



**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΑΤΡΩΝ**

**ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ**

**ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**Κατασκευή και Ανάπτυξη  
εφαρμογής Ηλεκτρονικού Επιχειρείν με τη  
χρήση σύγχρονων τεχνολογιών**

**ΣΠΟΥΔΑΤΕΣ :Παναγιωτόπουλος Παναγιώτης**

**Τοπτσόγλου Αλέξιος**

**Εποπτεύων καθηγητής**

**Μασσαράς Κωνσταντίνος**

**ΠΑΤΡΑ, Νοέμβριος 2010**

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Σήμερα, τριάντα χρόνια μετά το πρώτο πείραμα το ηλεκτρονικό εμπόριο είναι πια διαδεδομένο, γνωστό στην πλειοψηφία των χρηστών του διαδικτύου. Οι ανάγκες και οι απαιτήσεις των καταναλωτών συνεχώς αυξάνονται, όπως και ο ανταγωνισμός των αγορών. Η ταυτόχρονη ανάπτυξη της τεχνολογίας ανοίγει νέους δρόμους στο ηλεκτρονικό επιχειρείν. Έτσι, πολλές επιχειρήσεις στρέφονται στο ηλεκτρονικό εμπόριο (e-commerce). Στη χώρα μας δε βρίσκεται ακόμα σε υψηλό επίπεδο αλλά υπάρχουν οι κατάλληλες προϋποθέσεις για μεγαλύτερη εξωστρέφεια των ελληνικών επιχειρήσεων. Μέχρι πριν λίγα χρόνια κανένας καταναλωτής δε θα μπορούσε να διανοηθεί πως μπορούσε να κάνει τις αγορές του μέσω του διαδικτύου (Internet) και σήμερα, λίγα χρόνια αργότερα, έχοντας απλά ένας καταναλωτής ένα Η/Υ και σύνδεση Internet μπορεί από το σπίτι του ή το γραφείο του να πραγματοποιεί ένα μέρος ή ακόμα και όλο το σύνολο των αγορών του.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το θεματικό αντικείμενο της παρούσας πτυχιακής εργασίας είναι η κατασκευή και ανάπτυξη ηλεκτρονικού επιχειρείν με τη χρήση σύγχρονων τεχνολογιών. Τελικός στόχος είναι η δημιουργία μιας εφαρμογής ηλεκτρονικού καταστήματος χρησιμοποιώντας το ανοιχτού περιεχομένου σύστημα διαχείρισης, Joomla. Ειδικότερα, ο τεχνικός στόχος της εργασίας είναι ο εμπλουτισμός της εφαρμογής με ό,τι μηχανισμούς χρειάζεται έτσι ώστε το ηλεκτρονικό κατάστημα να:

- Έχει εύχρηστο περιβάλλον προς όλους τους χρήστες, εξοικειωμένους και μη.
- Προβάλλει με ελκυστικό τρόπο τα διαθέσιμα προϊόντα στους υποψήφιους πελάτες.

Αρχικά, στο θεωρητικό σκέλος της εργασίας μελετήθηκαν θέματα που αφορούν τα συστήματα διαχείρισης περιεχομένου γενικότερα. Έγινε αναφορά σε ορισμούς, στον τρόπο λειτουργίας, στα χαρακτηριστικά και στα πλεονεκτήματά τους. Ερευνήθηκε ο τρόπος που διεξάγονται οι ηλεκτρονικές συναλλαγές. Ακολούθως, στο πρακτικό σκέλος της εργασίας έγινε κατασκευή του ηλεκτρονικού καταστήματος με Joomla CMS και εφαρμόστηκαν σε αυτό τεχνικές και components. Το βασικό component που χρησιμοποιήθηκε για την λειτουργία του ηλεκτρονικού καταστήματος ήταν το VirtueMart.

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Πρόλογος.....	2
Περίληψη.....	3
Περιεχόμενα.....	4
Εισαγωγή.....	6
Κεφάλαιο 1: Ηλεκτρονικό Εμπόριο.....	7
1.1.Ιστορική Αναδρομή.....	7
1.2.Το ηλεκτρονικό Εμπόριο.....	8
1.3.Τα είδη του ηλεκτρονικού εμπορίου.....	9
1.4.Το ηλεκτρονικό επιχειρείν.....	11
1.5.Εσωτερικό ηλεκτρονικό εμπόριο.....	11
1.6.Business-to-Business.....	13
1.7.Business-to-Consumer.....	16
Κεφάλαιο 2: Επιχειρηματικά Μοντέλα.....	20
2.1.Ορισμός επιχειρηματικού μοντέλου.....	20
2.2.Αλυσίδες αξιών και επιχειρηματικά μοντέλα.....	22
2.3.Επιχειρηματική μοντέλα.....	24
2.4.Ταξινόμηση επιχειρηματικών μοντέλων.....	27
Κεφάλαιο 3: Τα συστατικά του ηλεκτρονικού επιχειρείν.....	29
3.1.Συστατικά ηλεκτρονικού επιχειρείν.....	29
3.2.Είδη προϊόντων και εφαρμογές.....	29
3.3.Φορείς- θεσμικό πλαίσιο ηλεκτρονικού εμπορίου.....	31
3.4.Πλεονεκτήματα- Μειονεκτήματα.....	34
Κεφάλαιο 4: Τεχνολογίες υλοποίησης εφαρμογής ηλεκτρονικού εμπορίου.....	42
4.1.Πλατφόρμα υλοποίησης.....	42
4.2.Λειτουργικό περιβάλλον εξυπηρετητή.....	45
4.3.Microsoft Internet Information Services.....	46
4.4.Microsoft Exchange Server.....	46
4.5.Microsoft Biz Talk.....	47
4.6.Microsoft Site Server Commerce Edition.....	48
4.7.Περιβάλλον αποθήκευσης πληροφοριών.....	49
4.7.1.Microsoft SQL Server.....	49
4.7.2.Εξωτερικά συστήματα.....	49
4.8.Χρήση του MS Site Server Commerce Edition.....	49
4.9.Συστήματα ηλεκτρονικών πληρωμών.....	51
4.10.Πιστοποίηση του καταστήματος.....	51
4.11.Χρήση firewall.....	52
Κεφάλαιο 5: Τάσεις- προοπτικές στην Ελλάδα και στην Ε.Ε.....	53
5.1.Διεθνής Κατάσταση Ηλεκτρονικού Εμπορίου.....	53
5.2.Το Ηλεκτρονικό Εμπόριο στην Ελλάδα.....	54
Κεφάλαιο 6: Μηχανισμοί ασφαλείας ηλεκτρονικού επιχειρείν.....	57
6.1.Ανάγκη Προστασίας- Ευαίσθητα Στοιχεία Υποδομής.....	57
6.2.Αρχιτεκτονική Δικτύου του Internet.....	59
6.3.Ενσύρματα και Ασύρματα Δίκτυα.....	63
Κεφάλαιο 7: Δίκτυα και Μηχανισμοί Ασφαλείας.....	67
7.1.Δίκτυα.....	67
7.2.Κρυπτογράφηση.....	73
7.3.Πρότυπα ασφαλείας για το Διαδύκτιο.....	78
7.4.Αλγόριθμοι Κρυπτογράφησης.....	84
Γλωσσάρι όρων.....	89

Βιβλιογραφία.....	93
Υλοποίηση Ιστοσελίδας.....	95

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το ηλεκτρονικό εμπόριο αφορά τις συναλλαγές εκείνες που πραγματοποιούν οι εμπλεκόμενοι με ηλεκτρονικά μέσα και όχι με απευθείας επαφή. Είναι δηλαδή οι συναλλαγές αυτές που πραγματοποιούνται με ηλεκτρονικό τρόπο.

Το ηλεκτρονικό επιχειρείν αποτελεί μια ευρύτερη έννοια, το οποίο εκτός των άλλων καλύπτει και κάποιες άλλες πλευρές ηλεκτρονικής επιχειρηματικότητας όπως για παράδειγμα είναι οι προμήθειες, η υποστήριξη των πελατών, ο έλεγχος των αποθεμάτων κλπ.

# Κεφάλαιο 1<sup>ο</sup>

## Ηλεκτρονικό Εμπόριο

### 1.1. Ιστορική αναδρομή

#### Δεκαετία του 1970

Εμφανίζονται τα συστήματα ηλεκτρονικής μεταφοράς χρηματικών πόρων (EFT) μεταξύ τραπεζών που χρησιμοποιούν ασφαλή ιδιωτικά δίκτυα. Τα συστήματα EFT αλλάζουν τη μορφή των αγορών.

#### Δεκαετία του 1980

Οι τεχνολογίες ηλεκτρονικής επικοινωνίας που βασίζονται στην αρχιτεκτονική της ανταλλαγής μηνυμάτων (συστήματα EDI και ηλεκτρονικό ταχυδρομείο) αποκτούν σημαντική διάδοση. Πολλές δραστηριότητες που παραδοσιακά διεκπεραιώνονταν με βασικό μέσο το χαρτί μπορούν πλέον να γίνουν ταχύτερα και με μικρότερο κόστος. Οι συναλλαγές, που παλαιότερα απαιτούσαν έντυπα, όπως παραγγελίες αγοράς, συνοδευτικά έγγραφα και επιταγές πληρωμής, μπορούν να γίνουν κατά ένα μέρος ή στο σύνολό τους ηλεκτρονικά, με δομημένο τρόπο, χάρη στα συστήματα EDI ή μέσω του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.

#### Τέλη της δεκαετίας του 1980 - αρχές της δεκαετίας του 1990

Τα ηλεκτρονικά δίκτυα προσφέρουν μια νέα μορφή κοινωνικής επικοινωνίας, με δυνατότητες, όπως: ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (e-mail), ηλεκτρονική διάσκεψη (conferencing) και ηλεκτρονική συνομιλία (IRC), ομάδες συζήτησης (newsgroups, forums), μεταφορά αρχείων (FTP), κτλ. Η πρόσβαση στο δίκτυο γίνεται φτηνότερη λόγω της διεθνούς απελευθέρωσης της αγοράς τηλεπικοινωνιών

### Μέσα της δεκαετίας του 1990

Η εμφάνιση του Παγκόσμιου Ιστού (www) στο Internet και η επικράτηση των προσωπικών ηλεκτρονικών υπολογιστών (PC) που χρησιμοποιούν λειτουργικά συστήματα τύπου Windows

προσφέρουν μεγάλη ευκολία χρήσης λύνοντας το πρόβλημα της δημοσίευσης και της εύρεσης πληροφοριών στο διαδίκτυο. Το ηλεκτρονικό εμπόριο γίνεται ένας πολύ φτηνότερος τρόπος

για την πραγματοποίηση μεγάλου όγκου συναλλαγών, ενώ συγχρόνως διευκολύνει την παράλληλη λειτουργία πολλών διαφορετικών επιχειρηματικών δραστηριοτήτων επιτρέποντας σε

μικρές επιχειρήσεις να ανταγωνιστούν μεγαλύτερες, με πολύ ευνοϊκότερες προϋποθέσεις.

### Τέλη της δεκαετίας του 1990

Η καθιέρωση μεθόδων κρυπτογράφησης του περιεχομένου και εξακρίβωσης της ταυτότητας του αποστολέα ηλεκτρονικών μηνυμάτων, καθώς και η σχετική προσαρμογή της νομοθεσίας στους

τομείς των εισαγωγών-εξαγωγών και των επικοινωνιών καθιστούν δυνατή την πραγματοποίηση ασφαλών διεθνών ηλεκτρονικών συναλλαγών.

## **1.2. Το ηλεκτρονικό εμπόριο**

Οι ορισμοί που έχουν δοθεί κατά καιρούς για την έννοια του ηλεκτρονικού εμπορίου είναι πολλοί. Σύμφωνα με έναν από αυτούς, ο όρος ηλεκτρονικό εμπόριο (e-commerce) περιλαμβάνει “κάθε μορφής επιχειρηματική συναλλαγή στην οποία τα



εμπλεκόμενα μέρη αλληλεπιδρούν με ηλεκτρονικά μέσα αντί για φυσικά μέσα ή απευθείας επαφή”.

Πιο αναλυτικά, ο όρος ηλεκτρονικό εμπόριο (e-commerce) περιλαμβάνει όλες τις συναλλαγές που γίνονται με ηλεκτρονικό τρόπο. Παλαιότερα ο όρος περιέγραφε την αποστολή δεδομένων όπως κατάλογοι παραγγελιών ή τιμολογίων με τη χρήση τεχνολογίας ηλεκτρονικής ανταλλαγής δεδομένων (Electronic Data Interchange-EDI). Με τη συγκεκριμένη τεχνολογία ποικιλία εγγράφων προκαθορισμένης μορφής μεταδίδονται με ελάχιστη ανθρώπινη παρέμβαση μεταξύ υπολογιστών, χρησιμοποιώντας τις κατάλληλες ηλεκτρονικές εφαρμογές. Ακόμα και στις μέρες μας χρησιμοποιείται τεχνολογία τέτοιου είδους για το 95% των ηλεκτρονικών συναλλαγών αν πλέον οι μέθοδοι ανταλλαγής αρχείων δεν είναι EDI, καθώς πλέον χρησιμοποιούνται πρωτόκολλα Internet όπως τα ftp ,telnet αλλά και το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (e-mail).

Σήμερα ο όρος ηλεκτρονικό εμπόριο χρησιμοποιείται περισσότερο για να περιγράψει τη διάθεση αγαθών και υπηρεσιών μέσω του διαδικτύου για εμπορικό σκοπό. Η αποστολή των δεδομένων γίνεται ηλεκτρονικά μέσω παροχών (servers) της μορφής https. Οι servers αυτοί παρέχουν την κατάλληλη προστασία στα δεδομένα, με αποτέλεσμα να μην μπορεί κάποιος τρίτος να μάθει τι έχει παραγγείλει ο καταναλωτής. Ένας από τους πιο δημοφιλείς τρόπους παραγγελίας είναι τα e-shopping carts, ηλεκτρονικοί κατάλογοι παραγγελιών στους οποίους παρατίθενται τα διαθέσιμα προϊόντα μιας εταιρίας και ο ενδιαφερόμενος επιλέγει με ένα «κλικ» το προϊόν που θέλει να αγοράσει

Η πληρωμή των αγαθών ή των υπηρεσιών πραγματοποιείται με διάφορους τρόπους. Οι πιο συνηθισμένοι είναι η αντικαταβολή αλλά και η εξουσιοδότηση της εταιρίας για περιορισμένη χρήση της πιστωτικής κάρτας του πελάτη.

### **1.3. Τα είδη του ηλεκτρονικού εμπορίου**

Ανάλογα με τον τομέα στον οποίο εφαρμόζεται, το ηλεκτρονικό είδος χωρίζεται σε 3 κύρια είδη [1,2] :

- Το πρώτο αποτελείται από τις ηλεκτρονικές συναλλαγές μεταξύ ιδιωτών-καταναλωτών και επιχείρησης και αφορά την πώληση προϊόντων και την παροχή υπηρεσιών το οποίο είναι γνωστότερο με τον όρο **B2C** (Business to Customer) commerce
- Το δεύτερο είδος ηλεκτρονικού εμπορίου είναι το **B2B** (Business to Business) commerce. Όπως δηλώνει και η ονομασία του, αφορά τις ηλεκτρονικές συναλλαγές που γίνονται αποκλειστικά μεταξύ. Οι συναλλαγές αυτές αφορούν EDI συστήματα ανταλλαγής αρχείων που περιλαμβάνουν παραγγελίες τιμολόγια και άλλα σχετικά έγγραφα. Έρευνες έχουν δείξει ότι οι συναλλαγές αυτού του τύπου είναι κατά πολύ περισσότερες από αυτές τύπου B2C. Η αξία αυτών των συναλλαγών κυμαίνεται σε δεκάδες τρισεκατομμύρια, με τις μισές περίπου να γίνονται Βόρεια Αμερική. Εκτός από την καθαρά επιχειρηματική πλευρά, το B2B εμπόριο αφορά και την ανταλλαγή ιδεών, έρευνας και τεχνολογίας μεταξύ εταιριών του ίδιου κλάδου.
- Το τρίτο είδος του ηλεκτρονικού εμπορίου είναι το ηλεκτρονικό εμπόριο μεταξύ επιχειρήσεων και κράτους (**B2G**- Business to government). Αυτή η μορφή ηλεκτρονικού εμπορίου αφορά ηλεκτρονικές συναλλαγές μεταξύ του κράτους και των επιχειρήσεων και ειδικότερα αφορά την παροχή υπηρεσιών. Οι συνηθέστερες ηλεκτρονικές συναλλαγές που περιλαμβάνει το B2G e-commerce είναι η συμπλήρωση και αποστολή φορολογικών δηλώσεων, η πληρωμή φόρων , η δυνατότητα υποβολής αιτήσεων για άδειες και άλλα έγγραφα καθώς και η πληρωμή των παραπάνω με ηλεκτρονικό τρόπο.
- Ο τέταρτος κλάδος ηλεκτρονικού εμπορίου είναι το C2C e-commerce (consumer to consumer - ηλεκτρονικό εμπόριο καταναλωτή προς καταναλωτή), ο οποίος αφορά την ανταλλαγή αντικειμένων και υπηρεσιών μεταξύ καταναλωτών με ηλεκτρονικό τρόπο. Παραδείγματα τέτοιου τύπου συναλλαγών αποτελούν η ηλεκτρονική δημοπρασία ή ακόμα και η ανταλλαγή δώρων μεταξύ 2 ατόμων. Εδώ θα πρέπει να σημειωθεί ότι αυτό το είδος ηλεκτρονικού εμπορίου δεν αναγνωρίζεται πάντα ως ξεχωριστό είδος όπως τα προηγούμενα καθώς επίσης και ότι δεν μπορεί να διακριθεί πάντα εύκολα από το B2C ηλεκτρονικό εμπόριο.

#### **1.4. Το ηλεκτρονικό επιχειρείν (e-business)**

Για πολλούς οι όροι e-business και e-commerce [3] έχουν παρόμοια σημασία. Εντούτοις στην πραγματικότητα το e-business αποτελεί μια πολύ ευρύτερη έννοια. Σύμφωνα με έναν βασικό ορισμό του “το e-business είναι η διαδικασία δημιουργίας δεσμών μεταξύ των επιχειρήσεων και των πελατών και των προμηθευτών τους. Περιλαμβάνει την τοποθέτηση σε δίκτυα επικοινωνίας και σε κοινές εφαρμογές διαδικασιών που ήδη λειτουργούν μέσα σε μια επιχείρηση “. Αυτό σημαίνει ότι συγκρινόμενο με το ηλεκτρονικό εμπόριο το e-business δεν περιλαμβάνει μόνο τη συναλλαγή μεταξύ επιχειρήσεων ή επιχειρήσεων με πελάτες αλλά το σύνολο των λειτουργιών μιας επιχείρησης οι οποίες λαμβάνουν χώρα με τη χρήση του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου ή του διαδικτύου. Γενικότερα το «e-business» μπορεί να θεωρηθεί σαν ένας νέος στρατηγικού σχεδιασμού μιας επιχείρησης, καθώς απαιτείται ο έλεγχος και η αλλαγή πολλών από τις βασικές λειτουργίες (marketing, πωλήσεις, εξυπηρέτηση πελατών κ.α.) μιας επιχείρησης.

#### **1.5. Εσωτερικό ηλεκτρονικό εμπόριο**

Στόχος της εσωτερικής χρήσης εφαρμογών είναι η αποτελεσματικότερη λειτουργία των δραστηριοτήτων μιας επιχείρησης, με στόχο την καλύτερη παροχή προϊόντων και υπηρεσιών, και αύξηση των εσόδων της. Οι εφαρμογές που συνήθως εντάσσονται στη λειτουργία ενός ενδο-δικτύου (intranet) μιας επιχείρησης είναι οι εξής [2]:

- Επικοινωνία ομάδων εργασίας.

Τέτοιου είδους εφαρμογές είναι το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (e-mail), κλειστές ομάδες συζήτησης (discussion groups) και video conference, οι οποίες επιτρέπουν το διοικητικό συντονισμό και τη συνεχή πληροφόρηση των ομάδων. Με αυτόν τον τρόπο αυξάνεται η ροή των πληροφοριών και βελτιώνεται η απόδοση ομάδων και των στελεχών που τις αποτελούν.

- Ηλεκτρονική δημοσίευση.

Η ηλεκτρονική δημοσίευση καθιστά άμεση την διάδοση πληροφοριών με ηλεκτρονικό τρόπο, όπως λειτουργικές διαδικασίες, προδιαγραφές προϊόντων, χρονοδιαγράμματα εργασιών και συναντήσεων, σε ηλεκτρονική μορφή, κυρίως μέσα από ιστοσελίδες. Στόχος της δημοσίευσης είναι η αποφυγή λαθών μέσω της ολοκληρωμένης τεκμηρίωσης των δραστηριοτήτων μιας επιχείρησης. Τα πλεονεκτήματα της ηλεκτρονικής δημοσίευσης συγκριτικά με την έντυπη διανομή πληροφοριών είναι τα εξής: σχεδόν μηδενικό κόστος, ταχύτητα μετάδοσης, συνεχής και αυτόματη ενημέρωση και αντικατάσταση πληροφοριών που ενδεχομένως έχουν πάψει να ισχύουν.

- Παραγωγικότητα πωλήσεων.

Οι εφαρμογές που ανήκουν σε αυτήν την κατηγορία βελτιώνουν τη ροή πληροφοριών ανάμεσα στην επιχείρηση και το δίκτυο πωλητών της, καθώς και ανάμεσα στην επιχείρηση και τους πελάτες της. Η επικοινωνία που αφορά στο δίκτυο των πωλητών της και όλες τις άλλες δραστηριότητες της επιχείρησης προσφέρει διπλό όφελος: οι πωλητές αποκτούν καλύτερη γνώση των δυνατοτήτων των προϊόντων ενώ παράλληλα ενημερώνονται όλα τα τμήματα της επιχείρησης σχετικά με τη συμπεριφορά της αγοράς και των ανταγωνιστών. Οι πληροφορίες αυτές επιτρέπουν την ευέλικτη προσαρμογή της στρατηγικής και των προϊόντων της επιχείρησης στις ανάγκες και τις προτιμήσεις των καταναλωτών.

