάζεται να έχει φυσική παρουσία. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη μεγιστοποίηση των κερδών των εταιριών.

Λόγο της ευρείας διάδοσης του ιντερνέτ μπορεί ο καθένας να δημιουργήσει ένα ηλεκτρονικό κατάστημα. Το σημαντικότερο είναι πως αυτή η εξέλιξη του εμπορίου δίνει την δυνατότητα δημιουργίας μιας επιχειρηματική δραστηριότητας και σε μη μεγάλους κεφαλαιούχους.

Στα πλαίσια της πτυχιακής εργασίας έγινε η παρουσίαση ενός ηλεκτρονικού καταστήματος για συναλλαγές ηλεκτρονικών συσκευών. Η δημιουργία του ηλεκτρονικού καταστήματος έγινε με τη χρήση της γλώσσας προγραμματισμού PHP και της γλώσσας διαχείρισης βάσεων δεδομένων MySQL. Η σελίδα του ηλεκτρονικού καταστήματος είναι εύκολη στη χρήση και όλες οι υπηρεσίες που προσφέρονται είναι σε εμφανή σημεία και πολύ εύκολες στην κατανόηση τους.

Ένα πολύ σημαντικό κομμάτι στις εφαρμογές που προσφέρουν ηλεκτρονικές αγορές, αποτελεί η έννοια της εξατομίκευσης. Κάθε άνθρωπος είναι μια μοναδική οντότητα και διαφέρει από τα υπόλοιπα άτομα. Οι σύγχρονες εφαρμογές είναι «υποχρεωμένες» να συμπεριφέρονται σε κάθε άτομο με τέτοιο τρόπο, ώστε να λαμβάνουν υπόψιν τα ενδιαφέροντα και τις ιδιαιτερότητες τους. Το ηλεκτρονικό κατάστημα που υλοποιήθηκε, χρησιμοποιεί ένα recommender, με σκοπό τη σύσταση προϊόντων στους χρήστες, λαμβάνοντας υπόψιν τα ενδιαφέροντα τους.

## Πίνακας Ορολογίας

Marketing	Προώθηση προϊόντων
Online	Πληροφορία διαθέσιμη στο διαδίκτυο
Recommender systems	Συστήματα σύστασης προτάσεων
Recommendation systems	Συστήματα σύστασης προτάσεων
Client	Πελάτης
Server	Εξυπηρετητής
Interface	Διεπαφή
Table	Πίνακας
Browser	Φυλλομετρητής
Username	Όνομα χρήστη
Password	Κωδικός πρόσβασης
Up to date	Ενημερωμένη
Administrator	Διαχειριστής
Format	Μορφή
Blocks	Μπλοκ δίσκου
Injection	Μόλυνση
Interpreter	Διερμηνευτής
Link	Σύνδεσμος
Screenshot	Εικόνα
Dataflow	Ροή δεδομένων

## Αρκτικόλεξα

SQL	Structured Query Language
HTML	Hypertext Markup Language
CSS	Cascading Style Sheets
AJAX	Asynchronous Javascript and XML
ACM	Association for Computing Machinery
WSO	Weighted Slope One
ΒΔ	Βάση δεδομένων
MVC	Model-View-Controller
XSS	Cross Site Scripting

## Αναφορές

- [1] <https://www.mysql.com/>
- [2] <https://secure.php.net/>
- [3] <https://www.w3.org/html/>
- [4] [http://www.uie.com/articles/recommendation\\_systems/](http://www.uie.com/articles/recommendation_systems/)
- [5] [http://en.wikipedia.org/wiki/Information\\_overload](http://en.wikipedia.org/wiki/Information_overload)
- [6] <http://recsys.acm.org/2007/>
- [7] Recommender Systems Handbook , Francesco Ricci, Lior Rokach, Bracha Shapira, Paul B. Kantor editors, 2011 edition
- [8] <http://www.dcs.warwick.ac.uk/~acristea/courses/CS411/2010/Book%20-%20The%20Adaptive%20Web/HybridWebRecommenderSystems.pdf>
- [9] [http://www.uie.com/articles/recommendation\\_systems/](http://www.uie.com/articles/recommendation_systems/)
- [10] <http://www.ics.forth.gr/isl/publications/paperlink/science.pdf>
- [11] <http://webapptester.com/mvc-framework-first-impression/>
- [12] <http://artemis-new.cslab.ece.ntua.gr:8080/jspui/bitstream/123456789/5588/1/DT2011-0166.pdf>
- [13] <http://nefeli.lib.teicrete.gr/browse/stef/epp/2013/SifakiSofia/attached-document-1387444936-659531-27949/SifakiSofia2013.pdf>