Το εσωτερικό ηλεκτρονικό εμπόριο έχει δώσει μεγάλη ώθηση στην ανάπτυξη ενδο-δικτύων (intranet) από επιχειρήσεις. Τα ενδο-δίκτυα χρησιμοποιούν την τεχνολογία του Internet για τη σύνδεση των ανεξάρτητων τοπικών δικτύων των διάφορων παραρτημάτων μιας επιχείρησης σε ένα ενιαίο κλειστό δίκτυο. Προς το παρόν η χρήση των ενδο-δικτύων περιορίζεται στη δημοσίευση ζωτικών πληροφοριών για τη λειτουργία της επιχείρησης, όπως: στοιχεία διοίκησης προσωπικού, επικοινωνία μεταξύ των υπαλλήλων, δεδομένα για την ανάπτυξη προϊόντων και το συντονισμό ομάδων εργασίας, εσωτερικοί κατάλογοι, στοιχεία υποστήριξης πωλήσεων, απογραφή εξοπλισμού και προμηθειών, και πρόσβαση σε εταιρικές βάσεις δεδομένων. Η ύπαρξη ενός ενδο-δικτύου διευκολύνει επίσης σε μεγάλο βαθμό την ανάπτυξη της παρουσίας μιας επιχείρησης στο Internet.

## 1.6. Business-to-Business

Έχουν υπάρξει πολλοί διαφορετικοί ορισμοί για το τι πραγματικά είναι μια B2B [1] (Business-to-Business) ηλεκτρονική αγορά. Ωστόσο τα βασικά στοιχεία της ηλεκτρονικής αγοράς B2B είναι τα παρακάτω:

Μια ηλεκτρονική αγορά B2B:

- Είναι ανοιχτή σε πολλούς αγοραστές και πολλούς πωλητές
- Εστιάζει στο μοντέλο Business-to-Business ή Business-to-Government (Επιχείρηση προς Επιχείρηση, Επιχείρηση προς Δημόσια Διοίκηση)
- Αποτελεί πλατφόρμα εμπορίου, αλλά δεν συμμετέχει στις συναλλαγές ως πωλητής ή αγοραστής των αγαθών ή υπηρεσιών που συναλλάσσονται σε αυτήν
- Παρέχει τουλάχιστον μία εμπορική λειτουργία (βλ. παρακάτω)

Αντίστροφα, ένας δικτυακός τόπος δεν μπορεί να χαρακτηριστεί ηλεκτρονική αγορά B2B όταν:

- Προσφέρει μόνο πληροφόρηση (και καμία εμπορική λειτουργία)
- Αποτελεί το ηλεκτρονικό κατάστημα μιας συγκεκριμένης επιχείρησης
- Αποτελεί το ηλεκτρονικό κατάστημα κάποιας επιχείρησης/πωλητή, που δρα ως διανομέας, πωλώντας προϊόντα σε άλλες εταιρίες
- Εστιάζει κυρίως στην πώληση σε καταναλωτές (B2C) ή μεταξύ καταναλωτών

### 1. Εμπορικές λειτουργίες

Προκειμένου ένας δικτυακός τόπος να χαρακτηριστεί ηλεκτρονική αγορά, θα πρέπει να παρέχει τουλάχιστον μία από τις παρακάτω εμπορικές λειτουργίες:

- Δημοπρασίες

- Αντίστροφες Δημοπρασίες
- Δυναμική τιμολόγηση
- Προτυποποίηση
- Ηλεκτρονική παρακολούθηση της ροής εργασιών
- Δημιουργία και διαχείριση καταλόγων
- Καταλόγους με δυνατότητα online παραγγελίας
- Ανταλλαγή πληροφορίας σε διάφορους κλάδους και αγαθά

## 2. Ποιο είναι το κέρδος μιας ηλεκτρονικής αγοράς;

Οι περισσότερες πλατφόρμες ηλεκτρονικού εμπορίου κερδίζουν μέσω διαφόρων χρεώσεων. Οι χρεώσεις συνήθως ποικίλλουν, ανάλογα με το ρόλο του χρήστη (αγοραστή ή προμηθευτή) και την έκταση της χρήσης. Τα έξοδα των συναλλαγών άλλοτε επιβαρύνουν μόνο τον αγοραστή ή τον πωλητή, και σε κάποιες περιπτώσεις και τους δύο. Οι κύριες πηγές εσόδων είναι:

- Συνδρομή μελών
- Προμήθεια επί της αξίας των συναλλαγών
- Σταθερή χρέωση για κάθε συναλλαγή που ολοκληρώνεται
- Φιλοξενία εταιρικών προϊοντικών καταλόγων
- Διευρυμένη εταιρική προβολή, πέραν της βασικής προϊοντικής πληροφορίας
- Διαφήμιση (banners και σύνδεσμοι)
- Ενοικίαση ή πώληση λογισμικού ηλεκτρονικού εμπορίου
- Πρόσθετες υπηρεσίες, όπως logistics και οικονομικές υπηρεσίες
- Παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών

Αρχικά είχε εκτιμηθεί ότι το κύριο έσοδο των ηλεκτρονικών αγορών θα ήταν οι προμήθειες επί των συναλλαγών. Σήμερα οι περισσότερες κερδίζουν από τις συνδρομές των μελών τους.

Κάποιες πλατφόρμες δεν λειτουργούν τόσο ως κερδοσκοπικές εταιρίες, αλλά περισσότερο ως συνεργάτες για την ομαλή διεξαγωγή συναλλαγών. Οι ιδιοκτήτες των ηλεκτρονικών αυτών αγορών συναλλάσσονται οι ίδιοι στην πλατφόρμα και εύλογα επιθυμούν να διατηρήσουν το κόστος στα χαμηλότερα δυνατά επίπεδα.

Ωστόσο, από το 2001 και μετά πολλές ηλεκτρονικές αγορές τείνουν όλο και περισσότερο να μετεξελιχθούν σε παρόχους λύσεων και ειδικών εφαρμογών ηλεκτρονικού εμπορίου, στοχεύοντας κυρίως σε μεγάλες εταιρίες που σκοπεύουν να δημιουργήσουν τη δική τους "ιδιωτική" πλατφόρμα εμπορίου.

Καθώς όλο και περισσότερες μικρομεσαίες επιχειρήσεις δραστηριοποιούνται ως προμηθευτές μεγαλύτερων επιχειρήσεων που διεξάγουν σε μεγάλο βαθμό, ή ακόμα και αποκλειστικά, τις συναλλαγές τους ηλεκτρονικά - ενώ παράλληλα ο δημόσιος τομέας προσανατολίζεται όλο και περισσότερο στην χρήση του Διαδικτύου και στις ηλεκτρονικές μεθόδους για να συναλλάσσεται με τους πολίτες και τις επιχειρήσεις - οι ΜΜΕ που δεν είναι έτοιμες να συμμετάσχουν σε πλατφόρμες ηλεκτρονικού εμπορίου θα αντιμετωπίσουν σύντομα σοβαρές δυσκολίες.

Σε αυτό το συμπέρασμα κατέληξε, μεταξύ άλλων, σε αναφορά της η επιτροπή ειδικών που συνέστησε η Γενική Διεύθυνση Επιχειρηματικότητας της ΕΕ, και στόχο είχε την καταγραφή των προβλημάτων που αντιμετωπίζουν οι ΜΜΕ στη συμμετοχή τους σε ηλεκτρονικές πλατφόρμες και την υποβολή προτάσεων για την υπερπήδηση αυτών των εμποδίων.

Η ομάδα των ειδικών κατέληξε στο γενικό συμπέρασμα ότι οι πλατφόρμες ηλεκτρονικού εμπορίου θα παίζουν ολοένα και μεγαλύτερο ρόλο στο ευρωπαϊκό επιχειρηματικό γίγνεσθαι και οι Ευρωπαϊκές επιχειρήσεις θα πρέπει να είναι έτοιμες να επωφεληθούν όσο το δυνατόν συντομότερα από τα πλεονεκτήματα που προσφέρει η συμμετοχή τους στις ηλεκτρονικές πλατφόρμες.

Σύμφωνα με την αναφορά, οι ηλεκτρονικές πλατφόρμες B2B (business-to-business, ηλεκτρονικού εμπορίου μεταξύ επιχειρήσεων), εμπορίου αντιπροσωπεύουν μια πιο εξελιγμένη μορφή ηλεκτρονικού εμπορίου, σε σχέση με τις παραδοσιακές εμπορικές δραστηριότητες στο Διαδίκτυο, και προσφέρουν πληθώρα πλεονεκτημάτων στις επιχειρήσεις οι οποίες συμμετέχουν στις πλατφόρμες, όπως, μεταξύ άλλων, η μείωση των λειτουργικών εξόδων και η αύξηση της παραγωγικότητας.

Η αναφορά εξέτασε τις διαφορετικές μορφές που μπορεί να πάρει μια B2B πλατφόρμα ηλεκτρονικού εμπορίου. Αυτές ποικίλουν από εταιρικούς δικτυακούς χώρους - εισόδους σε extranet όπου έχουν πρόσβαση οι πελάτες της επιχείρησης μέχρι τις κάθετες πύλες εμπορίου και φυσικά τις B2B ηλεκτρονικές αγορές.

Η αναφορά περιλαμβάνει ενδιαφέροντα στατιστικά στοιχεία σχετικά με την αγορά του ηλεκτρονικού εμπορίου και τη χρήση του από τις Ευρωπαϊκές

επιχειρήσεις: Συγκεκριμένα, σύμφωνα με στατιστικά στοιχεία που δημοσιεύονται στην αναφορά:

- Οι ηλεκτρονικές πλατφόρμες B2B εμπορίου έχουν μειωθεί σε σχέση με το 2000 καθώς συνεχίζεται η σταθεροποίηση της αγοράς. Οι ηλεκτρονικές πλατφόρμες δραστηριοποιούνται περισσότερο σε κάποιους τομείς οικονομικής δραστηριότητας όπως στις μεταφορές, τα τρόφιμα και ποτά, τα γεωργικά προϊόντα και τον κατασκευαστικό τομέα.
- Σύμφωνα με έρευνα στα 4 μεγαλύτερα κράτη μέλη της ΕΕ (Γερμανία, Ιταλία, Γαλλία, Ηνωμένο Βασίλειο) 5% των επιχειρήσεων συμμετείχε σε ηλεκτρονικές αγορές από τα μέσα του 2002 έως τις αρχές του 2003 ενώ άλλο ένα ποσοστό της τάξης του 4% προγραμματίζει να το κάνει στο άμεσο μέλλον.
- Επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται σε κάποιους τομείς, όπως η πληροφορική και ο τουρισμός, συμμετέχουν σε πολύ μεγαλύτερο βαθμό σε ηλεκτρονικές αγορές από το μέσο όρο. Αυτό καταδεικνύει ότι η συμμετοχή σε ηλεκτρονικές αγορές ταιριάζει περισσότερο στις ανάγκες κάποιων τομέων από ότι σε άλλους.
- Οι μεγαλύτερες επιχειρήσεις χρησιμοποιούν ηλεκτρονικές αγορές σε ποσοστό διπλάσιο από ότι οι ΜΜΕ. (10% έναντι 5% περίπου)
- Τα στατιστικά στοιχεία δείχνουν πως δεν υπάρχει μείωση της σημασίας που έχουν οι πλατφόρμες ηλεκτρονικού εμπορίου ενώ σε κάποιους τομείς οικονομικής δραστηριότητας όπου η διάδοση του B2B ηλεκτρονικού εμπορίου εμφανίζει καθυστέρηση, υπάρχει σημαντικό περιθώριο ανάπτυξης.

### **1.7. Business to Consumer**

Με τον όρο B2C [1] περιγράφουμε τις ηλεκτρονικές εμπορικές δραστηριότητες που εξυπηρετούν τους τελικούς καταναλωτές, παρέχοντάς τους προϊόντα ή υπηρεσίες. Συνδέεται συχνά με το ηλεκτρονικό εμπόριο και περιλαμβάνει οικονομικά όργανα και άλλους τύπους επιχειρήσεων. Οι σχέσεις B2C συχνά καλλιεργούνται και καθιερώνονται μέσω κάποιας μορφής Μάρκετινγκ Διαδικτύου.



Οι κατηγορίες στις οποίες χωρίζεται το B2C είναι οι ακόλουθες

### Άμεσα συνδεδεμένοι μεσάζοντες

Οι άμεσα συνδεδεμένοι μεσάζοντες είναι επιχειρήσεις που διευκολύνουν τις συναλλαγές μεταξύ των αγοραστών και των πωλητών και λαμβάνουν ένα ποσοστό της αξίας της συναλλαγής. Αυτές οι εταιρίες αποτελούν το μεγαλύτερο κομμάτι των B2C επιχειρήσεων σήμερα. Οι απευθείας συνδεδεμένοι μεσάζοντες μπορούν να χωριστούν σε δύο κατηγορίες: μεσίτες και infomediaries.

Ένας infomediary είναι μια ιστοσελίδα η οποία παρέχει τις εξειδικευμένες εκείνες πληροφορίες εξ ονόματος των παραγωγών των αγαθών και των υπηρεσιών καθώς και τους πιθανούς πελάτες τους.

### Σύστημα βασισμένο στη διαφήμιση

Σε ένα σύστημα που βασίζεται στη διαφήμιση, οι επιχειρησιακοί ιστοχώροι έχουν έναν κατάλογο, τον οποίο πωλούν στα ενδιαφερόμενα συμβαλλόμενα μέρη. Υπάρχουν δύο φιλοσοφίες για αυτήν την πρακτική: αυτή που βασίζεται στην υψηλή κυκλοφορία και αυτή που βασίζεται στη θέση. Στην πρώτη, οι διαφημιστές βασίζονται στον μεγάλο όγκο και συνεχή επανάληψη και κυκλοφορία πληροφορίας προκειμένου να καταφέρουν να προσελκύσουν ένα μεγαλύτερο ακροατήριο. Αυτοί οι διαφημιστές είναι πρόθυμοι να πληρώσουν ένα ασφάλιστρο για μια περιοχή που μπορεί να η οποία μπορεί να τους δώσει τα μεγάλα νούμερα στα οποία προσδοκούν, παραδείγματος χάριν διαφημίσεις μέσω της Yahoo!. Όταν οι διαφημιστές επιδιώκουν να εισχωρήσουν σε μια μικρότερη ομάδα αγοραστών, ακολουθούν την προσέγγιση θέσης. Αυτοί οι αγοραστές είναι καθορισμένοι με σαφήνεια, σαφώς προσδιορισμένοι, και επιθυμητοί. Η προσέγγιση θέσεων εστιάζει στην ποιότητα, όχι ποσότητα.

### Πρότυπα γαρίδων

Σε ένα σε κοινοτικό επίπεδο σύστημα, οι επιχειρήσεις επιτρέπουν στους χρήστες την παγκόσμια πρόσβαση σε πληροφορίες προκειμένου να υπάρξει αλληλεπίδραση βασιζόμενοι στους ίδιους ή παρόμοιους τομείς ενδιαφερόντων.

Αυτές οι εταιρίες αυξάνουν τα έσοδά τους μέσω της συσσώρευσης των «πιστών» χρηστών και τη στοχοθέτηση σε τους μέσω της διαφήμισης.

### Πρότυπα βασισμένα στην αμοιβή

Σε ένα πρότυπο βασισμένο στην αμοιβή, μια εταιρία πληρώνει συνδρομή προκειμένου το κοινό / υποψήφιος αγοραστής να δει το περιεχόμενό της.

### **Πλεονεκτήματα B2C του ηλεκτρονικού εμπορίου**

B2C το ηλεκτρονικό εμπόριο έχει τα ακόλουθα πλεονεκτήματα:

- Οι αγορές μπορούν να είναι γρηγορότερες και καταλληλότερες.
- Οι προσφορές και οι τιμές μπορούν να αλλάξουν στιγμιαία.
- Τα κέντρα κλήσης μπορούν να ενσωματωθούν με στον ιστοχώρο.
- Οι ευρυζωνικές τηλεπικοινωνίες θα ενισχύσουν την εμπειρία αγοράς.

### **Προκλήσεις που αντιμετωπίζονται από B2C το ηλεκτρονικό εμπόριο**

Οι δύο κύριες προκλήσεις που αντιμετωπίζει το B2C ηλεκτρονικό εμπόριο είναι *δημιουργία κυκλοφορίας* και το πώς θα υποστηριχθεί η *πίστη πελατών*. Λόγω της φύσης winner-take-all της B2C δομής, πολλές μικρότερες εταιρίες το βρίσκουν δύσκολο να εισέλθουν σε μια αγορά και να παραμείνουν ανταγωνιστικές. Επιπλέον, οι σε απευθείας σύνδεση αγοραστές είναι πολύ ευαίσθητοι ως προς την τιμή και δελεάζονται εύκολα από μακριά, έτσι η απόκτηση και η συντήρηση των νέων πελατών είναι δύσκολες..

Μια μελέτη των κορυφαίων B2C επιχειρήσεων έδειξε τα εξής:

- Οι κορυφαίοι εκτελεστές είχαν πάνω από τρεις φορές μοναδικούς επισκέπτες το μήνα από το μέσο όρο. Επιπλέον, ο κορυφαίος εκτελεστής είχε 2.500 φορές περισσότερους επισκέπτες από το χειρότερο εκτελεστή.

- Οι κορυφαίοι εκτελεστές είχαν μια συναλλαγματική ισοτιμία 18% των νέων επισκεπτών, δύο φορές από το μέσο όρο.
- Οι κορυφαίοι εκτελεστές είχαν ένα εισόδημα ανά συναλλαγή 2.5 φορές μεγαλύτερο του μέσου όρου.
- Οι κορυφαίοι εκτελεστές είχαν ένα μέσο ακαθάριστο περιθώριο τριπλάσιο του μέσου όρου.
- Δεν υπήρξε καμία σημαντική διαφορά στον αριθμό συναλλαγών ανά τον πελάτη και το κόστος απόκτησης επισκεπτών.

Ουσιαστικά, αυτοί οι κυρίαρχοι του B2C ηλεκτρονικού εμπορίου ([Amazon.com](https://www.amazon.com), τα κ.λπ.) παραμένουν στην κορυφή λόγω της αποτελεσματικότητας της επικοινωνίας και της αξίας που δίνουν στον πελάτη.

## Κεφάλαιο 2<sup>ο</sup>

### Επιχειρηματικά Μοντέλα

#### 2.1. Ορισμός επιχειρηματικού μοντέλου

Ένας απλοϊκός ορισμός του επιχειρηματικού μοντέλου [4] (business model) είναι η διατύπωση μίας ιστορίας (to tell a story) που περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο λαμβάνει αξία ένας πελάτης μέσω της αγοράς ενός προϊόντος ή μίας υπηρεσίας, ενώ ταυτόχρονα η επιχείρηση που τα προσφέρει καταφέρνει να αποκομίσει κέρδη. Μία πιο επιστημονική προσέγγιση αναγνωρίζει τέσσερα βασικά συστατικά - συνιστώσες ενός επιχειρηματικού μοντέλου:

- Προσφορά αξίας προς τον πελάτη: Ο πελάτης προβαίνει σε μία αγορά εφόσον θεωρεί ότι η αγορά αυτή του προσφέρει αξία, και μάλιστα, μεγαλύτερη από το αντίτιμο που καταβάλλει για να την αποκτήσει. Για να μπορέσει μία εταιρεία να πραγματοποιήσει μία προσφορά αξίας θα πρέπει να αντιληφθεί τις παραμέτρους που προσδίδουν αξία, κατά τη γνώμη και την αντίληψη του πελάτη. Όσο πιο σημαντικό είναι το έργο που μπορεί να επιτελέσει ο πελάτης με το προϊόν και όσο μικρότερη είναι η ικανοποίησή του από τις υφιστάμενες προσφορές της αγοράς, τόσο περισσότερες είναι οι ευκαιρίες για την πραγματοποίηση μίας προσφοράς αξίας από μία επιχείρηση μέσω του επιχειρηματικού μοντέλου που θα υιοθετήσει.

- Προσδιορισμός κέρδους επιχείρησης: Το κέρδος αποτελεί το όφελος που αποκομίζει μία επιχείρηση από τα προσφερόμενα προϊόντα και υπηρεσίες της προς τους πελάτες. Το κέρδος περιλαμβάνει τις ακόλουθες συνιστώσες:

- Μοντέλο προσδιορισμού εσόδων, που προκύπτει ως το γινόμενο των πωληθέντων προϊόντων επί τη μοναδιαία τιμή τους.

- Δομή κόστους, που προσδιορίζεται από τα άμεσα κόστη, τα έμμεσα κόστη και τις υφιστάμενες οικονομίες κλίμακας. Το κόστος επηρεάζεται από το κόστος εξασφάλισης των απαραίτητων πόρων που απαιτούνται από το εφαρμοζόμενο επιχειρηματικό μοντέλο.

- Μοντέλο περιθωρίου, που καθορίζεται από τον εκτιμώμενο όγκο πωλήσεων και το συνοδευόμενο αναμενόμενο κόστος.

- Ευελιξία χρήσης πόρων, που προσδιορίζει την ταχύτητα με την οποία η επιχείρηση χρειάζεται να γυρίζει το απόθεμά της και τα περιουσιακά της στοιχεία και εκφράζει την αποτελεσματικότητα διαχείρισης των απαραίτητων πόρων που εξασφαλίζουν την κάλυψη της εκτιμώμενης ζήτησης και του αναμενόμενου κέρδους.

• Βασικοί χρησιμοποιούμενοι πόροι: Με τον όρο «πόροι», εννοούμε το ανθρώπινο δυναμικό, τον εξοπλισμό, τις πρώτες ύλες, τα προϊόντα, την τεχνολογία, τα κανάλια και τη μάρκα που απαιτούνται για την προσφορά αξίας στον πελάτη. Ιδιαίτερη σημασία παρουσιάζουν οι κρίσιμοι πόροι, αυτοί δηλαδή που επηρεάζουν σε μεγαλύτερο βαθμό τους πελάτες και την επιχείρηση.

• Βασικές διαδικασίες: Βασικές είναι οι διαδικασίες εκείνες, διοικητικές ή λειτουργικές, που επιτρέπουν την επαναλαμβανόμενη παροχή προστιθέμενης αξίας στους πελάτες. Βασικές διαδικασίες μπορεί να αποτελούν η παραγωγή, η ανάπτυξη νέων προϊόντων ή η πώληση, καθώς και η εκπαίδευση, ο οικονομικός προγραμματισμός ή η εξυπηρέτηση πελατών. Οι διαδικασίες περιλαμβάνουν επίσης τους κανονισμούς, τους κανόνες και τους δείκτες αξιολόγησης της επιχείρησης.

Η επιτυχία ενός επιχειρηματικού μοντέλου σε αρκετές περιπτώσεις εξαρτάται από την επιτυχή συνεργασία των επιμέρους συνιστωσών του. Για παράδειγμα, η επιτυχής αξιοποίηση των χρησιμοποιούμενων κρίσιμων πόρων εξασφαλίζει την υλοποίηση αποδοτικών επιχειρησιακών διαδικασιών. Ταυτόχρονα, το κέρδος επηρεάζεται από τον τρόπο που αξιοποιούνται οι διαθέσιμοι πόροι και από το βαθμό αποτελεσματικότητας των διαδικασιών.

## 2.2. Αλυσίδες αξιών και επιχειρηματικά μοντέλα

Μια συστηματική προσέγγιση που επιτρέπει να αναγνωριστούν αρχιτεκτονικές επιχειρηματικών μοντέλων, μπορεί να βασιστεί στη μελέτη της αλυσίδας αξιών [3] (value chains), δηλαδή στην αναγνώριση των επιμέρους στοιχείων της καθώς και των πιθανών τρόπων ενοποίησης των διαφόρων πληροφοριών. Επίσης λαμβάνει υπόψη τη δημιουργία πιθανών ηλεκτρονικών αγορών. Οι αγορές αυτές μπορεί να είτε πλήρως ανοικτές, δηλαδή με αυθαίρετο αριθμό πωλητών και αγοραστών, είτε μερικώς ανοικτές με έναν αγοραστή και πολλαπλούς πωλητές (όπως συμβαίνει για παράδειγμα στις δημόσιες προμήθειες) και το αντίθετο. Το σχέδιο που ακολουθείται αποτελείται από:

1. Τη μελέτη της αλυσίδας αξιών, η οποία περιλαμβάνει τον καθορισμό των στοιχείων της. Συγκεκριμένα, οι Porter και Millar διέκριναν 9 διαφορετικά στοιχεία που αποτελούν την αλυσίδα αξιών: εισερχόμενα λογιστικά, λειτουργίες, εξερχόμενα λογιστικά, πωλήσεις και μάρκετινγκ, υπηρεσίες, υποστήριξη δραστηριοτήτων ανάπτυξης τεχνολογιών, προμήθειες, διαχείριση ανθρώπινων πόρων και εταιρική υποδομή.

2. Τα πρότυπα αλληλεπίδρασης, τα οποία μπορεί να είναι 1-προς-1, 1-προς-πολλά, πολλά-προς-1 και πολλά-προς-πολλά. Στο σημείο αυτό το 1-προς-1 αναφέρεται στον αριθμό των εμπλεκόμενων φορέων και δεν έχει την έννοια του «1-προς-1» μάρκετινγκ. Επίσης πρέπει να γίνει κατανοητό ότι το «πολλά» σημαίνει συνδυασμό πληροφοριών από διαφορετικούς συμμετέχοντες.

3. Τον επαναπροσδιορισμό της αλυσίδας αξιών, που σημαίνει την ενοποίηση της διαδικασίας πληροφόρησης κατά μήκος της. Σε μια τέτοια διαδικασία, οι συνδυασμοί γίνονται μεταξύ των στοιχείων που σχετίζονται με την αλυσίδα αξιών. Θα αναφερθούν δύο σύνολα τέτοιων στοιχείων αν ληφθούν υπόψη τα πρότυπα αλληλεπίδρασης που αναφέρθηκαν στο (2).

Στη συνέχεια κατασκευάζονται πιθανές αρχιτεκτονικές επιχειρηματικών μοντέλων συνδυάζοντας πρότυπα αλληλεπίδρασης στη διαδικασία ενοποίησης της αλυσίδας αξιών. Για παράδειγμα, ένα ηλεκτρονικό κατάστημα (e-shop) είναι 1-προς-1 μάρκετινγκ και πωλήσεις. Μια ηλεκτρονική αγορά (e-mall) που έχει μια διαδεδομένη επωνυμία προσφέρει πολλά-προς-1 μάρκετινγκ και πωλήσεις (οι πληροφορίες σχετικά με την επωνυμία είναι κοινές για πολλούς προμηθευτές

στην αγορά). Μια ηλεκτρονική δημοπρασία (e-auction) όπου πολλοί αγοραστές κάνουν προσφορές τιμής για προϊόντα ή υπηρεσίες ενός προμηθευτή, συνδυάζει πωλήσεις από έναν προμηθευτή κάθε φορά με τις προμήθειες πολλών αγοραστών, ενώ παράλληλα συνδυάζει τις πληροφορίες προσφορών όλων των αγοραστών.

Η εκ των προτέρων σκοπιμότητα για την υλοποίηση της αρχιτεκτονικής ενός επιχειρηματικού μοντέλου βασίζεται πάρα πολύ στο state-of-the-art της τεχνολογίας. Αυτό ισχύει για το εύρος ενοποίησης και για την υποστήριξη των προτύπων αλληλεπίδρασης. Η εμπορική βιωσιμότητα κάθε επιχειρηματικού μοντέλου είναι ένα διαφορετικό θέμα που ανήκει στην ανάλυση του μοντέλου μάρκετινγκ.

Τα συμπεράσματα που έχουν προκύψει από την παρατήρηση πραγματικών επιχειρήσεων στο Διαδίκτυο καθώς και από πιλοτικά προγράμματα είναι τα ακόλουθα:

- Οι τεχνολογίες πληροφοριών και επικοινωνιών ευνοούν την ύπαρξη ενός μεγάλου αριθμού επιχειρηματικών μοντέλων.
- Οι δυνατότητες των state-of-the-art τεχνολογιών αποτελούν απλώς ένα κριτήριο κατά τη διαδικασία επιλογής του επιχειρηματικού μοντέλου.
- Η τεχνολογία από μόνη της δεν παρέχει κατευθυντήριες οδηγίες για την επιλογή του επιχειρηματικού μοντέλου.
- Η επιτυχημένη υιοθέτηση ενός νέου επιχειρηματικού μοντέλου μπορεί να κατευθύνει την ανάπτυξη της τεχνολογίας.
- Πολλά επιχειρηματικά μοντέλα δεν έχουν ακόμα δοκιμαστεί εμπορικά.

Παρόλο που η παραπάνω προσέγγιση μπορεί να οδηγήσει σε ένα μεγάλο αριθμό από επιχειρηματικά μοντέλα, στην πράξη μόνο ένας μικρός αριθμός από αυτά υλοποιούνται. Στην επόμενη παράγραφο παρουσιάζονται 10 τέτοια επιχειρηματικά μοντέλα ή γενικεύσεις συγκεκριμένων επιχειρηματικών μοντέλων. Φυσικά παραδείγματα μπορούν να βρεθούν στο Διαδίκτυο. Μερικά από αυτά βρίσκονται ακόμα σε πειραματικό στάδιο ενώ άλλα σε πλήρη εμπορική λειτουργία. Η επιλογή των 10 μοντέλων προήλθε από μελέτη και έρευνα των case studies. Η πιο γενική προσέγγιση που παρουσιάστηκε παραπάνω, παραμένει χρήσιμη στον προσδιορισμό και στον πειραματισμό των νέων επιχειρηματικών μοντέλων.

### 2.3. Επιχειρηματικά μοντέλα [5]

- **Ηλεκτρονικό κατάστημα (e-shop).** Είναι το πιο γνωστό επιχειρηματικό μοντέλο το οποίο συνίσταται στο διαδικτυακό μάρκετινγκ της εταιρείας ή του καταστήματος για την προώθηση προϊόντων και υπηρεσιών. Υπάρχει επίσης η δυνατότητα προσθήκης νέων δυνατοτήτων, όπως η παρουσίαση ηλεκτρονικού καταλόγου των διαθέσιμων προϊόντων, η δυνατότητα συμπλήρωσης και αποστολής μιας ηλεκτρονικής παραγγελίας, η ηλεκτρονική πληρωμή, η διανομή των προϊόντων είτε με ηλεκτρονικό τρόπο είτε με τον παραδοσιακό τρόπο. [13]

Βασικά στοιχεία σ' ένα e-shop κατάστημα θα πρέπει να είναι η αξιοπιστία, η ευκολία στην πλοήγηση, η αισθητική και συνεπή παρουσίαση, η διαθεσιμότητα και ενημέρωση υπηρεσιών και πληροφοριών, η ασφάλεια στις συναλλαγές και η προστασία των προσωπικών δεδομένων. Τα οφέλη για μια τέτοια επιχείρηση αλλά και για τον καταναλωτή έχουν αναφερθεί εκτενώς. Σημαντικά έσοδα για το ηλεκτρονικό κατάστημα προέρχονται από πωλήσεις των προϊόντων, μείωση του κόστους συναλλαγών και τη διαφήμιση. Η πλειοψηφία των περισσότερων εμπορικών web sites είναι B2C κατάστημα.

- **Ηλεκτρονική προμήθεια (e-procurement).** Αφορά στη διαδικασία ηλεκτρονικής προσφοράς και προμήθειας αγαθών, υλικών, εξοπλισμού, υπηρεσιών κλπ. Με το μοντέλο αυτό προσφέρονται ευέλικτες λύσεις σχετικά με την προμήθεια και παραγγελία και τη διαχείριση πόρων. Σημαντικά οφέλη προκύπτουν και για την επιχείρηση αλλά και για τους καταναλωτές. Μείωση κόστους των διαδικασιών προμηθειών, καλύτερη οργάνωση και ποιότητα των συναλλαγών, ταχύτερη διάδοση της πληροφορίας, ελαχιστοποίηση των σφαλμάτων κλπ.

Οι βασικές λειτουργίες του μοντέλου αυτού είναι οι ακόλουθες:

- Προώθηση και παρουσίαση καταλόγων προϊόντων
- Επιβεβαίωση συνεργασίας μεταξύ εμπορικών εταίρων και διακανονισμός όρων συναλλαγών
- Μηχανισμός αξιολόγησης προσφορών



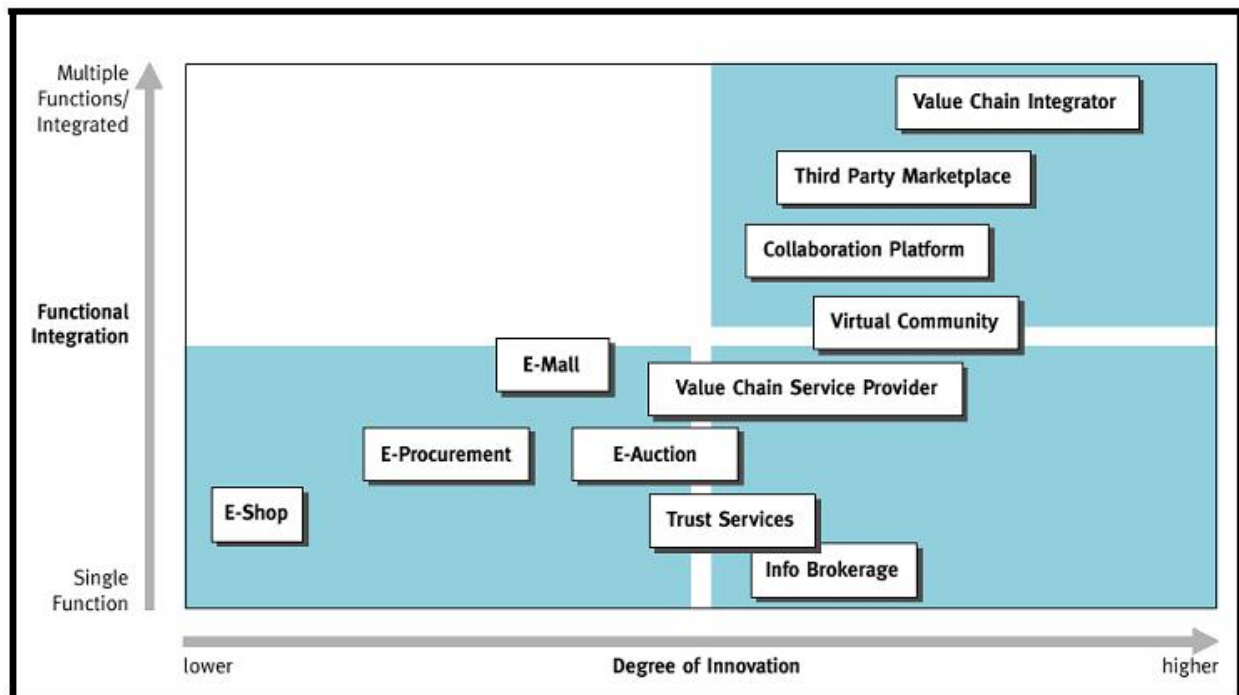
- Διαχείριση συμβάσεων, όρων συνεργασίας και διαπραγματεύσεων
  - Διαχείριση παραγγελιών
  - Διαχείριση αποθεμάτων
  - Διαχείριση πληρωμών
  - Διανομή προϊόντων
  - Υποστήριξη πελατών
- Ηλεκτρονική δημοπρασία (e-auction). Είναι μοντέλο σε ηλεκτρονική μορφή των γνωστών παραδοσιακών δημοπρασιών. Στην εφαρμογή αυτή παρέχονται δυνατότητες στον πωλητή, όπως η πολυμεσική παρουσίαση των προϊόντων, ενώ για στον καταναλωτή δίνεται η δυνατότητα ηλεκτρονικής αναζήτησης προϊόντων, υποβολής προσφορών και η παρακολούθηση των προσφορών των άλλων χρηστών. Παρέχονται επίσης οι δυνατότητες όπως η δημιουργία συμβάσεων, η διενέργεια πληρωμών και η ηλεκτρονική παρουσίαση προϊόντων.
  - **Ηλεκτρονικό εμπορικό κέντρο (e-mall).** Το μοντέλο αυτό είναι μια συλλογή από ηλεκτρονικά καταστήματα, ενοποιημένα κάτω από την ίδια ομπρέλα, όπως ένα γνωστό εμπορικό σήμα, που υποστηρίζεται από μια διαδεδομένη και εγγυημένη μέθοδο πληρωμών. Οφέλη για τους πελάτες σ' αυτό το μοντέλο είναι τα ίδια με την εφαρμογή e-shop μόνο που εδώ αν η ηλεκτρονική αγορά βρίσκεται κάτω από ένα διαδεδομένο εμπορικό σήμα τότε μπορούμε να προσθέσουμε τη μεγαλύτερη εμπιστοσύνη (e-trust).
  - **Αγορά τρίτου φορέα (third party marketplace).** Το συγκεκριμένο μοντέλο αφορά στις περιπτώσεις εκείνες όπου οι εταιρείες επιθυμούν να παραχωρήσουν το δικτυακό τους μάρκετινγκ σε τρίτο φορέα. Εδώ αναφερόμαστε στο B2B σενάριο του ηλεκτρονικού εμπορίου, όπου ο τρίτος φορέας αναλαμβάνει να προσφέρει το περιβάλλον αλληλεπίδρασης στους καταλόγους προϊόντων και υπηρεσιών και επιχειρήσεων.
  - **Εικονική κοινότητα (virtual community).** Πρόκειται για ένα δικτυακό χώρο, όπου όσοι εμπλέκονται στις επιχειρηματικές συναλλαγές συναντιούνται, συνεργάζονται, ανταλλάσσουν απόψεις, προωθούν ιδέες και μοιράζονται εμπορικές πρακτικές. Οι χώροι αυτοί είναι προσβάσιμοι μόνο σε εγγεγραμμένα μέλη, χτίζουν σχέσεις εμπιστοσύνης μεταξύ επιχείρησης και πελατών και λειτουργούν και ως πηγή ανατροφοδότησης για τις επιχειρήσεις που συμμετέχουν.

Στις βασικές λειτουργίες της εικονικής κοινότητας, εντάσσονται:

- Μηχανισμός επικοινωνίας και αλληλεπίδρασης μεταξύ των μελών της κοινότητας
  - Υπηρεσία αναζήτησης και καταλόγου
  - Υπηρεσία μικρών αγγελιών
  - Νέα και ανακοινώσεις που αφορούν ένα συγκεκριμένο κλάδο ή επιχείρηση.
- 
- **Παροχέας υπηρεσιών αλυσίδας αξιών (value chain service provider).** Το μοντέλο αυτό ειδικεύεται σε συγκεκριμένη λειτουργία της αλυσίδας αξιών, όπως είναι οι προμήθειες, οι ηλεκτρονικές πληρωμές, τα εισερχόμενα ή εξερχόμενα λογιστικά με την προοπτική ότι αυτή η λειτουργία να γίνει το συγκριτικό πλεονέκτημα της επιχείρησης. Κλασσικό παράδειγμα του μοντέλου είναι το σύστημα Fedex που προορίζεται για την αυτοματοποίηση της διαδικασίας αποστολής εμπορευμάτων και παρέχει τη δυνατότητα δρομολόγησής της μέσω διαδικτύου.
  - **Ολοκληρωμένο σύστημα αλυσίδας αξιών (value chain integrator).** Το μοντέλο αυτό εστιάζει στην ενοποίηση πολλαπλών βημάτων της αλυσίδας αξιών με σκοπό την εκμετάλλευση της ροής πληροφορίας μεταξύ των βημάτων αυτών. Παράδειγμα τέτοιου μοντέλου είναι ένα δίκτυο ανεξάρτητων επιχειρήσεων οριζόντιας ή κάθετης συνεργασίας.
  - **Πλατφόρμα συνεργασίας (collaboration platform).** Το μοντέλο αυτό παρέχει όλες εκείνες τις λειτουργίες και το ανάλογο περιβάλλον πληροφοριών και υπηρεσιών που απαιτούνται για τη συνεργασία των επιχειρήσεων.
  - **Μεσιτεία πληροφοριών και υπηρεσίες εμπιστοσύνης (information brokerage and trust services).** Το μοντέλο αυτό παρέχει όλα εκείνα τα εργαλεία και περιβάλλον πληροφοριών και υπηρεσιών που είναι απαραίτητα για τη συνεργασία μεταξύ των επιχειρήσεων.

## 2.4. Ταξινόμηση επιχειρηματικών μοντέλων

Ολοκληρώνουμε με την ποιοτική χαρτογράφηση των 10 επιχειρηματικών μοντέλων σε δύο διαστάσεις (εικόνα 1). Η πρώτη διάσταση δίνει το βαθμό καινοτομίας. Αυτός κυμαίνεται ουσιαστικά από μια ηλεκτρονική έκδοση του παραδοσιακού τρόπου του «επιχειρείν» σε πιο καινοτόμους τρόπους, π.χ. την εξωτερίκευση μέσω του διαδικτύου εργασιών οι οποίες πραγματοποιούνταν παλαιότερα σε μια εταιρία ή προσφέροντας λειτουργίες οι οποίες δεν υπήρχαν παλιότερα. Η δεύτερη διάσταση είναι ο βαθμός ενοποίησης λειτουργιών, που κυμαίνονται από επιχειρηματικά μοντέλα απλών λειτουργιών (π.χ. ηλεκτρονικά καταστήματα τα οποία προσφέρουν μόνο τη δυνατότητα αγορών μέσω του διαδικτύου), μέχρι και πλήρως ενοποιημένες λειτουργίες π.χ. ενοποίηση της αλυσίδας αξιών.



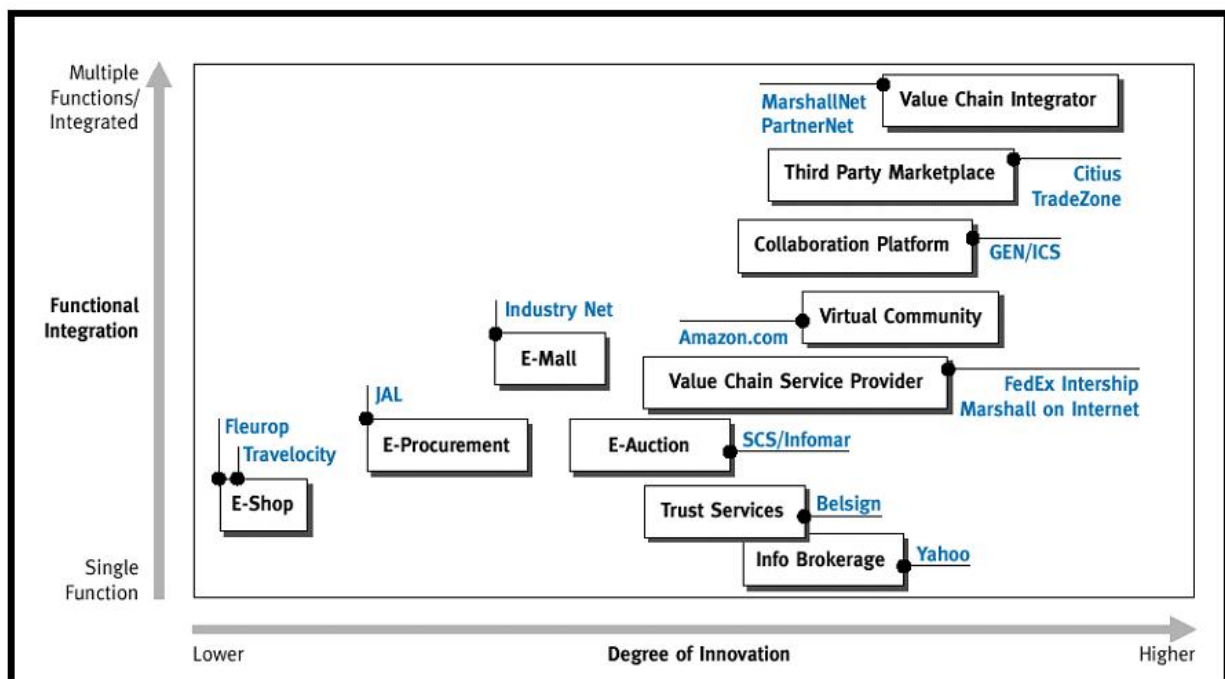
Εικόνα 1: Ταξινόμηση επιχειρηματικών μοντέλων

Στην αριστερή κάτω γωνία βρίσκονται βασικά ηλεκτρονικά καταστήματα, τα οποία αποτελούν την ηλεκτρονική έκδοση των παραδοσιακών τρόπων πώλησης. Στο άλλο άκρο, το πάνω μέρος της δεξιάς γωνίας, υπάρχει η ενοποίηση της αλυσίδας αξιών, η οποία δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί με τον παραδοσιακό τύπο, βασίζεται εξ' ολοκλήρου στην τεχνολογία της πληροφορικής για να επιτρέψει

τη ροή των πληροφοριών μέσω των δικτύων και προσθέτει μεγαλύτερη αξία από την ενοποίηση των ροών πληροφορίας. Στο ενδιάμεσο βρίσκονται επιχειρηματικά μοντέλα τα οποία συχνά συναντούν κάποιο βαθμό αναλογίας με τις μη-ηλεκτρονικές επιχειρήσεις.

Για παράδειγμα, υπηρεσίες εμπιστοσύνης παρέχονται από παλιότερα χρόνια από συμβολαιογράφους ή από βιομηχανικούς παράγοντες. Η λειτουργικότητα τους υλοποιείται ξανά από ηλεκτρονικές υπηρεσίες εμπιστοσύνης. Ωστόσο, την ίδια χρονική στιγμή προστίθεται λειτουργικότητα εμπιστοσύνης, η οποία ουσιαστικά απαιτεί υποστήριξη από νέες τεχνολογίες, όπως κρυπτογράφηση και διαχείριση δημοσίου και ιδιωτικού κλειδιού. Το ίδιο ισχύει και για την εφαρμογή υπηρεσίας αλυσίδας αξιών, όπως π.χ. υποστήριξη ηλεκτρονικών πληρωμών: εν μέρει αυτό είναι ένα ζήτημα του να προσφέρει κανείς ηλεκτρονικά οτιδήποτε προσφέρεται ήδη μη ηλεκτρονικά (συμβατικά) όπως π.χ. διαχείριση λογαριασμών. Ταυτόχρονα προσφέρεται νέα λειτουργικότητα όπως Internet smart card, για την αγορά καρτών για συναλλαγές επιχείρησης προς επιχείρηση.

Η εικόνα 2 συνοψίζει την κατηγοριοποίηση ενός αριθμού παραδειγμάτων που αναφέρονται παραπάνω. Φαίνεται πως υπάρχει μια τάση σταδιακής μετακίνησης προς ενισχυμένη ενοποίηση των ροών πληροφορίας.



Εικόνα 2: Παραδείγματα επιχειρηματικών μοντέλων

## Κεφάλαιο 3<sup>ο</sup>

### Τα συστατικά του ηλεκτρονικού επιχειρείν

#### 3.1. Συστατικά ηλεκτρονικού επιχειρείν

Τα συστατικά στοιχεία τα οποία καθορίζουν το ηλεκτρονικό εμπόριο είναι τα εξής [6]:

- **Επιχειρήσεις:** ως εφαρμογή νέων τεχνολογιών προς την κατεύθυνση του αυτοματισμού των συναλλαγών και της ροής εργασιών.
- **Υπηρεσίες:** ως μηχανισμός που έχει στόχο να ικανοποιήσει την κοινή επιθυμία προμηθευτών και πελατών για καλύτερη ποιότητα υπηρεσιών, μεγαλύτερη ταχύτητα εκτέλεσης συναλλαγών και μικρότερο κόστος.
- **Απόσταση:** ως δυνατότητα αγοραπωλησίας προϊόντων και υπηρεσιών μέσω του Internet ανεξάρτητα από τη γεωγραφική απόσταση.
- **Επικοινωνία:** ως δυνατότητα παροχής πληροφοριών, προϊόντων, υπηρεσιών και πληρωμών μέσα από δίκτυα ηλεκτρονικών υπολογιστών.

#### 3.2. Είδη προϊόντων και εφαρμογές

Οι εφαρμογές ΗΕ παρέχουν τη δυνατότητα εύρεσης και ανάκτησης πληροφοριών, καθώς επίσης και συναλλαγές τεσσάρων τύπων προϊόντων: Αγαθά, εργασίες, υπηρεσίες και άυλα αγαθά. Κάθε ένα από αυτά έχει ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που καθιστούν χρήσιμη την εξέτασή τους, αφού η αντιμετώπισή τους σε μια εφαρμογή ΗΕ πρέπει να γίνεται με προσαρμογή στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους [7]

##### Ø Αγαθά :

Πρόκειται για φυσικά αντικείμενα, που έχουν παραχθεί σύμφωνα με κάποιες προδιαγραφές, που κατά κύριο λόγο τις ορίζει ο κατασκευαστής τους. Συνήθως

συμπεριλαμβάνεται στην έννοιά τους και η μεταφορά από τον τόπο παραγωγής στον τόπο πώλησης.

Παραδείγματα αυτής της κατηγορίας περιλαμβάνουν :

Χημικά, φαρμακευτικά προϊόντα, είδη ένδυσης, ανταλλακτικά κάθε είδους, οχήματα κλπ.

#### Ø Εργασίες :

Πρόκειται για τις εργασίες ανάπτυξης ή κατασκευής αγαθών σύμφωνα με προδιαγραφές που θέτει ο πελάτης.

Παραδείγματα αποτελούν τα προϊόντα λογισμικού, ηλεκτρικές - υδραυλικές εγκαταστάσεις, κατασκευές χώρων κλπ. Βασικές επιχειρηματικές διαδικασίες που έχουν σχέση με αυτή την κατηγορία αφορούν την διαπραγμάτευση των προδιαγραφών, τις πληρωμές σύμφωνα με την πρόοδο του έργου κλπ.

#### Ø Υπηρεσίες :

Η διάθεση και πώληση υπηρεσιών είναι συνήθως διαδικασίες αλληλοεξαρτώμενες. Παραδείγματα αυτής της κατηγορίας περιλαμβάνουν δημόσιες, τουριστικές, χρηματοοικονομικές, ψυχαγωγικές, συμβουλευτικές υπηρεσίες και υπηρεσίες υγείας.

#### Ø Άυλα αγαθά :

Η αξία αυτών των προϊόντων δεν συνδέεται άμεσα με το κόστος παραγωγής τους αλλά με το περιεχόμενο και τη χρήση τους.

Επίσης :

- α Η διανομή τους εξαρτάται άμεσα από κάποιο μέσο επικοινωνίας,
- α Συνδέονται άρρηκτα με την έννοια των δικαιωμάτων χρήσης.
- α π.χ. κινηματογραφικές ταινίες, προϊόντα μουσικής, πακέτα λογισμικού, κλπ.
- α Επιχειρηματικές διαδικασίες που σχετίζονται με αυτή την κατηγορία περιλαμβάνουν την αναπαραγωγή των προϊόντων κατόπιν σχετικής άδειας και

όλες τις επικοινωνιακές διεργασίες που πρέπει να συντελεστούν για αυτό το σκοπό.

Να τονισθεί ότι οι παραπάνω κατηγορίες είναι πολύ γενικού περιεχομένου: ένα προϊόν μπορεί να προέλθει από τη συνένωση δύο ή περισσότερων από τις παραπάνω γενικές κατηγορίες (π.χ. ένα πακέτο λογισμικού είναι ένα προϊόν με στοιχεία άυλου αγαθού, ενώ αυτό μπορεί να συνοδεύεται από ένα συμβόλαιο συντήρησης, κάτι που πρακτικά θεωρείται παροχή υπηρεσίας και ανήκει στην κατηγορία υπηρεσίες).

### **3.3. Φορείς – θεσμικό πλαίσιο ηλεκτρονικού εμπορίου**

Το e-commerce αποτελεί μία μορφή εμπορίου και συνεπώς βρίσκουν σε αυτό ανάλογη εφαρμογή οι Κοινοτικές Οδηγίες (Κοινοτικό Δίκαιο) και οι εθνικές διατάξεις που αφορούν στο εμπόριο γενικότερα [8]. Για παράδειγμα, ο Νόμος 2251/94 για την "Προστασία των Καταναλωτών" περιέχει διατάξεις για τις συμβάσεις από απόσταση (Άρθρο 4), που εφαρμόζονται και στην περίπτωση του ηλεκτρονικού εμπορίου.

Οι ενδιαφερόμενοι πρέπει να είναι βέβαιοι ότι η ηλεκτρονική τους επιχειρηματική δραστηριότητα είναι σύμφωνη με την ισχύουσα νομοθεσία σε εθνικό και κοινοτικό επίπεδο και να έχουν ενημερωθεί για όλες τις ειδικές διατάξεις που αφορούν στο Ηλεκτρονικό Εμπόριο. Σε περίπτωση που υπάρχει οποιαδήποτε αμφιβολία για τα νομικά θέματα που σχετίζονται με το σχέδιό τους, πρέπει να απευθυνθούν στους συλλογικούς τους φορείς ή σε εξειδικευμένους νομικούς συμβούλους για να λάβουν τις κατάλληλες απαντήσεις. Η προστασία των προσωπικών δεδομένων των καταναλωτών που επισκέπτονται το ηλεκτρονικό κατάστημα αποτελεί βασική τους υποχρέωση. Οι ρυθμίσεις που αφορούν στην προστασία των προσωπικών δεδομένων εφαρμόζονται και στο διαδικτυακό περιβάλλον. Τα προσωπικά δεδομένα δεν είναι "ελεύθερο εμπόρευμα". Πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο για το σκοπό για τον οποίο συλλέγονται και να διατηρούνται μόνο όσο είναι αναγκαίο για τη συγκεκριμένη συναλλαγή.

Συλλογή και επεξεργασία προσωπικών δεδομένων που δεν εντάσσονται σε συγκεκριμένη συναλλαγή μπορεί να γίνει μόνο με τη ρητή συγκατάθεση των καταναλωτών, αφού προηγουμένως ενημερωθούν για το σκοπό, τις κατηγορίες των

δεδομένων κλπ. Η συγκατάθεσή τους είναι απαραίτητη και στην περίπτωση που το ηλεκτρονικό κατάστημα θέλει να διαβιβάσει τα δεδομένα τους σε τρίτους. Η εμφανής παρουσίαση των τρόπων προστασίας και χρήσης των προσωπικών δεδομένων στο δικτυακό τόπο (Privacy Statement) αποτελεί σημαντικό βήμα για την οικοδόμηση κλίματος εμπιστοσύνης μεταξύ του ηλεκτρονικού καταστήματος και του καταναλωτή. Ενδεικτικά, μπορούν να δημιουργήσετε μια "Δήλωση Προστασίας και Χρήσης Προσωπικών Δεδομένων", που να ταιριάζει στην ηλεκτρονική τους επιχείρηση, χρησιμοποιώντας το δικτυακό τόπο του ΟΟΣΑ ([cs3-hq.oecd.org/scripts/pwn3/pwhome.htm](http://cs3-hq.oecd.org/scripts/pwn3/pwhome.htm)) αν θέλουν το κείμενο στα αγγλικά, ή -στο προσεχές διάστημα- το δικτυακό τόπο του e-Business Forum ([www.ebusinessforum.gr](http://www.ebusinessforum.gr)) για το ελληνικό κείμενο. Η προετοιμασία του κειμένου αυτού γίνεται με αυτοματοποιημένο τρόπο (OECD Privacy Statement Generator) ενώ οι ενδιαφερόμενοι απαντούν ερωτήσεις σχετικά με τον τρόπο προστασίας και χρήσης που επιθυμούν να ασκήσουν στα δεδομένα των καταναλωτών σας.

Επιπλέον, πρέπει να γνωρίζουν ότι οι επισκέψεις των καταναλωτών σε ένα ηλεκτρονικό κατάστημα και οι συναλλαγές τους αφήνουν ψηφιακά ίχνη, τα οποία χρησιμοποιούνται συχνά για τη δημιουργία καταναλωτικού προφίλ. Η συλλογή των δεδομένων αυτών, με τεχνολογίες όπως τα cookies εν αγνοία των καταναλωτών και χωρίς τη συγκατάθεσή τους, συνιστά παράβαση. Το πλαίσιο των δεσμευτικών κανόνων για τα προσωπικά δεδομένα καθορίζεται από τον Ν. 2472/97 (για την προστασία του ατόμου από την επεξεργασία δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα) και τον Ν. 2774/99 (για την προστασία δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα στον τηλεπικοινωνιακό τομέα). Κάποιος Μπορεί να έχει πρόσβαση τους νόμους αυτούς στην ηλεκτρονική διεύθυνση της Αρχής Προστασίας Προσωπικών Δεδομένων ([www.dpa.gr](http://www.dpa.gr)).

Είναι σημαντικό να γνωρίζουν πως, καθώς το Ηλεκτρονικό Εμπόριο αφορά και στις πωλήσεις προϊόντων και υπηρεσιών προς καταναλωτές διαφορετικών χωρών, στα πλαίσια των κρατών-μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, σε περίπτωση διαφωνίας, ο καταναλωτής μπορεί να απευθυνθεί στις δικαστικές αρχές του τόπου κατοικίας του (άρθρο 15c του Κανονισμού που αναθεώρησε την Σύμβαση των Βρυξελλών για τη δωσιδικία, ΕΕΚ L 012, 16/01/2001, που πρόκειται να ισχύσει στο προσεχές διάστημα). Το δε Δίκαιο που θα εφαρμοστεί από το δικαστήριο καθορίζεται από τη Σύμβαση της Ρώμης (ΕΕΚ C 1997) και στις περισσότερες περιπτώσεις είναι το



Δίκαιο της χώρας του καταναλωτή. Πολύ σύντομα τα περισσότερα κράτη της Ευρωπαϊκής Ένωσης θα έχουν τη δυνατότητα εξωδικαστικής επίλυσης των διαφορών (διαδικασία διαμεσολάβησης) που προκύπτουν από ηλεκτρονικές εμπορικές συναλλαγές σε εθνικό και διασυνοριακό επίπεδο. Το σύστημα αυτό (EEJ-NET) θα έχει αποτέλεσμα την αποφυγή των δικαστικών εξόδων και την ταχύτερη επίλυση των διαφορών.

Επιπλέον, πρέπει να σημειωθεί ότι έχει εκδοθεί πρόσφατα το Προεδρικό Διάταγμα 150/2001 ΦΕΚ Α 125 για τις ηλεκτρονικές υπογραφές, ενώ βρίσκεται σε τελικό στάδιο αντίστοιχο διάταγμα για το ηλεκτρονικό εμπόριο με έμφαση στην εξώδικη επίλυση διαφορών, τη συνεργασία των κρατών-μελών για την επίλυση των προβλημάτων των καταναλωτών, τη θέσπιση κανόνων δεοντολογίας (για τα μέλη των επαγγελματικών ενώσεων), την ευθύνη των ενδιαμέσων, την σύναψη των ηλεκτρονικών συμβάσεων, τις πληροφορίες που πρέπει να παρέχονται πριν από τη σύναψη των ηλεκτρονικών συμβάσεων, τις πληροφορίες που πρέπει να παρέχονται στις εμπορικές επικοινωνίες (διαφημιστικά, χορηγίες, προσφορές κλπ.), τον τρόπο εγκατάστασης των φορέων παροχής υπηρεσιών, κ.ά. Με το συγκεκριμένο αυτό νομικό πλαίσιο θα μπορούν οι επιχειρήσεις και οι καταναλωτές να αξιοποιούν με τον καλύτερο τρόπο τις δυνατότητες του ηλεκτρονικού εμπορίου.

Τέλος, σε ό,τι αφορά την ηλεκτρονική διεύθυνση στο Διαδίκτυο (π.χ. [www.yourcompanyname.gr](http://www.yourcompanyname.gr)) και το πώς αυτή κατοχυρώνεται, ισχύει ειδικό ρυθμιστικό πλαίσιο που καθορίζεται από το Διαχειριστή Ονομάτων του ελληνικού domain.

### 3.4. Πλεονεκτήματα - Μειονεκτήματα

#### Πλεονεκτήματα του ηλεκτρονικού εμπορίου για τον καταναλωτή [7,9]

- Τα ηλεκτρονικά καταστήματα είναι ανοιχτά 24 ώρες το 24ωρο. Με άλλα λόγια οποιαδήποτε στιγμή το επιθυμείτε, μπορείτε να αγοράσετε π.χ. ένα CD, ένα αεροπορικό εισιτήριο, ή ακόμα και τα μονωτικά υλικά που χρειάζονται για την οικοδομή σας.
- Το κόστος των προϊόντων που πωλούνται μέσω Internet είναι κατά γενικό κανόνα πολύ χαμηλότερο από τις τιμές του εμπορίου, αφού ένα ηλεκτρονικό κατάστημα είναι απαλλαγμένο από μεγάλο μέρος του λειτουργικού κόστους ενός πραγματικού καταστήματος (ενοικίαση χώρου και «αέρα», ηλεκτρικό, νερό κλπ) και γενικά απαιτεί πολύ λιγότερο υπαλληλικό προσωπικό.
- Η αγορά είναι πραγματικά παγκόσμια. Με άλλα λόγια, μπορείτε μέσω του υπολογιστή σας να αγοράσετε ακόμα και κάτι το οποίο δεν κυκλοφορεί στην Ελλάδα, χωρίς να πρέπει πια να περιμένετε τότε κάποιος φίλος σας θα ταξιδέψει στο εξωτερικό για να σας το φέρει.
- Η συναλλαγή είναι γρήγορη και άμεση. Με άλλα λόγια, από τη στιγμή που ολοκληρώνετε την παραγγελία σας, το αργότερο σε 3-4 ημέρες την έχετε λάβει, ακόμα και αν εκείνη τη στιγμή το προϊόν βρισκόταν στην άλλη άκρη του πλανήτη.

Αλλά το πιο πρακτικό και πιο σημαντικό όφελος για τον καταναλωτή από το ηλεκτρονικό εμπόριο είναι το ότι:

- Ο καθένας βρίσκει αυτό που θέλει, όποτε το θέλει, χωρίς να κάνει βήμα, χωρίς δηλαδή κόπο και χωρίς καμία σπατάλη χρόνου. Με άλλα λόγια απλά και εύκολα ψώνια από το σπίτι ή το γραφείο!

#### Πλεονεκτήματα του ηλεκτρονικού εμπορίου για την εταιρία [6]

- Όπως προαναφέραμε, κάθε εταιρία που έχει ηλεκτρονική παρουσία μπορεί να διευρύνει τον κύκλο εργασιών της επεκτείνοντας τα γεωγραφικά όρια των συναλλαγών της. Αυτό σημαίνει πως κάθε επιχείρηση που διαθέτει τα προϊόντα της online μπορεί και αποκτά πελάτες σε περιοχές που βρίσκονται

μακριά από την έδρα της, ακόμα και στο εξωτερικό. Με άλλα λόγια, κάθε επιχείρηση που έχει ένα ηλεκτρονικό κατάστημα, είναι σαν να έχει υποκαταστήματα σε πολλές περιοχές και μάλιστα με ελάχιστο λειτουργικό κόστος.

- Κάθε εταιρία που χρησιμοποιεί τις νέες τεχνολογίες- όπως το Internet- γίνεται εξ ορισμού πιο ανταγωνιστική, αφού μπορεί να ενημερώνεται πιο εύκολα για τις τρέχουσες εξελίξεις στο χώρο της. Με άλλα λόγια και με δεδομένο το ότι σε λίγα χρόνια όλες οι εμπορικές δραστηριότητες θα γίνονται μέσω Internet, το ηλεκτρονικό εμπόριο είναι η νέα μεγάλη πρόκληση για κάθε εταιρία που θέλει να είναι ανταγωνιστική.
- Οι ηλεκτρονικές συναλλαγές επιτρέπουν την αμφίδρομη σχέση μεταξύ επιχείρησης και καταναλωτή (interaction). Αυτό σημαίνει πως κάθε εταιρία μέσω των ηλεκτρονικών συναλλαγών μπορεί να συλλέξει πολλά στοιχεία για τις συνήθειες, τις ανάγκες και τα γούστα των καταναλωτών και σύμφωνα με αυτά να αναπροσαρμόσει την πολιτική της προς το θετικότερο.
- Τέλος, γνωρίζοντας τις συγκεκριμένες ανάγκες των πελατών τους, οι εταιρίες μπορούν να προχωρήσουν στη δημιουργία συγκεκριμένων προϊόντων είτε ανταποκρινόμενων σε έναν καταναλωτή, είτε σε μια ομάδα καταναλωτών που χρειάζονται ένα νέο προϊόν το οποίο δεν υπάρχει ακόμα στην αγορά.

### **Μειονεκτήματα [9]**

- Θα δημιουργηθούν προβλήματα βιωσιμότητας ορισμένων παραδοσιακών εμπορικών επιχειρήσεων
- Θα εκλείψει η παραδοσιακή μορφή πώλησης σε καταστήματα, οπότε θα υπάρξουν απολύσεις εργαζομένων
- Η παραδοσιακή απασχόληση ρυθμίζεται από την εργατική νομοθεσία και τις συλλογικές συμβάσεις εργασίας. Όμως είναι πιθανό η εργασία με τη μορφή του ηλεκτρονικού εμπορίου να μην προστατεύεται με τον ίδιο τρόπο και ως εκ τούτου η μείωση του κόστους εργασίας θα αυξάνει την ανταγωνιστικότητα
- Θα απαιτούνται αυξημένα και νέα προσόντα, ικανότητες και δεξιότητες απ' την πλευρά των εργαζομένων, πράγμα το οποίο μπορεί να κάνει δύσκολη την προσαρμογή τους στις νέες συνθήκες εργασίας

## Επιπτώσεις ηλεκτρονικού εμπορίου

Η ραγδαία αυτή ανάπτυξη του ηλεκτρονικού εμπορίου ήδη έχει επιπτώσεις τόσο στο θέμα της απασχόλησης όσο και στις εργασιακές σχέσεις γενικότερα. Το πλήθος χρηστών-καταναλωτών, μέσω ηλεκτρονικού εμπορίου, που δημιουργήθηκε είναι αυτό που καθορίζει τις δυνατότητες επιχειρηματικής δράσης και είναι εκείνο που θα οδηγήσει σε ανακατατάξεις με τη δημιουργία νέων επιχειρήσεων, την επέκταση άλλων και την εξαφάνιση ορισμένων παραδοσιακών εμπορικών επιχειρήσεων. Με το ηλεκτρονικό εμπόριο οι παραδοσιακές μορφές πώλησης αλλάζουν, με φυσικό επακόλουθο τη μείωση προσωπικού. Παράλληλα, όμως, καθώς η αγορά αυτή αναπτύσσεται, οι νέες τεχνολογίες θα δημιουργήσουν νέα εξειδικευμένα επαγγέλματα πληροφορικής (π.χ. πωλητές μέσω Η/Υ, διαχειριστές, συντηρητές δικτύων, υπεύθυνοι ασφαλείας ηλεκτρονικών συναλλαγών κ.α.).

Πέρα από το ποσοτικό ζήτημα των θέσεων εργασίας, συνέπειες θα υπάρξουν στο περιεχόμενο αλλά και στις συνθήκες εργασίας. Οι νέες ειδικότητες που αναδεικνύονται απαιτούν νέα προσόντα και δεξιότητες, που εστιάζουν στη διαχείριση της προώθησης των προϊόντων, των επικοινωνιών, του marketing, και στην παρακολούθηση των ανταγωνιστών. Επιπρόσθετα, ο χώρος εργασίας είναι πλέον διαφορετικός από αυτόν που ήδη γνωρίζουμε, καθώς ορισμένες θέσεις εργασίας δεν απαιτούν τη φυσική παρουσία στο χώρο της εργασίας και οι ευέλικτες μορφές απασχόλησης ενισχύονται, αφού η εξυπηρέτηση πελατών μέσω internet γίνεται σε 24ωρη βάση. Συμπερασματικά, είναι πολύ πιθανό η εργασία με αυτή τη μορφή να μην προστατεύεται όπως συμβαίνει με την παραδοσιακή απασχόληση, η οποία και ρυθμίζεται από την εργατική νομοθεσία και τις συλλογικές συμβάσεις. Επιπτώσεις αναμένεται να υπάρχουν στα ωράρια εργασίας, στις άδειες, στην υγιεινή και ασφάλεια στους χώρους εργασίας αλλά και στα ασφαλιστικά δικαιώματα. Όσον αφορά στην κατάρτιση των εργαζομένων, τα προσόντα που απαιτούνται είναι ιδιαίτερα αυξημένα και η εκπαίδευση μέσω e-learning θα αποτελέσει το κλειδί για την προσαρμογή των εργαζομένων στις νέες συνθήκες.

## **Φραγμοί ηλεκτρονικού εμπορίου [10]**

Για την ευρύτερη υιοθέτηση του ηλεκτρονικού εμπορίου είναι απαραίτητο να ξεπεραστούν ορισμένοι φραγμοί. Μερικοί από τους πιο σημαντικούς είναι οι ακόλουθοι:

1. Δυσκολία αναδιάρθρωσης επιχειρηματικών διαδικασιών (change resistance)
2. Έλλειψη ασφάλειας και αξιοπιστίας των συναλλαγών μέσω του διαδικτύου.
3. Έλλειψη εμπιστοσύνης και αντίστασης των χρηστών.
4. Δυσκολία χρήσης πολύπλοκων ηλεκτρονικών συστημάτων πληροφορικής.
5. Έλλειψη των αισθήσεων επαφής και όσφρησης.
6. Ανεπάρκεια εύρους ζώνης τηλεπικοινωνιών (Bandwidth and broadband constraints).
7. Δυσκολία εκτίμησης και αξιολόγησης των ωφελειών έναντι του κόστους των νέων εφαρμογών και γενικότερα απόσβεσης της επένδυσης (ROI).

## **MME και ηλεκτρονικό εμπόριο [10]**

- Το ηλεκτρονικό εμπόριο αλλάζει ριζικά την παραδοσιακή θεώρηση της δοσοληψίας και για αυτό το λόγο παρουσιάζει σημαντικά οφέλη σε ότι αφορά τις επιχειρήσεις. Συγκεκριμένα για τις MME τα οφέλη είναι πολύ μεγάλα:
- Οι μικρομεσαίες επιχειρήσεις δεν μπορούν παρά να ωφελούνται από την παγκόσμια φύση του Διαδικτύου για να προωθήσουν την παρουσία τους. Το διαδίκτυο τους παρέχει μια πρώτης τάξεως ευκαιρία να μπορέσουν να διευρύνουν τον κύκλο εργασιών τους σε νέες αγορές και σε καινούργιο αγοραστικό κοινό
- Οι εταιρείες μπορούν να προσβλέπουν σε αύξηση των εσόδων τους γιατί το ηλεκτρονικό κατάστημα, προσφέρει μια νέα οδό προώθησης προϊόντων
- Επιτυγχάνεται μείωση κόστους μιας σειράς διαδικασιών που λαμβάνουν χώρα σε μια επιχείρηση όπως: Λειτουργικό κόστος από την ακριβότερη πληροφόρηση για τις πωλήσεις, κόστους προώθησης/ διαφήμισης,

λειτουργικού κόστους ενδοπληροφόρησης, αυτοματοποίηση της διαχείρισης παραγγελιών, JIT διαχείρισης της αποθήκης

- Συντελεί στην βελτίωση της εικόνας της επιχείρησης μέσω της ταχύτερης διεκπεραίωσης ,τόσο των συναλλαγών με τους αγοραστές όσο και της επικοινωνίας με τις άλλες επιχειρήσεις
- Αυξάνει την αξιοπιστία στις συναλλαγές και στις παραγγελίες, εφόσον ελαχιστοποιείται η πιθανότητα ανθρώπινων λαθών
- Δίνεται η δυνατότητα αλλαγής των προϊόντων, των τιμών τους και των χαρακτηριστικών τους με εύκολο και άμεσο τρόπο

Η σύγκλιση της πληροφορικής τεχνολογίας και της τεχνολογίας των τηλεπικοινωνιών δημιουργεί σημαντικές νέες τάσεις στην οργάνωση, τη διοίκηση και τη δικτύωση των επιχειρήσεων. Τα δίκτυα ηλεκτρονικών υπολογιστών μειώνουν το κόστος επικοινωνίας, ιδιαίτερα για μεγάλες επιχειρήσεις. Οι δυο κύριες πηγές μείωσης του κόστους είναι ο περιορισμός της έγγραφης επικοινωνίας και η εξάλειψη της ανάγκης για υπηρεσίες μεσαζόντων. Οι λειτουργικές διαδικασίες των επιχειρήσεων να συνεχίσουν να μετασχηματίζονται, ώστε να αξιοποιούν τις δυνατότητες της νέας τεχνολογίας, να περιορίζουν τις ενδιάμεσες συναλλαγές και να μειώνουν τον αριθμό των ανθρώπων που εμπλέκονται στη ροή των εργασιών. Ο στόχος αυτής της τάσης είναι η ενοποίηση της αλυσίδας δραστηριοτήτων συνεργαζόμενων επιχειρήσεων, ώστε η ροή των εργασιών να ελέγχεται χωρίς σημαντικές ασυνέχειες στα σημεία όπου η αλυσίδα περνά από τη μια επιχείρηση στην άλλη.

Η χρήση των δικτύων ηλεκτρονικών υπολογιστών για τον παράλληλο σχεδιασμό και διαχείριση των δραστηριοτήτων συνεργαζόμενων επιχειρήσεων θα ενθαρρύνει τις επιχειρήσεις πολλών κλάδων να υιοθετήσουν το Internet τα επόμενα χρόνια. Επιχειρήσεις που συνεργάζονται στενά μεταξύ τους έχουν μεγάλες ανάγκες ανταλλαγής πληροφοριών και αμοιβαίας ενημέρωσης, και μπορούν να επωφεληθούν σημαντικά από τις δυνατότητες του δικτύου. Όταν κάποιες από τις επιχειρήσεις μιας αλυσίδας προμηθειών υιοθετήσουν το δίκτυο, οι άλλες επιχειρήσεις της ίδιας αλυσίδας θα αντιμετωπίσουν πίεση για να ακολουθήσουν, είτε για να μπορέσουν να συνεχίσουν τη συνεργασία τους είτε για να επωφεληθούν από τα πλεονεκτήματα της ηλεκτρονικής επικοινωνίας. Από την άλλη πλευρά, το ηλεκτρονικό εμπόριο απειλεί το επαγγελματικό μέλλον των κλάδων που σήμερα προσφέρουν υπηρεσίες

επικοινωνίας, όπως ταχυδρομεία, εταιρίες διανομής μικροδεμάτων, και ιδιαίτερα εμπορικοί αντιπρόσωποι.

Τα δίκτυα υπολογιστών επιτρέπουν τη διατήρηση δημόσιων σχέσεων πολύ πιο οικονομικά από ότι με την προσωπική επαφή και πολύ πιο αποτελεσματικά από ότι με το τηλέφωνο ή την έντυπη αλληλογραφία. Η σωστή διαχείριση αυτών των σχέσεων είναι συχνά το κλειδί για την επιτυχία μιας μικρής επιχείρησης. Η χρήση του Internet έχει πολλές ομοιότητες με τη διατήρηση προσωπικών σχέσεων, με δραστηριότητες όπως η δημιουργία νέων επαφών, η ανταλλαγή πληροφοριών, και η από κοινού λύση προβλημάτων, που μπορεί να οδηγήσει σε αμοιβαίο όφελος. Η ελλιπής δραστηριοποίηση στον τομέα των προσωπικών σχέσεων μπορεί να σημαίνει χαμένες ευκαιρίες, ενώ η υπέρ-δραστηριοποίηση είναι χάσιμο χρόνου, που θα μπορούσε να αξιοποιηθεί σε άλλες δραστηριότητες.

Καθώς το δίκτυο αναδεικνύεται σε κύρια πηγή αναζήτησης πληροφοριών, αποκτά μεγαλύτερη αξία η ικανότητα εντοπισμού των κατάλληλων στοιχείων, μέσα από τον τρομακτικό όγκο των πληροφοριών του δικτύου, και συνδυασμού τους σε πρακτικές εφαρμογές. Όπως ακριβώς η αξία ενός βιομηχανικού εξαρτήματος δεν βρίσκεται στο υλικό που το αποτελεί αλλά στον σχεδιασμό και στη χρήση του, έτσι και η αξία των πρωτογενών πληροφοριών δεν βρίσκεται τόσο στο περιεχόμενό τους, όσο στη συμβολή τους στον σχεδιασμό μιας πρακτικής και επιτυχημένης λύσης. Η διαδικασία αυτή θα είναι εξαιρετικά δημιουργική, ένα αυξανόμενο μέρος της θα είναι αυτοματοποιημένο, και θα προσανατολίζεται κυρίως στις ανάγκες των καταναλωτών.

### **Νέες επιχειρηματικές μορφές και στρατηγικές προϊόντων**

Εκτός από τα πλεονεκτήματα που έχουν ήδη αναφερθεί, το ηλεκτρονικό εμπόριο προσφέρει ευκαιρίες για μετασχηματισμό των επιχειρήσεων [3].

#### Εκμάθηση της νέας τεχνολογίας

Η γρήγορη πρόοδος του ηλεκτρονικού εμπορίου θα υποχρεώσει πολλές επιχειρήσεις να προσαρμοστούν στη νέα τεχνολογία και να πειραματιστούν με τη χρήση νέων προϊόντων, υπηρεσιών και διαδικασιών. Η επιχείρηση είναι ένας οργανισμός που πρέπει συνεχώς να μαθαίνει. Αυτό δεν ισχύει μόνο για

την εξελισσόμενη τεχνολογία, αλλά και για το γενικότερο επιχειρηματικό περιβάλλον, στο οποίο περιλαμβάνονται οι συνθήκες της αγοράς, οι οργανωτικές δομές και η διακίνηση των προϊόντων. Στην πραγματικότητα η μάθηση στους τομείς αυτούς είναι πολύ δυσκολότερη από την εκμάθηση της χρήσης νέων τεχνολογικών εφαρμογών. Έτσι, η τεχνολογία του ηλεκτρονικού εμπορίου μπορεί να αποτελέσει την ώθηση για τη συνειδητοποίηση και την έγκαιρη προσαρμογή σε εξωτερικούς παράγοντες που υπερβαίνουν τις διαστάσεις του ψηφιακού δικτύου.

### Νέες σχέσεις με τους πελάτες

Το ηλεκτρονικό εμπόριο δημιουργεί ένα νέο τοπίο σχέσεων μεταξύ προμηθευτών και πελατών, με τη συχνή και άμεση επικοινωνία, την παροχή πλουσιότερων εξατομικευμένων πληροφοριών, και τη συλλογή στοιχείων για τις προτιμήσεις και τη συμπεριφορά των πελατών. Η σχέση με τους πελάτες είναι ένα από τα πρώτα χαρακτηριστικά μιας επιχείρησης που αλλάζουν με την εφαρμογή του ηλεκτρονικού εμπορίου. Η εποχή που ο πελάτης έπρεπε να συμβιβαστεί με αυτά που διέθετε η επιχείρηση, έχει περάσει. Τώρα η επιχείρηση μπορεί να είναι πραγματικά ευαίσθητη στις ανάγκες και τις επιθυμίες των πελατών, και να προσαρμόζει την παραγωγή ή τα αποθέματά της στις διακυμάνσεις της ζήτησης, τις οποίες πληροφορείται άμεσα από τις ερωτήσεις των πελατών μέσω του δικτύου. Πρόκειται για μια δραστηριότητα που προσθέτει αξία στο μάρκετινγκ της επιχείρησης. Ένας πελάτης που έχει συνηθίσει σε μια τέτοια ικανότητα ανταπόκρισης είναι δύσκολο να αλλάξει προμηθευτή, επειδή τότε θα πρέπει να περιμένει μέχρι ο νέος προμηθευτής να «μάθει τις συνήθειές του». Έτσι, η σχέση αυτή αυξάνει την αφοσίωση των πελατών.

### Νέες δυνατότητες προϊόντων

Η ροή και επεξεργασία των πληροφοριών, που γίνεται δυνατή χάρη στη φύση του ηλεκτρονικού εμπορίου, επιτρέπει τη σύλληψη νέων προϊόντων ή την εξειδίκευση υπάρχοντων προϊόντων με πρωτοποριακούς τρόπους. Το ηλεκτρονικό εμπόριο δεν προσφέρει μόνο την ευκαιρία πώλησης των υπάρχοντων προϊόντων από ένα νέο κανάλι διανομής, αλλά και τη δυνατότητα δημιουργίας και βελτίωσης προϊόντων. Η μαζική παραγωγή εξατομικευμένων προϊόντων είναι η μια πλευρά



αυτής της δυνατότητας. Η δεύτερη είναι ότι ο πωλητής μπορεί να εμπλέξει τον αγοραστή πολύ νωρίς (μερικές φορές ακόμη και από το στάδιο του σχεδιασμού) στην αλυσίδα αξιών της επιχείρησης, με αποτέλεσμα την έγκαιρη προσαρμογή των υπαρχόντων

προϊόντων και τη δημιουργία νέων προϊόντων σύμφωνα με τις ανάγκες και τις επιθυμίες των πελατών. Το κλειδί στη δραστηριότητα αυτή είναι η αυξημένη ροή πληροφοριών μεταξύ πωλητή και αγοραστή.

### Νέα λειτουργικά μοντέλα

Το ηλεκτρονικό εμπόριο, σε συνδυασμό με την αλλαγή των δομών της αγοράς, οδηγεί στην εμφάνιση νέων μοντέλων για τη λειτουργία επιχειρήσεων, που βασίζονται στην αφθονία των πληροφοριών και την άμεση διανομή τους στους πελάτες. Το ηλεκτρονικό εμπόριο μπορεί να προσφέρει ευκαιρίες για την ανάπτυξη νέων προϊόντων, αλλά κυρίως μπορεί να οδηγήσει στην αναθεώρηση των μοντέλων που καθορίζουν τις επιχειρηματικές δραστηριότητες. Δεν υπάρχει ένα ενιαίο μοντέλο που να ισχύει για όλες τις επιχειρήσεις που εφαρμόζουν το ηλεκτρονικό εμπόριο. Αντίθετα, υπάρχει ένα διαφορετικό μοντέλο για κάθε τύπο επιχείρησης. Το κέντρο βάρους όλων αυτών των μοντέλων είναι ο νέος ρόλος των ενδιαμέσων. Σε πολλούς κλάδους θα εξαφανιστούν οι παραδοσιακοί μεσάζοντες, ενώ θα εμφανιστούν νέες μορφές ενδιαμέσων, ιδιαίτερα σε σχέση με τη ψηφιακή υποδομή. Ως βάση για την ανάλυση της αναγκαιότητας και των πλεονεκτημάτων του ηλεκτρονικού εμπορίου για μια επιχείρηση, μπορεί να χρησιμοποιηθεί η παρούσα αξία των διάφορων συνιστωσών των δραστηριοτήτων της επιχείρησης.

## Κεφάλαιο 4<sup>ο</sup>

### Τεχνολογίες υλοποίησης εφαρμογής ηλεκτρονικού εμπορίου

#### 4.1. Πλατφόρμα υλοποίησης

Οι πωλήσεις προϊόντων ή υπηρεσιών είναι μία από τις βασικές επιχειρηματικές δραστηριότητες στο διαδίκτυο. Στην περίπτωση, όμως, της εμπορικής χρήσης του διαδικτύου, ο σχεδιασμός του δικτυακού τόπου αποκτά μεγαλύτερη σημασία από την ίδια την κατασκευή του. Ένα ηλεκτρονικό κατάστημα θα πρέπει να προβλέπει την ύπαρξη πολλών υπηρεσιών. Μεταξύ άλλων, θα πρέπει να προβλέπει online τεχνική υποστήριξη, πληροφορίες για τα προϊόντα, πολιτική εγγυήσεων, επιλογή τρόπου συναλλαγών, λεπτομέρειες για τον τρόπο αποστολής των προϊόντων στους πελάτες, λίστα παραγγελιών, στοιχεία και φόρμα επικοινωνίας και βοήθεια προς τον πελάτη για να επιλέξει το κατάλληλο προϊόν.

Για την ανάπτυξη ηλεκτρονικών καταστημάτων χρησιμοποιούνται εργαλεία που δίνουν την δυνατότητα αποκλειστικής διαχείρισης των περιεχόμενων του τόπου από τον πελάτη, χωρίς να απαιτείται η γνώση κάποιας γλώσσας προγραμματισμού ή μεσολάβηση εξειδικευμένου προσωπικού. Υπάρχουν τρεις εναλλακτικοί τρόποι δημιουργίας ηλεκτρονικού καταστήματος:

A) Η δημιουργία και λειτουργία του ηλεκτρονικού καταστήματος στον δικό σας web server. Σε αυτή την περίπτωση, θα πρέπει να προμηθευτείτε το κατάλληλο λογισμικό και τον κατάλληλο εξοπλισμό. Αυτή η περίπτωση είναι η πιο ακριβή και δεν συνιστάται σε μικρομεσαίες επιχειρήσεις.

B) Η φιλοξενία σε web server μιας εταιρείας παροχής υπηρεσιών διαδικτύου που προσφέρει υπηρεσίες ηλεκτρονικού εμπορίου. Υπάρχουν αρκετές εταιρείες παροχής υπηρεσιών διαδικτύου που διαθέτουν την κατάλληλη υλικοτεχνική υποδομή για ηλεκτρονικό εμπόριο.

Γ) Η συνεργασία με μια εταιρεία που παρέχει σε άλλες επιχειρήσεις τη δυνατότητα ηλεκτρονικού εμπορίου: ένα είδος εμπορικού κέντρου. Οι εταιρείες αυτές, συνήθως, διαθέτουν το δικό τους web server, ο οποίος πληροί τις προϋποθέσεις για ασφαλείς ηλεκτρονικές συναλλαγές. Η δική σας επιχείρηση μπορεί να φιλοξενηθεί στον δικό τους web server, όπου πραγματοποιούνται όλες οι ηλεκτρονικές συναλλαγές.

Στην περίπτωση της εμπορικής χρήσης του διαδικτύου, ο σχεδιασμός του δικτυακού τόπου αποκτά μεγαλύτερη σημασία από την ίδια την κατασκευή του.

Ο σχεδιασμός στο διαδίκτυο αφορά την ικανότητα δημιουργίας παρουσιάσεων περιεχομένου (συνήθως κειμένου ή πολυμέσων) οι οποίες φτάνουν στον τελικό-χρήστη μέσω του Παγκόσμιου Ιστού, με τη χρήση λογισμικού όπως ένας φυλλομετρητής (web browser) ή άλλου λογισμικού σχεδιασμένου για το διαδίκτυο όπως η τηλεόραση μέσω διαδικτύου, κινητών τηλεφώνων κλπ.

Η ιστοσελίδα είναι ένα ηλεκτρονικό αρχείο ή ένα σύνολο από ηλεκτρονικά αρχεία που υπάρχουν σε έναν ή και περισσότερους εξυπηρετητές (server/servers) και παρουσιάζει κείμενα και εφαρμογές πολυμέσων στον τελικό-χρήστη. Τέτοια στοιχεία όπως κείμενο, εικόνες (BMPs, GIFs, JPEGs, PNGs) και φόρμες μπορούν να τοποθετηθούν στη σελίδα με τη χρήση χρήση γλωσσών σήμανσης υπερκειμένου όπως HTML/ΧHTML/XML. Η αναπαραγωγή πιο σύνθετων πολυμέσων (ανυσματικών γραφικών, βίντεο, ήχων, γραφικών με ενσωματωμένο ήχο και εικόνα) απαιτεί πρόσθετα (plug-ins) όπως Flash, QuickTime, Java run-time environment, κα). Τα πρόσθετα μπορούν επίσης να ενσωματωθούν σε μια ιστοσελίδα με γλώσσες σήμανσης υπερκειμένου HTML/ΧHTML/XML.

Οι καινούριες εκδόσεις των προγραμμάτων περιήγησης (internet explores 7, 8 , firefox 3.5, safari, cronium κλπ) που ακολουθούν τα W3C πρότυπα οδήγησαν σε μια ευρεία αποδοχή και χρήση των ΧHTML/XML σε συνδυασμό με τα CSS (Cascading Style Sheets) για την τοποθέτηση και διαχείριση των στοιχείων και αντικειμένων της ιστοσελίδας. Τα τελευταία πρότυπα στοχεύουν στο να αποκτήσουν τα προγράμματα περιήγησης την δυνατότητα να προσφέρουν μια ευρεία γκάμα επιλογής πολυμέσων και πρόσβασης στους πελάτες χωρίς τη χρήση των προσθέτων (plug-ins).

Γενικότερα οι ιστοσελίδες διαχωρίζονται σε στατικές και δυναμικές:

§ Οι στατικές δεν αλλάζουν περιεχόμενο και στοιχειοθεσία (layout) με οποιοδήποτε αίτημα εκτός και αν ο προγραμματιστής αναβαθμίσει (update) τη σελίδα. Μια απλή HTML σελίδα είναι παράδειγμα στατικού περιεχομένου.

§ Οι δυναμικές προσαρμόζουν το περιεχόμενο και/ή την εμφάνισή τους σύμφωνα με την καταχώρηση/αλληλεπίδραση ή τις αλλαγές του τελικού χρήστη στο περιβάλλον προγραμματισμού (χρήστης, ώρα, τροποποίησης στη βάση δεδομένων, κτλ) Το περιεχόμενο μπορεί να αλλάζει στον υπολογιστή του τελικού-χρήστη με τη χρήση των γλωσσών προγραμματισμού που εκτελούνται στον υπολογιστή του χρήστη (JavaScript, VBscript, Actionscript, etc.). Το περιεχόμενο στις δυναμικές σελίδες συχνά μεταφράζεται στον εξυπηρετητή (server) μέσω γλωσσών προγραμματισμού που εκτελούνται στον server (Perl, PHP, ASP, JSP, ColdFusion, .NET κτλ).

Με την συνεχόμενη ειδίκευση στην τεχνολογία της Πληροφορικής δημιουργείται η ανάγκη διαχωρισμού της Σχεδιασμού Ιστοσελίδων από την Προγραμματιστή Ιστοσελίδων.

Για τη διαδικασία σχεδιασμού μιας ιστοσελίδας, μιας εφαρμογής ή ενός πολυμέσου για το διαδίκτυο μπορεί να συνδιάζονται πολλοί κλάδοι όπως animation, συγγραφή, επικοινωνιακός σχεδιασμός, εταιρική ταυτότητα, σχεδιασμός γραφικών, διάδραση ανθρώπου-υπολογιστή, αρχιτεκτονική υπολογιστών, σχεδιασμός διάδρασης, marketing, φωτογραφία, βελτιστοποίηση μηχανών αναζήτησης και τυπογραφία.

§ Markup languages (such as HTML, XHTML and XML)

§ Style sheet languages (such as CSS and XML)

§ Client-side scripting (such as JavaScript)

§ Server-side scripting (such as PHP and ASP)

§ Database technologies (such as MySQL and PostgreSQL)

§ Multimedia technologies (such as Flash and Silverlight)

Οι ιστοσελίδες μπορούν να είναι στατικές σελίδες, ή δυναμικές σελίδες που αναπροσαρμόζουν αυτόματα το περιεχόμενό τους ή την εμφάνισή τους βασιζόμενες σε μια ποικιλία παραγόντων, όπως μια καταχώρηση από τον τελικό-χρήστη, μια καταχώρηση ή αλλαγή στο περιβάλλον προγραμματισμού από τον χειριστή της ιστοσελίδας ( όπως εν παραδείγματι μια μορφοποίηση της βάσης δεδομένων). Εξαιτίας της συνεχούς εξειδίκευσης στους τομείς του επικοινωνιακού Πληροφορικής,

δημιουργείται μια σαφής τάση διαχωρισμού του σχεδιασμού στο Διαδίκτυο από την ανάπτυξη του διαδικτύου ως μέσου ροής της πληροφορίας και των αγαθών προς όλες τις διαδικτυακές υπηρεσίες

#### 4.2. Λειτουργικό Περιβάλλον Εξυπηρετητή

Για να είναι ένας δικτυακός τόπος και οι σελίδες του διαθέσιμες στον Παγκόσμιο Ιστό θα πρέπει να “φιλοξενοούνται” σε έναν Εξυπηρετητή Ιστού (Web Server). Ο όρος εξυπηρετητής ιστού έχει διπλή σημασία ([WIKI]). Κατά μία έννοια, εξυπηρετητής ιστού είναι ένας υπολογιστής που η λειτουργία του είναι να δέχεται αιτήσεις HTTP από πελάτες, δηλαδή από τους φυλλομετρητές που διαθέτουν οι υπολογιστές των χρηστών, και να τους εξυπηρετεί επιστρέφοντάς τους ιστοσελίδες, οι οποίες συνήθως είναι έγγραφα HTML. Κατά μία δεύτερη έννοια, ο εξυπηρετητής ιστού είναι ένα πρόγραμμα για υπολογιστή, το οποίο επιτρέπει σε έναν υπολογιστή της πρώτης έννοιας, να λειτουργεί κατά τον τρόπο που περιγράφηκε.

Στην παρούσα εργασία, με τον όρο Εξυπηρετητής Ιστού αναφερόμαστε κυρίως στη δεύτερη έννοια του όρου, αυτή του προγράμματος – δηλαδή του λογισμικού. Στην ουσία, το λογισμικό αυτό επιτρέπει στον υπολογιστή να επιτελέσει το ρόλο του ως εξυπηρετητής στον Παγκόσμιο Ιστό. Οι εξυπηρετητές ιστού είναι ένα βασικό και συνάμα χρήσιμο εργαλείο στον Παγκόσμιο Ιστό, το οποίο μεταξύ άλλων πραγματοποιεί και μία πολύ σημαντική λειτουργία, τη συλλογή και αποθήκευση πληροφοριών που σχετίζονται με τους επισκέπτες των δικτυακών τόπων και των ιστοσελίδων που φιλοξενεί, για την οποία θα πραγματοποιηθεί εκτενής αναφορά στη συνέχεια της παρούσας εργασίας. Στο σημείο αυτό, θα δοθεί μία μικρή περιγραφή των δύο πιο διαδεδομένων εξυπηρετητών ιστού που υπάρχουν αυτή τη στιγμή στον κόσμο, του Apache HTTP Server και του Microsoft Internet Information Services (IIS). Μερικά από τα χαρακτηριστικά των εξυπηρετητών είναι:

- § δυνατότητα λειτουργίας χωρίς την ύπαρξη:
  - § πληκτρολογίου
  - § οθόνης

- § γραφικού περιβάλλοντος
- § κάρτας ήχου
- § δυνατότητες επιλογής χρόνου επεξεργασίας των διάφορων προγραμμάτων
- § πρόγραμμα επικοινωνίας με το UPS
- § δυνατότητα χρήσης περισσότερων του ενός επεξεργαστή
- § δυνατότητα συνεπεξεργασίας με άλλους υπολογιστές- εξυπηρετητές
- § περισσότερες δυνατότητες αλλαγής του υλικού και αναβάθμισης του λειτουργικού χωρίς την ανάγκη επανεκκίνησης του συστήματος
- § περισσότερα συστήματα ασφαλείας

### **4.3. Microsoft Internet Information Services**

Ο Microsoft Internet Information Services (IIS) [11] είναι ο εξυπηρετητής ιστού που έχει αναπτύξει η εταιρία “Microsoft Corporation”. Διατίθεται ενσωματωμένος στα λειτουργικά συστήματα τύπου Server της Microsoft Corporation, όπως τα Windows 2000 Server και τα Windows 2003 Server. Επίσης, μπορεί να εγκατασταθεί και σε άλλες εκδόσεις του λειτουργικού συστήματος Windows, όπως στα Windows XP. Ο Microsoft IIS αποτελεί τον δεύτερο τη τάξει πιο δημοφιλή εξυπηρετητή ιστού παγκοσμίως και μαζί με τον Apache HTTP Server είναι οι δύο εξυπηρετητές που φιλοξενούν τη συντριπτική πλειοψηφία των δικτυακών τόπων και των ιστοσελίδων στον Παγκόσμιο Ιστό.

### **4.4. Microsoft Exchange Server**

Ο Microsoft Exchange Server [12] είναι η μορφή λογισμικού εξυπηρετητή μιας εφαρμογής πελάτη – εξυπηρετητή η οποία αναπτύχθηκε από την Microsoft. Αποτελεί τμήμα των προϊόντων εξυπηρετητών της εταιρείας και χρησιμοποιείται από επιχειρήσεις που χρησιμοποιούν προϊόντα υποδομών της Microsoft. Τα βασικά του χαρακτηριστικά αποτελούνται από: ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, ημερολόγιο, διαχείριση επαφών και διαχείριση καθηκόντων, υποστήριξη απομακρυσμένης πρόσβασης και πρόσβασης μέσω δικτύου σε πληροφορίες, και υποστήριξη αποθήκευσης δεδομένων

Η τελευταία έκδοση του Microsoft Exchange Server είναι η 2010, η οποία κυκλοφόρησε επίσημα στις 9 Νοεμβρίου 2009.

Ο Microsoft Exchange Server χρησιμοποιεί ένα proprietary RPC πρωτόκολλο, το MAPI/RPC το οποίο έχει σχεδιαστεί για να χρησιμοποιείται από τους χρήστες του Microsoft Outlook. Στους χρήστες που μπορούν να χρησιμοποιήσουν αυτά τα χαρακτηριστικά του Exchange Server περιλαμβάνονται και οι χρήστες του Microsoft Outlook και Novell Evolution.

#### 4.5. Microsoft BizTalk

Το Microsoft BizServer [13] είναι ένα απαραίτητο εργαλείο και αφορά στη διαχείριση και την ενοποίηση επιχειρηματικών διεργασιών μεταξύ διαφόρων εφαρμογών είτε μέσα στα όρια μιας επιχείρησής, είτε πέρα από αυτά. Το προϊόν αυτό προσφέρει πολλές δυνατότητες όπως:

- **Ανταλλαγή μηνυμάτων** για την παροχή ισχυρής, ασφαλούς επικοινωνίας χωρίς προβλήματα σε ένα μεγάλο εύρος εφαρμογών με χρήση προσαρμογέων
- **Οργάνωση** για πιο εύκολη δημιουργία μοτίβων ενοποίησης και επίσπευση της υλοποίησης
- **Ενοποίηση από επιχείρηση σε επιχείρηση** για επικοινωνία με επιχειρηματικούς συνεργάτες με διάφορους τρόπους χρησιμοποιώντας πρότυπα του κλάδου
- **Πλατφόρμα RFID** για δημιουργία, ανάπτυξη, διαχείριση και ενοποίηση υφιστάμενων επιχειρηματικών διεργασιών με την τεχνολογία RFID
- **Πλαίσιο επιχειρηματικών κανόνων** για την ανάπτυξη πλούσιων κανόνων που μπορούν, στη συνέχεια, να συνδεθούν με στοιχεία (για παράδειγμα, στοιχεία .NET, έγγραφα XML ή πίνακες βάσης δεδομένων)
- **Παρακολούθηση επιχειρηματικής δραστηριότητας (παρακολούθηση με βάση συγκεκριμένες πτυχές)** για παρακολούθηση σημαντικών σημείων της διεργασίας, λήψη ενημερωμένων πληροφοριών και

πληροφοριών σε πραγματικό χρόνο και εξορθολογισμό των καθημερινών διεργασιών

- **Διαχείριση και λειτουργίες** για διαχείριση τελικών σημείων και παρακολούθηση μηνυμάτων, διαδικασιών και υπηρεσιών.

#### **4.6. Microsoft Site Server Commerce Edition**

Ο Microsoft Site Server Commerce Edition [14] είναι ένας περιεκτικός εξυπηρετητής διαδικτυακού εμπορίου που αναπτύχθηκε για να προσελκύει πελάτες και συνεργάτες, να βοηθά στη διενέργεια ηλεκτρονικών εμπορικών πράξεων και να αναλύει τη χρήση των δεδομένων μέσα στο Web Site με σκοπό τη βελτιστοποίηση.

Ο Site Server Commerce Edition βοηθά τις επιχειρήσεις να παρατάξουν και να διαχειριστούν απαραίτητα συστατικά μέρη για επίτευξη ηλεκτρονικού εμπορίου επιχείρησης προς καταναλωτή ή επιχείρησης προς επιχείρηση. Παρέχοντας ένα πλήρες σύνολο επιμέρους εξυπηρετητών, εργαλείων διαχείρισης και sites δειγμάτων, μειώνει αισθητά το χρόνο και το κόστος ανάπτυξης εφαρμογών ηλεκτρονικού εμπορίου.

Αξιόλογο χαρακτηριστικό του Site Server Commerce Edition είναι ότι ενσωματώνει χαρακτηριστικά τα οποία είναι δυνατό να ολοκληρωθούν σε υπάρχοντα λογιστικά συστήματα ή συστήματα διαχείρισης παραγγελιών. Σημαντική παράμετρος στο βαθμό συνεργατικότητας του Site Server Commerce Edition με ετερογενή συστήματα είναι το γεγονός ότι ανεξάρτητες εταιρίες ανάπτυξης εφαρμογών λογισμικού καθιστούν ικανή την επέκταση της πλατφόρμας, με εξειδικευμένα συστήματα ηλεκτρονικών πληρωμών για παράδειγμα.



## **4.7. Περιβάλλον αποθήκευσης πληροφοριών**

### **4.7.1. Microsoft SQL Server**

Ο SQL Server [15] είναι ενδειγμένη βάση δεδομένων για βαριές εφαρμογές σε Microsoft Windows πλατφόρμα. Αυτό δε σημαίνει ότι είναι ακατάλληλη για εφαρμογές με μικρότερες απαιτήσεις. Ο SQL Server προσφέρει ευκολίες on-line διαχείρισης συναλλαγών, καλή απόδοση, ταχύτητα, σαφές προγραμματιστικό μοντέλο με αποτέλεσμα την ελαχιστοποίηση των σφαλμάτων υλοποίησης.

Ο συνδυασμός του SQL Server με το λειτουργικό σύστημα Windows NT Server τον IIS και τον Site Server αποτελεί ελκυστική, ολοκληρωμένη λύση για την ανάπτυξη εφαρμογών ηλεκτρονικού εμπορίου. Ο SQL Server προσφέρει ικανοποιητικό κλάσμα τιμής προς απόδοση, αναβαθμισμένα εργαλεία διαχείρισης, εξελιγμένη αναζήτηση κειμένου, εύκολη δημοσίευση στο Web. Είναι λοιπόν πλατφόρμα ικανή να συντηρήσει ένα δυναμικό Web Site ηλεκτρονικού εμπορίου.

### **4.7.2. Εξωτερικά Συστήματα**

Τα εξωτερικά συστήματα τα οποία είναι ήδη εγκατεστημένα στις επιχειρήσεις που συμμετέχουν στο έργο χρήζουν κάποιας στοιχειώδους περιγραφής έτσι ώστε να γίνει αντιληπτός ο τρόπος με τον οποίο θα αλληλεπιδράσουν με την εφαρμογή ηλεκτρονικού εμπορίου.

## **4.8. Χρήση του MS Site Server Commerce Edition [16]**

Είναι γεγονός ότι η δημιουργία ενός ολοκληρωμένου συστήματος ηλεκτρονικού εμπορίου απαιτεί ένα σύνολο από ενέργειες που πρέπει να πραγματοποιηθούν ώστε το κατάστημα να στηθεί σωστά και να λειτουργήσει αποδοτικά χωρίς προβλήματα. Από τη στιγμή που υλοποιηθούν όλες οι ιστοσελίδες του ηλεκτρονικού καταστήματος, τα βασικά βήματα που πρέπει να ακολουθηθούν για την

εγκατάστασή τους στον εξυπηρετητή (server) που θα φιλοξενήσει το κατάστημα είναι τα ακόλουθα:

- Εγκατάσταση του MS Windows NT Server 4.0 (Windows NT Option Pack & Internet Information Server 4.0) ή Windows 2000 Server: πρόκειται για το λειτουργικό σύστημα του εξυπηρετητή.
- Εγκατάσταση του MS Site Server Commerce Edition: ο εξυπηρετητής διαδικτυακού εμπορίου της Microsoft που παρέχει όλες τις απαιτούμενες λειτουργίες και συναρτήσεις για την υλοποίηση του ηλεκτρονικού καταστήματος.
- Εγκατάσταση του MS SQL Server: η σχεσιακή βάση δεδομένων για τη διαχείριση των δεδομένων του ηλεκτρονικού καταστήματος.
- Εγκατάσταση των φυλλομετρητών (browser) MS Internet Explorer και Netscape Navigator.
- Εγκατάσταση του MS Visual InterDev: το εργαλείο συγγραφής ιστοσελίδων που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για οποιαδήποτε αλλαγή είναι απαραίτητο να γίνει κατά την εγκατάσταση των ιστοσελίδων.
- Εγκατάσταση (προαιρετικά) MS BizTalk Server: ο εξυπηρετητής ανταλλαγής δομημένων μηνυμάτων παρέχει τα εργαλεία και την αρχιτεκτονική που απαιτούνται από τις εταιρίες για την ανταλλαγή επιχειρηματικών εγγράφων μεταξύ τους, μέσω διαφορετικών πλατφόρμων και λειτουργικών συστημάτων.
- Εγκατάσταση των ιστοσελίδων του καταστήματος στον εξυπηρετητή.
- Εγκατάσταση του επιλεγμένου λογισμικού (component) για την πραγματοποίηση ασφαλών ηλεκτρονικών συναλλαγών με χρήση πιστωτικής κάρτας από τον πελάτη.
- Πιστοποίηση του καταστήματος: certification του server του εμπόρου από κάποια αναγνωρισμένη Αρχή Πιστοποίησης (π.χ. VeriSign TM). Εφαρμογή του πρωτοκόλλου SSL 128 Bit σε τεχνικό επίπεδο.
- Χρησιμοποίηση Firewalls για την προστασία του ηλεκτρονικού καταστήματος.

#### **4.9. Σύστημα ηλεκτρονικών πληρωμών**

Για την εγκατάσταση του συστήματος ηλεκτρονικών πληρωμών μέσω πιστωτικής κάρτας απαιτούνται τα ακόλουθα βήματα.

1. Εγκατάσταση του συστήματος ηλεκτρονικών πληρωμών σε συνεργασία με την τράπεζα (μπορεί να περιλαμβάνει μεταξύ άλλων ενεργειών και την πιστοποίηση του εξυπηρετητή του εμπόρου από το server της).

Υπάρχουν πολλές λύσεις για τη διενέργεια ηλεκτρονικών συναλλαγών με χρήση πιστωτικής κάρτας πάνω από το Διαδίκτυο. Οι περισσότερες είναι βασισμένες στο πρωτόκολλο SET και για την ασφάλεια χρησιμοποιούν το πρωτόκολλο SSL.

2. Παράλληλα με την εγκατάσταση του προγράμματος σύμφωνα με το εγχειρίδιο εγκατάστασης, ο έμπορος πρέπει να απευθυνθεί στην τράπεζα για να πάρει το προσωπικό του MerchadID και Password. Ο έμπορος θα καθοδηγηθεί κατάλληλα από την τράπεζα.

#### **4.10. Πιστοποίηση του καταστήματος**

Για την πιστοποίηση του καταστήματος ο έμπορος οφείλει να απευθυνθεί σε κάποια αναγνωρισμένη Αρχή Πιστοποίησης. Μια από αυτές είναι η Verisign TM (εκπροσωπείται στην Ελλάδα από την ADACOM). Η διαδικασία περιλαμβάνει κάποια βήματα που περιγράφονται επακριβώς στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <https://digitalid.adacom.com/global/globalserver/globalIntro.htm>. Επιγραμματικά τα βήματα είναι τα ακόλουθα:

- Μελέτη των απαιτήσεων καταλληλότητας.
- Μελέτη της νομικής συμφωνίας.
- Επιλογή μεθόδου πληρωμών.
- Εγκατάσταση του Web Server λογισμικού.
- Ρυθμίσεις του Proxy Server.

Η διαδικασία που πρέπει να ακολουθηθεί μετά τα προηγούμενα βήματα είναι η εξής:

1. Επιβεβαίωση Domain Name
2. Απόκτηση αποδεικτικού δικαιωμάτων (Proof of Right)
3. Δημιουργία Certificate Signing Request (CSR)
4. Αποστολή CSR.
5. Ολοκλήρωση Εφαρμογής
6. Αναμονή διαδικασίας
7. Εγκατάσταση του ID

#### **4.11. Χρήση firewall**

Τέλος, για περαιτέρω ασφάλεια του εξυπηρετητή του έμπορος μπορεί να εγκαταστήσει μια ολοκληρωμένη λύση firewall. Αυτό μπορεί να είναι είτε hardware είτε software και ο έμπορος μπορεί να απευθυνθεί σε εταιρίες που ειδικεύονται σε τέτοιου είδους προϊόντα προστασίας δικτυακών εφαρμογών.

## Κεφάλαιο 5<sup>ο</sup>

### Τάσεις – προοπτικές στην Ελλάδα και στην Ε.Ε.

#### 5.1. Διεθνής Κατάσταση Ηλεκτρονικού Εμπορίου

*Ανθεί ή παραπαίει το ηλεκτρονικό εμπόριο; Αυτό είναι το πρώτο και κυριότερο ερώτημα που τίθεται σε κάθε απόπειρα ενασχόλησης ή έρευνας επί του θέματος. Η απάντηση, πάντως, είναι απλούστερη από ό,τι θα φανταζόταν κανείς. Όχι, το ηλεκτρονικό εμπόριο δεν παραπαίει*

Σήμερα, τριάντα χρόνια μετά το πρώτο πείραμα, το e-commerce είναι πια δεδομένο, γνωστό στην πλειοψηφία των χρηστών του διαδικτύου έστω κι αν χρησιμοποιείται ελάχιστα. Στις ΗΠΑ οι χρήστες που αγοράζουν on line αποτελούν το 32% του συνόλου, ακολουθεί η Ν. Κορέα (31%), η Γερμανία (26%) και η Νορβηγία (25%) [17].

Η αύξηση στην Ευρώπη υποστηρίζεται ολοένα και περισσότερο από τις εταιρείες που συνδυάζουν την κλασική πώληση μέσω ταχυδρομείου με μια δυναμική παρουσία στα "ράφια" του Διαδικτύου. Με άλλα λόγια, οι Ευρωπαίοι έχουν την τάση να φυλλομετρούν με ηρεμία τους παραδοσιακούς χάρτινους καταλόγους και στη συνέχεια να κάνουν τις παραγγελίες τους στο Internet, κυρίως ρούχα και παιχνίδια.

Ποιο είναι σήμερα το προφίλ αυτών των πελατών; Πρόκειται στην πλειονότητά τους για άντρες ηλικίας 25-55 ετών, με μέτρια ή ανώτερη μόρφωση. Αντίστοιχα αυξάνονται και οι κυρίες που χρησιμοποιούν το Ιντερνέτ για τις αγορές τους. Κομβικό ρόλο στην επιλογή κάποιου να χρησιμοποιήσει ή όχι το ηλεκτρονικό εμπόριο φαίνεται ότι διαδραματίζει ο χρόνος που έχει καταναλώσει στο Διαδίκτυο. Συνεπώς η εξοικείωση με το Internet φαίνεται ότι είναι το καλύτερο κίνητρο για τις on line αγορές.

Το μεγαλύτερο "φανατισμό" στις αγορές μέσω του Internet παρουσιάζουν οι Βρετανοί. Οι επιχειρήσεις ηλεκτρονικού εμπορίου στο Ηνωμένο Βασίλειο κάνουν χρυσές δουλειές, καθώς οι εγχώριοι αγοραστές όχι μόνο επισκέπτονται συχνά τους

δικτυακούς τόπους πωλήσεων, αλλά και ξοδεύουν σημαντικά ποσά για την απόκτηση προϊόντων.

Σύμφωνα μάλιστα με πρόσφατη έρευνα, το 70% των επισκεπτών συγκεκριμένων δικτυακών τόπων προχωρά σε δοσοληψίες (61% πριν από δύο χρόνια). Στη δεύτερη θέση βρίσκονται οι Σουηδοί: σε ποσοστό 61% όσοι επισκέπτονται τις συγκεκριμένες ιστοσελίδες αγοράζουν προϊόντα ή υπηρεσίες. "Συνειδητοποιημένοι" χρήστες εμφανίζονται και οι Αυστραλοί, με φετινό ποσοστό 56%. Μεγάλη αύξηση εμφανίζουν επίσης η Ολλανδία με 51%, το Χονγκ Κονγκ με 42% και η Ισπανία με 35%. Πτωτικές τάσεις παρατηρούνται στη Γερμανία και τη Γαλλία

## **5.2. Το Ηλεκτρονικό Εμπόριο στην Ελλάδα**

Η ανάπτυξη του ηλεκτρονικού επιχειρείν καθώς και του ηλεκτρονικού εμπορίου στον Ελλαδικό χώρο βρίσκεται ακόμα σε νηπιακό στάδιο κι αυτό επειδή οι νέες τεχνολογίες και το διαδίκτυο δεν έχουν διεισδύσει σε μεγάλο μέρος τόσο στο χώρο των επιχειρήσεων όσο και των νοικοκυριών.

Συγκεκριμένα στην Ελλάδα [18]:

“Δεν ξεπερνά το 1% του συνολικού εμπορίου στην Ελλάδα το ηλεκτρονικό εμπόριο, σε αντίθεση με το 12%, που είναι ο μέσος ευρωπαϊκός όρος. Σύμφωνα με τα στοιχεία που παρουσιάστηκαν στο πλαίσιο ειδικής εκδήλωσης του Συνδέσμου Εξαγωγέων Βορείου Ελλάδος, οι ελληνικές επιχειρήσεις προτιμούν να χρησιμοποιούν τις τεχνολογίες Πληροφοριών και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) περισσότερο για χρηστικά θέματα, παρά για ηλεκτρονικές εμπορικές συναλλαγές ή την ίδρυση ηλεκτρονικών «καταστημάτων». Στο μεταξύ, στη δημιουργία δικτύου ΤΠΕ, στο οποίο θα συμμετέχουν ελληνικές εταιρίες ανάπτυξης εφαρμογών και ηλεκτρονικών υπηρεσιών και ξένες –δυναμικοί πελάτες- εταιρίες στοχεύει το νέο έργο του ΣΕΒΕ.

Σύμφωνα με στοιχεία που παρουσίασε στην εκδήλωση ο πρόεδρος του ΣΕΒΕ, Βασίλης Θωμαΐδης, η χρήση ΤΠΕ από τις ελληνικές επιχειρήσεις σήμερα περιορίζεται στην ενημέρωση εσωτερικών διαδικασιών: λογιστηρίου (63%), αποθήκης (51%), διαχείρισης διανομής (34%) και διαχείρισης παραγωγής (32%). Κι

αυτό, τη στιγμή που οι ΤΠΕ μπορούν να αποτελέσουν παράγοντα-κλειδί για την ενίσχυση των εξαγωγών.

Σύμφωνα και με το παράδειγμα μικρομεσαίας γερμανικής εταιρίας, στο οποίο αναφέρθηκε ο πρόεδρος του ΣΕΒΕ, η συγκεκριμένη επιχείρηση με τη δημιουργία ηλεκτρονικού καταστήματος, την υιοθέτηση γεωγραφικά διευρυμένης προσέγγισης της αγοράς, τη διασύνδεση εσωτερικών διαδικασιών με τις εξωτερικές διαδικασίες παραγγελιοδοσίας και όλα αυτά μέσω Internet, κατάφερε να αυξήσει της κερδοφορία της καθώς και την εξαγωγική της δραστηριότητα. «Η χρήση ΤΠΕ συμβάλλει στην αναδιοργάνωση και απλοποίηση της εργασίας καθώς και στην αποδέσμευση πόρων με αποτέλεσμα την υψηλότερη κερδοφορία των επιχειρήσεων. Επίσης, οδηγεί στην ανάπτυξη νέων προϊόντων», σημείωσε ο κ. Θωμαΐδης, τονίζοντας παράλληλα ότι η ανάγκη για την ενίσχυση των ελληνικών εξαγωγών είναι επιτακτική, αφού η Ελλάδα βρίσκεται στην προτελευταία θέση, όσον αφορά στις εξαγωγικές της επιδόσεις και στην τελευταία, αναφορικά με την εξωστρέφεια των επιχειρήσεων.

## **ΔΙΚΤΥΟ**

Στο μεταξύ, στη δημιουργία «συμπαγούς» δικτύου ελληνικών επιχειρήσεων ΤΠΕ και επιλεγμένων εταιριών του εξωτερικού στον ρόλο δυνητικών πελατών, στοχεύει το έργο του ΣΕΒΕ, με τίτλο «Ανάπτυξη Ψηφιακών Εφαρμογών για την Προώθηση της Εξωστρέφειας της Ελληνικής Οικονομίας και των Ελληνικών Επιχειρήσεων ΤΠΕ». Κύριος στόχος του έργου που θα διαρκέσει 18 μήνες και είναι προϋπολογισμού 484.100 ευρώ, είναι η δημιουργία ενός συμπαγούς δικτύου ελληνικών επιχειρήσεων ΤΠΕ και επιλεγμένων επιχειρήσεων του εξωτερικού, στο ρόλο δυνητικών πελατών, που θα επιτευχθεί μέσω δράσεων όπως: 1. Χαρτογράφηση συναλλαγών ΤΠΕ με το εξωτερικό, 2. Ανάπτυξη και Διάθεση Δεικτών Εξαγωγιμότητας ΤΠΕ, που αφορά σε 60 τουλάχιστον επιχειρήσεις 3. Παροχή ηλεκτρονικών υπηρεσιών προώθησης της εξωστρέφειας, όπως Ηλεκτρονικό Σύστημα Διαχείρισης Επιχειρηματικών Συναντήσεων (ePartenariat), Ηλεκτρονική Διερμηνεία (eInterpreter), Διαχείριση Ηλεκτρονικών Συνεδρίων (eCongress), Σύστημα Αξιολόγησης Εξαγωγικής Δυναμικότητας Επιχειρήσεων (eSelfAssessment) και Σύστημα προώθησης της

Καινοτομίας (eNewBusinessForum) και 4. Συνεχής προβολή και ενημέρωση των επιχειρήσεων ΤΠΕ.

#### **«ΧΤΥΠΗΜΑΤΑ»**

Τέλος, ο Country Manager της Google, Γεώργιος Σαλιάρης-Φασσέας, επεσήμανε ότι το 60% των ελληνικών νοικοκυριών διαθέτει σύνδεση Internet, το 49% είναι συνδεδεμένο ευρυζωνικά και το 81% των ελληνικών επιχειρήσεων είναι online. Ενδεικτικά, το ελληνικό δίκτυο Google, «σερβίρει» διαφημίσεις στα 40 πιο προσβάσιμα sites από Ελλάδα, ενώ καταμετρήθηκαν 524 εκατ. προσβάσεις σε σελίδες το 4ο τρίμηνο του 2008 που ισοδυναμεί σε μία αύξηση της τάξης του 97% από το 1ο τρίμηνο του ίδιου έτους. Αναφέρθηκε ακόμη, στο διαφημιστικό πρόγραμμα adwords.google.gr, μέσω του οποίου μία ελληνική επιχείρηση μπορεί να προωθήσει τα προϊόντα της σε όλον τον κόσμο με οποιοδήποτε ποσό αυτή διαθέτει.



## Κεφάλαιο 6<sup>ο</sup>

### Μηχανισμοί ασφαλείας ηλεκτρονικού επιχειρείν

#### 6.1. Ανάγκη Προστασίας – Ευαίσθητα Στοιχεία Υποδομής

Πρωταρχική σημασία για την αντιμετώπιση και επίλυση των προβλημάτων ασφάλειας (security) έχει η αναγνώριση εκ μέρους ενός οργανισμού των πραγματικών απαιτήσεων ασφάλειας που παρουσιάζει. Υπάρχουν τρεις κύριες πηγές για το σκοπό αυτό:

- Η αποτίμηση των κινδύνων (risk assessment) που αντιμετωπίζει ο οργανισμός: Μέσω αυτής της διαδικασίας, αναγνωρίζονται οι πιθανές απειλές προς τον οργανισμό, υπολογίζεται η ευπάθεια του οργανισμού στις συγκεκριμένες απειλές, η πιθανότητα υλοποίησής τους και το κόστος που θα έχουν για τον οργανισμό.
- Το νομικό πλαίσιο και οι συμβατικές υποχρεώσεις του οργανισμού απέναντι στο κράτος, το προσωπικό και τους συνεργάτες του.
- Το σύνολο των αρχών, των απαιτήσεων και των στόχων που ορίζει ο ίδιος ο οργανισμός σχετικά με την επεξεργασία των πληροφοριών που είναι απαραίτητες στη λειτουργία του.

Ένας αριθμός απαιτήσεων ελέγχου και προστασίας θεωρούνται θεμελιώδεις για την ασφάλεια πληροφοριών σε κάθε οργανισμό. Αυτές, είτε βασίζονται σε υποχρεωτικές νομικές διατάξεις, είτε έχουν καθιερωθεί ως κοινή πρακτική σε θέματα ασφάλειας. Απαιτήσεις απαραίτητες σε έναν οργανισμό, που βασίζονται στη νομοθεσία, είναι η διαφύλαξη των προσωπικών δεδομένων, η διαφύλαξη των δεδομένων του οργανισμού και τα δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας. Απαιτήσεις που έχουν καθιερωθεί ως κοινή πρακτική είναι η εκπόνηση πολιτικής ασφάλειας, ο καταμερισμός καθηκόντων σχετικών με την ασφάλεια, η εκπαίδευση σε θέματα ασφάλειας, η αναφορά συμβάντων και η διαχείριση της επιχειρησιακής συνέχειας.

Παράλληλα, λαμβάνοντας υπόψη και την οπτική των ηλεκτρονικά συναλασσομένων καταναλωτών, οι απαιτήσεις ασφάλειας στο χώρο του ηλεκτρονικού επιχειρείν αφορούν, κυρίως, δραστηριότητες στα πλαίσια επικοινωνίας ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και μεταφοράς δεδομένων μέσω δημόσιων δικτύων, όπως το Internet. Τα μέτρα ασφάλειας για την προστασία των εμπλεκόμενων σε ηλεκτρονικές συναλλαγές θα πρέπει να περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, τις παρακάτω υπηρεσίες:

- Αυθεντικοποίηση (authentication), η οποία αφορά το επίπεδο εμπιστοσύνης που οι συναλασσόμενοι απαιτούν σε σχέση με την ταυτότητα των εμπλεκόμενων μερών.
- Εξουσιοδότηση (authorization), που αφορά τα δικαιώματα καθορισμού των παραμέτρων των συναλλαγών (τιμοκατάλογοι, ψηφιακά έγγραφα κλπ.). Επίσης θα πρέπει οι συναλασσόμενοι να γνωρίζουν ποιος έχει τέτοια δικαιώματα.
- Ακεραιότητα (integrity) στοιχείων που γνωστοποιούνται στους αγοραστές (πχ. του τιμοκαταλόγου και λοιπών στοιχείων), καθώς και προστασία πληροφοριών για ειδικές εκπτώσεις.
- Μη-αποποίηση (non-repudiation) αποστολής και λήψης μηνυμάτων στα πλαίσια της δόσοληψίας
- Διαδικασίες ελέγχου των πληροφοριών που παρέχει ο πελάτης για την πληρωμή των αγαθών.
- Μηχανισμούς για την προστασία των στοιχείων της δόσοληψίας, αναφορικά με την ακεραιότητα, την εμπιστευτικότητα (confidentiality) και την ιδιωτικότητα (privacy) των εμπλεκόμενων.
- Καθορισμό των ευθυνών και ανάληψης κινδύνου για την περίπτωση απάτης.

Αρκετά από τα παραπάνω αντιμετωπίζονται με τη χρήση κρυπτογραφίας και των εφαρμογών της, σε συνδυασμό πάντοτε με τη σχετική νομοθεσία. Ιδιαίτερως, σε θέματα αναγνώρισης ψηφιακών υπογραφών, έχει τεθεί σε ισχύ ήδη από τον Ιούνιο του 2001, το ΠΔ 150/2001 το οποίο αναφέρεται στη νομική ισοδυναμία των ιδιόχειρων με τις ψηφιακές υπογραφές. Ακρογωνιαίο λίθο για την αξιοποίηση των ψηφιακών υπογραφών, αποτελεί η αξιόπιστη λειτουργία των Παρόχων Υπηρεσιών Πιστοποίησης (Certification Service Providers), σύμφωνα με το πλαίσιο

που οριστικοποιεί η Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων ([www.eett.gr](http://www.eett.gr)).

## 6.2. Αρχιτεκτονική Δικτύου του Internet

Στην ενότητα αυτή περιγράφεται η ιεραρχία πρωτοκόλλων TCP/IP η οποία έχει ιδιαίτερη σημασία επειδή αποτελεί ένα defacto παγκόσμιο πρότυπο το οποίο ακολουθείται από το σύνολο της βιομηχανίας δικτύων δεδομένων. Επίσης παρουσιάζονται συνοπτικά οι τεχνολογίες του Διαδικτύου (Internet) το οποίο λειτουργεί βασιζόμενο στο πρωτόκολλο IP (Internet Protocol) και στα υπόλοιπα πρωτόκολλα της ιεραρχίας TCP/IP [19].



Η ιεραρχία πρωτοκόλλων TCP/IP αναπτύχθηκε αρχικά από τον οργανισμό Dept. of Defence ή DoD και για τον λόγο αυτό αναφέρεται συχνά σαν σύστημα DoD. Αναπτύχθηκε στα πλαίσια του προγράμματος ARPANET το οποίο ήταν ένα πειραματικό στρατιωτικό δίκτυο. Το Internet προέκυψε στην συνέχεια από το ARPANET. Το σύστημα προδιαγραφών DoD περιλαμβάνει αρκετές εκατοντάδες προδιαγραφών οι οποίες είναι γνωστές ως RFCs (Request For Comments). Η ιεραρχία πρωτοκόλλων του συστήματος DoD είναι γνωστή και σαν ιεραρχία ή περιβάλλον TCP/IP, από τα ονόματα των κεντρικών πρωτοκόλλων TCP και IP που περιλαμβάνονται σ' αυτό.

## Η Ιεραρχία Πρωτοκόλλων TCP/IP

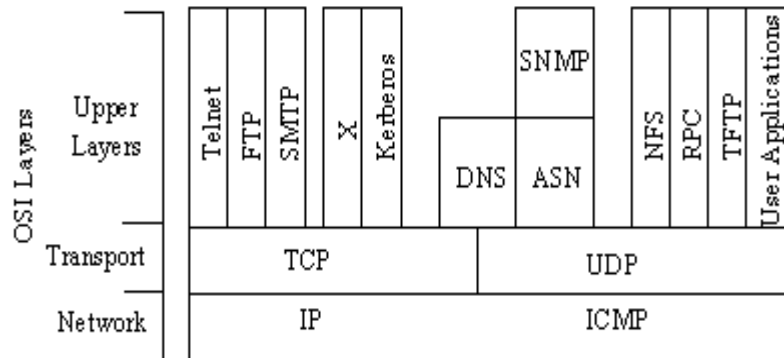
Η ιεραρχία TCP/IP αναπτύχθηκε αρχικά από τον φορέα DARPA και αποτελεί την βάση του Internet [19]. Στενή σχέση με την ιεραρχία αυτή έχουν επίσης και οι ειδικές προδιαγραφές για το περιβάλλον του World Wide Web τις οποίες αναπτύσσουν ο οργανισμός WWW Consortium και ο οργανισμός IETF (Internet Engineering Task Force). Επειδή όμως το World Wide Web βασίζεται στο περιβάλλον TCP/IP πρόκειται ουσιαστικά για την ίδια οικογένεια προδιαγραφών. Ο φορέας DARPA (Defence Advanced Research Project Agency) έχει αναπτύξει ένα σύστημα προδιαγραφών και πρωτοκόλλων τα οποία αρχικά προορίζονταν για το ARPANET, ένα δίκτυο υπολογιστών για στρατιωτική χρήση. Το σύστημα αυτών των προδιαγραφών είναι γνωστό ως ιεραρχία TCP/IP ή περιβάλλον TCP/IP. Τα TCP και IP είναι τα δύο κεντρικά πρωτόκολλα του συστήματος αυτού. Το σύστημα του φορέα DARPA αναφέρεται και σαν ιεραρχία DoD επειδή ο φορέας DARPA ανήκει στο Υπουργείο Αμύνης των Η.Π.Α. (Department of Defence - DoD).

Τα πρωτόκολλα που αποτελούν το σύστημα TCP/IP περιγράφονται σε ένα σύνολο από προδιαγραφές που ονομάζονται RFCs (Request for Comments). Αν και δεν είναι επίσημα διεθνή standards, λόγω των πολλών υλοποιήσεων που διατίθενται από όλους σχεδόν τους κατασκευαστές, το σύστημα TCP/IP είναι ένα de facto standard. Το σύστημα αυτό αποτελεί τον πυρήνα του Internet και αυτό εξηγεί εν μέρει και την τόσο μεγάλη του διάδοση και σημασία. Οι προδιαγραφές που αναπτύσσουν ο οργανισμός WWW Consortium και ο οργανισμός IETF (Internet Engineering Task Force) για το περιβάλλον του World Wide Web, όπως είναι φυσικό, σχετίζονται στενά με την ιεραρχία TCP/IP (ουσιαστικά βασίζονται σ' αυτήν επειδή το World Wide Web βασίζεται στην ιεραρχία TCP/IP).

Η ιεραρχία πρωτοκόλλων TCP/IP αναπαρίσταται στο επόμενο σχήμα. Στα δύο κατώτερα επίπεδα δεν περιλαμβάνονται σαφείς προδιαγραφές και τα επίπεδα αυτά αναφέρονται σαν Communication Link Layer. Τα ανώτερα πρωτόκολλα του συστήματος μπορούν να λειτουργούν σε περιβάλλον τοπικών δικτύων, δημοσίων δικτύων δεδομένων, δορυφορικών ζεύξεων, κ.λ.π.

Telnet - Remote Login  
 FTP - File Transfer Protocol  
 SMTP - Simple Mail Transfer Prot  
 X - X Windows System  
 Kerberos - Security  
 DNS - Domain Name System  
 ASN - Abstract Syntax Notation  
 SNMP - Simple Network Management

NFS - Network File Server  
 RPC - Remote Procedure Calls  
 TFTP - Trivial File Transfer Protocol  
 TCP - Transmission Control Protocol  
 User Datagram Protocol  
 IP - Internet Protocol  
 ICMP - Internet Control Message Prot



Το κέντρο του όλου συστήματος είναι το IP (Internet Protocol) που προσφέρει υπηρεσίες 3ου επιπέδου (Επίπεδο Δικτύου ή Network Layer). Πάνω από το IP λειτουργεί το TCP (Transmission Control Protocol). Οι λειτουργίες του TCP είναι λειτουργίες επιπέδου Transport και είναι αντίστοιχες με αυτές του επιπέδου 4 του μοντέλου OSI (Connection Oriented, Transport Protocol Class 4 - TP4). Το σύστημα διαθέτει επίσης το πρωτόκολλο UDP (User Datagram Protocol) το οποίο είναι κι αυτό πρωτόκολλο του Transport επιπέδου. Η διαφορά του UDP από το TCP είναι ότι το UDP προσφέρει Connectionless υπηρεσίες. Στο ίδιο επίπεδο λειτουργεί το ICMP (Internet Control Message Protocol), ένα πρωτόκολλο υπεύθυνο για διαγνωστικές λειτουργίες, διόρθωση και σήμανση λαθών, κλπ. Επίσης μεταξύ του IP και του Communication Link Layer λειτουργεί το πρωτόκολλο ARP (Address Resolution Protocol) το οποίο υποστηρίζει την αντιστοίχιση των διευθύνσεων IP με τις διευθύνσεις του επιπέδου σύνδεσης δεδομένων (Data Link Layer), το οποίο εδώ θεωρείται ως τμήμα του Communication Link Layer. Πάνω από το επίπεδο του TCP λειτουργεί μία ομάδα πρωτοκόλλων του επιπέδου εφαρμογής. Εδώ παρατηρούμε ότι τα πρωτόκολλα του επιπέδου εφαρμογής της ιεραρχίας TCP/IP, καλύπτουν την περιοχή που αντιστοιχεί στα τρία ανώτερα επίπεδα του μοντέλου αναφοράς OSI (Επίπεδα Συνόδου, Παρουσίασης και Εφαρμογής). Δηλαδή τα επίπεδα Συνόδου και Παρουσίασης συγχωνεύονται με το Επίπεδο Εφαρμογής.

Τα κυριότερα πρωτόκολλα επιπέδου εφαρμογής της ιεραρχίας TCP/IP είναι τα εξής:

- FTP (File Transfer Protocol) υπεύθυνο για μεταφορά αρχείων
- SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) για την μεταφορά μηνυμάτων ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (και η επέκτασή του MIME)
- TELNET για την σύνδεση μεταξύ host και απομακρυσμένου τερματικού (remote terminal)
- HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) το βασικό πρωτόκολλο για προσπέλαση του World Wide Web.

Επίσης υπάρχουν και πολλά άλλα πρωτόκολλα στο επίπεδο αυτό όπως τα:

- DNS (Domain Name System)
- Ping
- RPC (Remote Procedure Call)
- SNMP (Simple Network Management Protocol)
- NFS (Network File Server)
- κλπ

## **ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ**

Οι τηλεπικοινωνίες αποτελούσαν συνήθως μονοπώλιο του κράτους ή μιας ελεγχόμενης ιδιωτικοποιημένης εταιρείας. Στις Ηνωμένες Πολιτείες, το μονοπώλιο σταμάτησε το 1984, ενώ η απελευθέρωση αυτή επεκτάθηκε μετά το 1996, με το νόμο απελευθέρωσης και αναμόρφωσης των τηλεπικοινωνιών. Και στα υπόλοιπα μέρη του κόσμου, έχουμε ένα ανάλογο άνοιγμα των υπηρεσιών τηλεπικοινωνιών στον ανταγωνισμό, με αποτέλεσμα να έχουν εμφανιστεί χιλιάδες εταιρείες που παρέχουν προϊόντα και υπηρεσίες τηλεπικοινωνιών.

Οι υπηρεσίες που παρέχουν, περιλαμβάνουν τηλεφωνικές υπηρεσίες τοπικές και υπεραστικές, κινητή τηλεφωνία και ασύρματες υπηρεσίες επικοινωνιών, δίκτυα δεδομένων, καλωδιακή τηλεόραση, τηλεπικοινωνιακούς δορυφόρους και υπηρεσίες ίντερνετ.

### 6.3. Ενσύρματα και Ασύρματα Δίκτυα

#### ΕΝΣΥΡΜΑΤΑ ΔΙΚΤΥΑ

Η Δομημένη καλωδίωση ενός κτιρίου ή εσωτερικού χώρου αφορά την καλωδίωση που χρειαζόμαστε για να καλύψουμε τις ανάγκες μας σε δίκτυα τηλεφωνίας και δεδομένων Η/Υ [20].

Η εξέλιξη της τεχνολογίας σήμερα μας αναγκάζει να εφαρμόζουμε την **δομημένη καλωδίωση** σε κάθε κτίριο και μάλιστα, εάν είναι δυνατόν, από τον αρχικό σχεδιασμό του κτιρίου. Δημιουργώντας την υποδομή της καλωδίωσης έχουμε την δυνατότητα να χρησιμοποιήσουμε τον ενεργό εξοπλισμό που χρειαζόμαστε για να καλύψει τις ανάγκες μας.

#### Τύποι Δικτύων

- **Δίκτυο Πληροφορικής ( Ethernet )** : Με το δίκτυο πληροφορικής - ethernet, έχετε την δυνατότητα της διασύνδεσης υπολογιστών, ανεξαρτήτου αριθμού, με αποτέλεσμα η μεταφορά δεδομένων, η κοινή πρόσβαση στο internet, η χρήση κοινού εκτυπωτή και fax, να είναι πλέον εύκολη.
- **Δίκτυο Τηλεφωνίας** : Με το δίκτυο τηλεφωνίας η χρήση απλών τηλεφωνικών γραμμών ή τηλεφωνικού κέντρου είναι απλή υπόθεση.  
Επίσης η προσθήκη ή αλλαγή θέσης των τηλ.συσκευών γίνεται πολύ εύκολα.
- **Δίκτυο Ήχου και Εικόνας ( Multimedia )** : Η διανομή του ήχου και της εικόνας μέσω του δικτύου δομημένης καλωδίωσης μας επιτρέπει να δημιουργήσουμε τον δικό μας ξεχωριστό χώρο διασκέδασης, με τα μέσα που μας προσφέρει η τεχνολογία του σήμερα.

## **ΑΣΥΡΜΑΤΑ ΔΙΚΤΥΑ [21]**

### **WLAN**

Τα τοπικά ασύρματα δίκτυα (Wireless Local Area Networks – WLAN) είναι τυπικά παρόμοια με τα τοπικά δίκτυα τα οποία είναι συνδεδεμένα με κάποιας μορφή καλωδίωση. Καλύπτουν μια μικρή γεωγραφική περιοχή η οποία τυπικά μπορεί να είναι ένα εργαστήριο υπολογιστών, ένας όροφος κ.λ.π. Υπάρχουν διάφορες τοπολογίες στα ασύρματα τοπικά δίκτυα αναλόγως με τον τρόπο με τον οποίο πραγματοποιείται η επικοινωνία αλλά τυπικά οι σταθμοί εργασίας συνδέονται χρησιμοποιώντας ασύρματες κάρτες δικτύου σε κάποιο κεντρικό δίαυλο ο οποίος ονομάζεται access point.

Ένα ασύρματο τοπικό δίκτυο λειτουργεί με παρόμοιο τρόπο με τον οποίο λειτουργεί ένα τοπικό δίκτυο Ethernet. Τα δεδομένα των εφαρμογών κερματίζονται σε πακέτα και μεταδίδονται στους άλλους σταθμούς εργασίας. Η διαφορά, φυσικά, είναι ότι τα πακέτα μεταδίδονται μέσω ραδιοκυμάτων και όχι μέσω καλωδίων. Όπως και στην περίπτωση του Ethernet (των 10mbps) το μέσο μετάδοσης είναι κοινό, η επικοινωνία είναι Half-duplex και μόνο ένας σταθμός μπορεί να μεταδίδει πληροφορίες κάθε δεδομένη στιγμή.

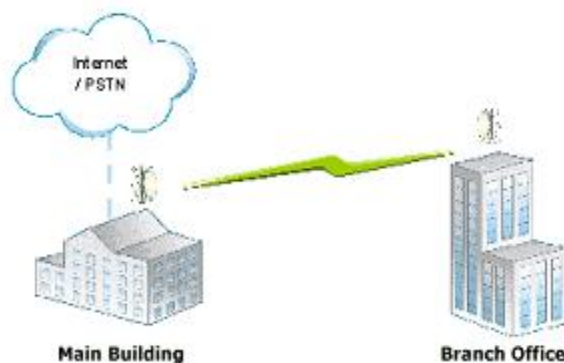
Ο συναγωνισμός μεταξύ των σταθμών εργασίας για πρόσβαση στο μέσο μετάδοσης γίνεται με ένα πρωτόκολλο Ανίχνευσης Σήματος / Πολλαπλής Πρόσβασης με αποφυγή συγκρούσεων (Carrier Sense / Multiple Access with Collision Avoidance, CSMA/CA).

Υπάρχουν πολλά ανταγωνιστικά πρότυπα για ασύρματη δικτύωση σήμερα. Τα πιο δημοφιλή βέβαια (και τα οποία χρησιμοποιούνται πιο πολύ στο εμπόριο) είναι οι διάφορες εκδόσεις του πρότυπου IEEE 802.11. Αυτά είναι το 802.11b (γνωστό και ως Wi-Fi), το 802.11g (επέκταση του 802.11b) και το 802.11a.. Το πρότυπο 802.11 το διαχειρίζεται η Wi-Fi Alliance, γνωστή πιο παλιά ως WECA, ένας μη κερδοσκοπικός οργανισμός που σχηματίστηκε το 1999 για να πιστοποιήσει την διαλειτουργικότητα των προϊόντων ασύρματης τοπικής δικτύωσης.



## WMAN

Σε αντιστοιχία με τα μητροπολιτικά δίκτυα (MAN) τα οποία συνδέουν απομακρυσμένα σημεία με την χρήση καλωδίων και τεχνολογιών όπως το Frame Relay, το HLDS και τις τεχνολογίες xDSL, τα ασύρματα μητροπολιτικά δίκτυα (Wireless Metropolitan Area Networks – WMAN) αποτελούνται από την ασύρματη διασύνδεση σημείων τα οποία τυπικά απέχουν πολύ μεταξύ τους. Τυπικά παραδείγματα μητροπολιτικών ασύρματων συνδέσεων είναι η σύνδεση δύο κτιρίων μιας εταιρείας στην ίδια πόλη, η διασύνδεση δύο σημείων σε διαφορετικές πόλεις κ.λ.π. Η βασική διαφορά με τα τοπικά ασύρματα δίκτυα είναι το υλικό το οποίο χρησιμοποιείται στη διασύνδεση καθώς τυπικά η διασύνδεση γίνεται μεταξύ δύο σημείων (point-to-point) και η απόσταση είναι μεγαλύτερη (εικόνα 25). Έτσι για την ασύρματη διασύνδεση δύο απομακρυσμένων σημείων θα πρέπει πιθανώς να χρησιμοποιηθεί μια κατευθυντική κεραία υψηλής ισχύος ώστε το σήμα να μην εξασθενεί και να μπορέσει να εστιάσει την ισχύ του στην απέναντι κεραία.



Εικόνα 3. Τυπική point to point σύνδεση σε WMAN.

## **WPAN**

Ο όρος ασύρματα προσωπικά δίκτυα (Wireless Personal Area Networks – WPAN) είναι σχετικά σύγχρονος όρος και αναφέρεται στις σύγχρονες τεχνολογίες οι οποίες επιτρέπουν την ασύρματη διασύνδεση και επικοινωνία σε αποστάσεις λίγων μέτρων φορητών προσωπικών συσκευών όπως είναι τα κινητά τηλέφωνα, τα PDA's και οι Ultra Mobile υπολογιστές μεταξύ πολλών άλλων. Η επικοινωνία αυτή επιτρέπει στις συσκευές αυτές υπηρεσίες όπως ανταλλαγή αρχείων, διαμοίραση εφαρμογών, άμεση επικοινωνία κ.λ.π.

## Κεφάλαιο 7°

### Δίκτυα και Μηχανισμοί Ασφαλείας

#### 7.1. Δίκτυα

##### Μεταγωγή Κυκλώματος

Είναι μια τεχνική που χρησιμοποιείται σε δίκτυα επικοινωνίας με σκοπό να προωθηθεί μια πληροφορία από έναν πομπό σε ένα δέκτη [19]. Για την επικοινωνία δύο σταθμών αποκαθίσταται μια αποκλειστική φυσική σύνδεση μεταξύ τους η οποία διατηρείται σταθερή καθ' όλη τη διάρκεια της επικοινωνίας και αποτελείται από μια σειρά συνδέσεων μεταξύ των κόμβων του δικτύου. Οι φάσεις που λαμβάνουν χώρα είναι τρεις:

- § **Αποκατάσταση κυκλώματος.** Ένας σταθμός Α θέλει να επικοινωνήσει με ένα σταθμό Β. Για το σκοπό αυτό, πρέπει πρώτα να δημιουργηθεί μια σύνδεση (κύκλωμα) από άκρη σε άκρη (από τον Α στον Β). Η σύνδεση υλοποιείται τμηματικά, από τον Α στον κόμβο Κ1, από τον κόμβο Κ1 στον κόμβο Κ3, από τον κόμβο Κ3 στον κόμβο Κ6 και από τον κόμβο Κ6 στον Β. Αν διαπιστωθεί, ότι ο Β δεν είναι απασχολημένος, αποκαθίσταται η σύνδεση.
- § **Μεταφορά πληροφορίας.** Από τη στιγμή που έχει αποκατασταθεί το κύκλωμα μπορεί να ξεκινήσει μέσω του δικτύου, η μεταφορά της πληροφορίας από τον Α στο Δ. Αυτή μπορεί να είναι αναλογική ή ψηφιακή, ανάλογα με τη φύση του δικτύου. Βέβαια, καθώς αναπτύσσονται ολοκληρωμένα ψηφιακά δίκτυα από τους τηλεπικοινωνιακούς φορείς, η χρήση ψηφιακής μετάδοσης, τόσο για τη φωνή όσο και για τα δεδομένα, έχει αρχίσει να κυριαρχεί. Η μετάδοση, η οποία είναι συνήθως διπλής κατεύθυνσης (από τον Α στο Β και από το Β στον Α) γίνεται μέσω της γραμμής Α-Κ1, της εσωτερικής μεταγωγής στον Κ1, της γραμμής Κ1-Κ3, της εσωτερικής μεταγωγής στον Κ3, της γραμμής Κ3-Κ6, της εσωτερικής μεταγωγής στον Κ6 και της γραμμής Κ6-Δ
- § **Τερματισμός κυκλώματος.** Μετά από κάποιο χρονικό διάστημα η μεταφορά των δεδομένων ολοκληρώνεται και η σύνδεση τερματίζεται. Οι κόμβοι μεταγωγής,

που μετείχαν στη συγκεκριμένη σύνδεση, ενημερώνονται κατάλληλα, ώστε να ελευθερώσουν τους πόρους, που είχαν δεσμεύσει, οι οποίοι μπορούν να χρησιμοποιηθούν αργότερα για κάποια άλλη σύνδεση.

Η τεχνική της μεταγωγής κυκλώματος μπορεί να είναι αρκετά αναποτελεσματική καθώς η χωρητικότητα του τηλεπικοινωνιακού καναλιού, που αποτελεί έναν πολύτιμο πόρο του δικτύου, δεσμεύεται για όλη τη διάρκεια της επικοινωνίας των δύο σταθμών, ακόμη και όταν δεν υπάρχει μετάδοση πληροφορίας.

## **Δίκτυα Υπολογιστών**

Πλέον οι τηλεπικοινωνίες περιγράφονται με όρους υπολογιστών, καθώς οι περισσότερες τηλεπικοινωνιακές συσκευές διαχειρίζονται ψηφιακά δεδομένα. Ακόμα και τα κινητά τηλέφωνα δεν είναι παρά ηλεκτρονικοί υπολογιστές σε σμίκρυνση [19].

Στα δίκτυα υπολογιστών η αποστολή και η λήψη δεδομένων μέσα από βήματα, όπου διαδοχικά επίπεδα επεξεργασίας παρεμβάλλονται στα υπό μεταφορά τηλεπικοινωνιακά δεδομένα και εκτελούν τις απαραίτητες λειτουργίες. Το σύνολο των κανόνων στο οποίο υπακούν αυτές οι λειτουργίες, καθώς και η προτυποποιημένη μορφή των δεδομένων που υφίστανται επεξεργασία σε κάθε επίπεδο, ονομάζεται πρωτόκολλο του αντίστοιχου *επιπέδου*. Τα πρωτόκολλα αυτά σχηματίζουν μία "στοίβα" η οποία χαρακτηρίζει επακριβώς τον τύπο και τον τρόπο επικοινωνίας. Η πιο συνηθισμένη κατηγοριοποίηση επιπέδων από το χαμηλότερο προς το υψηλότερο της στοίβας είναι αυτή που φαίνεται παρακάτω:

- § Φυσικό επίπεδο (physical layer)
- § Επίπεδο ζεύξης δεδομένων (data link layer)
  - § Υποεπίπεδο MAC (ελέγχου πρόσβασης μέσου)
  - § Υποεπίπεδο LLC (ελέγχου λογικής ζεύξης)
- § Επίπεδο δικτύου (network layer)
- § Επίπεδο μεταφοράς (transport layer)
- § Επίπεδο εφαρμογών (application layer)

## **Ασύρματα δίκτυα**

Χαρακτηρίζεται το τηλεπικοινωνιακό δίκτυο, συνήθως τηλεφωνικό ή δίκτυο υπολογιστών, το οποίο χρησιμοποιεί ραδιοκύματα ως φορείς πληροφορίας. Η μεταφορά των δεδομένων πραγματοποιείται μέσω ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων, με συχνότητα φέροντος η οποία εξαρτάται πάντα από το ρυθμό μετάδοσης δεδομένων που απαιτείται να υποστηρίξει το δίκτυο. Η ασύρματη επικοινωνία, σε αντίθεση με την ενσύρματη, δε χρησιμοποιεί ως μέσο μετάδοσης κάποιον τύπο καλωδίου. Παλιότερα τα τηλεφωνικά δίκτυα ήταν αναλογικά, αλλά σήμερα όλα τα ασύρματα δίκτυα βασίζονται σε ψηφιακή τεχνολογία και, επομένως, κατά μία έννοια, είναι ουσιαστικά δίκτυα υπολογιστών.

Στα ασύρματα δίκτυα εντάσσονται τα δίκτυα κινητής τηλεφωνίας, οι δορυφορικές επικοινωνίες, τα ασύρματα δίκτυα ευρείας περιοχής (WWAN), τα ασύρματα μητροπολιτικά δίκτυα [(WMAN),] τα ασύρματα τοπικά δίκτυα (WLAN) και τα ασύρματα προσωπικά δίκτυα (WPAN).

## **Δίκτυα Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας**

Ο όρος Power-Line Communications (PLC) [22] αφορά εφαρμογές επικοινωνιών τοπικών δικτύων (LAN's), ενώ ο όρος Power-Line Telecommunications (PLT) δίκτυα παροχής τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών σε ευρύτερες περιοχές με πολλούς πελάτες - καταναλωτές (το αντίστοιχο του τηλεφωνικού δικτύου που εξυπηρετείται από ένα τηλεφωνικό κέντρο). Τα συστήματα PLT είναι μία τεχνολογία που αναπτύσσεται γρήγορα, στοχεύοντας στην εκμετάλλευση των γραμμών ηλεκτρικής ισχύος για μετάδοση δεδομένων. Το κύριο εμπόδιο στην κατεύθυνση της κοινωνίας της πληροφορίας είναι οι απαιτούμενες επενδύσεις για την κατασκευή της απαραίτητης υποδομής διασύνδεσης που θα προσεγγίσει το μέγιστο δυνατό αριθμό χρηστών για τις αντίστοιχες υπηρεσίες.

Οι ήδη διαθέσιμες τεχνολογίες, Π.χ. ενσύρματες τηλεπικοινωνίες, οπτικές ίνες ή ασύρματες δορυφορικές δεν έχουν ακόμη δώσει λύση στο κρίσιμο αυτό πρόβλημα, το οποίο οπωσδήποτε θα καθυστερήσει την υλοποίηση της κοινωνίας της πληροφορίας. Ωστόσο αξίζει προσοχής το γεγονός ότι κάθε κτίριο

όπως επίσης και όλα τα δωμάτιά του είναι συνδεδεμένα στο δίκτυο διανομής ρεύματος μέσω καταλλήλων ρευματοδοτών. Όμως η σύνδεση του ηλεκτρικού δικτύου με την παροχή τηλεφώνου ή με το δίκτυο καλωδιακής τηλεόρασης δεν είναι εφικτή.

Έτσι η τεχνολογία PLT δημιουργεί καινούργιες προοπτικές για τη μαζική τοπική πρόσβαση σε τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες, με λογικό κόστος. Επιπλέον μπορεί να παράσχει στους καταναλωτές ένα πλήθος νέων υπηρεσιών, όπως τηλεμετρία, έλεγχο και διαχείριση των συσκευών από απόσταση, διαχείριση ενέργειας, εφαρμογές οικιακού αυτοματισμού και άλλες εφαρμογές, οι οποίες είναι δύσκολο να υλοποιηθούν με άλλες τεχνολογίες. Η εφαρμογή της τεχνολογίας PLT θα γίνει ιδιαίτερα αισθητή τόσο σε τεχνολογικό, όσο και σε επιχειρησιακό επίπεδο σε όλους τους φορείς που δραστηριοποιούνται στους κλάδους της ενέργειας και των επικοινωνιών. Θα επιτρέψει στις ενεργειακές επιχειρήσεις κοινής ωφέλειας να λάβουν μέρος στον ανταγωνισμό για την παροχή πληροφοριακών υπηρεσιών σε τοπικό επίπεδο. Ως εκ τούτου θα λειτουργήσει ως παράγων επιτάχυνσης της πορείας προς την μαζική λειτουργία νέων πληροφοριακών εφαρμογών.

Η τοπική πρόσβαση είναι βασικό στοιχείο και προαπαιτούμενο για τη διασύνδεση της κοινωνίας της πληροφορίας, επί του οποίου πρόκειται να ανταγωνισθούν διάφορες προτεινόμενες λύσεις. Μία εξ αυτών είναι η τεχνολογία PLT και σε πολλές περιπτώσεις η τελική λύση που θα προκύψει θα έχει υβριδική μορφή, ενσωματώνοντας και διασυνδέοντας πολλές διαφορετικές τεχνολογίες.

Η ιδέα της χρησιμοποίησης των δικτύων διανομής ηλεκτρικής ισχύος για μετάδοση τηλεπικοινωνιακών σημάτων είναι αρκετά παλιά . Ήδη εδώ και αρκετά χρόνια έχει αναπτυχθεί η τεχνολογία τηλεχειρισμών Ripple control με βάση τον κώδικα Pulsadis. Ωστόσο μέχρι το πρόσφατο παρελθόν οι εφαρμογές της συγκεκριμένης τεχνολογίας ήταν μόνο για μέτρηση της κατανάλωσης και έλεγχο του φορτίου και της κατάστασης του δικτύου. Εφαρμόζεται στο φάσμα των χαμηλών συχνοτήτων (100-900HZ) αλλά απαιτεί μεγάλη ισχύ εκπομπής (της τάξεως των 10kW), προσφέροντας μικρούς ρυθμούς μετάδοσης.

## **Δίκτυα TCP/IP**

Το Internet χρησιμοποιεί την τεχνολογία μεταγωγής πακέτων για τη μεταφορά των δεδομένων: τα δεδομένα κόβονται σε κομμάτια που ονομάζονται πακέτα και σε κάθε πακέτο μπαίνει μια “επικεφαλίδα” με τις διευθύνσεις του υπολογιστή - αποστολέα και του υπολογιστή - παραλήπτη. Σημειώνουμε ότι σε κάθε υπολογιστή συνδεδεμένο στο Internet αντιστοιχεί μία διεύθυνση που ονομάζεται διεύθυνση IP.

Το πρωτόκολλο IP είναι υπεύθυνο για το πέρασμα του πακέτου από υπολογιστή σε υπολογιστή μέσα από το “σύννεφο” των συνδέσεων. Καθώς το IP δρομολογεί το κάθε πακέτο μέσα στο δίκτυο, προσπαθεί να το παραδώσει, αλλά δεν μπορεί να εγγυηθεί ούτε ότι το πακέτο θα φτάσει στον προορισμό του ούτε ότι τα διάφορα πακέτα που αποτελούν τα αρχικά δεδομένα θα φτάσουν με τη σειρά με την οποία στάλθηκαν ούτε ότι το περιεχόμενο των πακέτων θα φτάσει αναλλοίωτο.

Το TCP προσφέρει ένα αξιόπιστο πρωτόκολλο πάνω από το IP. Εγγυάται ότι τα πακέτα θα παραδοθούν στον προορισμό τους, ότι θα φτάσουν με τη σειρά με την οποία στάλθηκαν και ότι τα περιεχόμενα των πακέτων θα φτάσουν αναλλοίωτα (δηλ. όπως στάλθηκαν). Το TCP δουλεύει ως εξής: το κάθε πακέτο δεδομένων αριθμείται. Ο υπολογιστής - παραλήπτης και ο υπολογιστής - αποστολέας, αλλά όχι οι ενδιάμεσοι υπολογιστές, παρακολουθούν τους αριθμούς των πακέτων και ανταλλάσσουν μεταξύ τους πληροφορίες. Ο παραλήπτης λαμβάνει το πρώτο πακέτο, το δεύτερο, κλπ. Σε περίπτωση που παρουσιαστεί κάποιο πρόβλημα στο δίκτυο είτε χαθεί κάποιο πακέτο κατά τη διάρκεια της μετάδοσης, το ξαναζητάει και ο αποστολέας είναι υπεύθυνος για την αναμετάδοση του. Ο παραλήπτης ελέγχει επίσης αν το περιεχόμενο των πακέτων φτάνει σωστά.

## **EDI**

Στις αρχές της δεκαετίας του '70 επικρατούσε η πεποίθηση ότι το EDI (Electronic Data Interchange) θα καθιερωνόταν γρήγορα ως η κυρίαρχη τεχνολογία επιχειρηματικής επικοινωνίας. Σήμερα, περίπου το 95% των μεγάλων επιχειρήσεων παγκοσμίως όντως χρησιμοποιούν το EDI, αλλά για σχετικά απλές συναλλαγές, όπως παραγγελίες, έκδοση τιμολογίων και δελτίων αποστολής. Για αυτές τις

επιχειρήσεις, το EDI αποτέλεσε ένα ιδιαίτερα χρήσιμο μέσο μείωσης του κόστους της εφοδιαστικής αλυσίδας, αυτοματοποιώντας τη διαδικασία ανταλλαγής πληροφοριών που σχετίζονται με παραγγελίες, τιμολόγια και αποστολές. Μειώθηκαν σημαντικά τα σφάλματα και επιταχύνθηκαν οι χρόνοι απόκρισης, κάτι που με τη σειρά του οδήγησε σε καλύτερη διαχείριση αποθήκης.

Ωστόσο, τα οφέλη του EDI αξιοποιήθηκαν κατά κύριο λόγο από τις μεγαλύτερες επιχειρήσεις, και μολονότι υιοθετήθηκε όντως ως κυρίαρχη τεχνολογία, η διείσδυσή του στο σύνολο των επιχειρήσεων δεν υπερβαίνει το 5%, και από αυτές, αρκετές το χρησιμοποιούν επειδή το απαιτούν οι μεγάλοι τους πελάτες. Γενικότερα επικρατεί η πεποίθηση ότι το κόστος επένδυσης για λύσεις EDI δεν εξισορροπείται από τα πλεονεκτήματα που προσφέρει, για τους εξής λόγους:

- Τα οφέλη του EDI γίνονται αισθητά μόνο εφόσον ενσωματωθεί πλήρως στα εσωτερικά συστήματα μιας επιχείρησης. Δεδομένων της πολυπλοκότητας των προτύπων EDI και της ανάγκης για εξειδικευμένο προσωπικό, κάτι τέτοιο δεν είναι πάντοτε εύκολο για τις μικρότερες επιχειρήσεις.
- Η σχετικά περιορισμένη αγορά λογισμικού EDI έχει κρατήσει το κόστος της επένδυσης σε υψηλά επίπεδα.
- Διατίθενται πολλές διαφορετικές λύσεις στην αγορά, οι οποίες ακολουθούν διαφορετικά πρότυπα που επιδέχονται πολλές διαφορετικές ερμηνείες/εφαρμογές.
- Τα μηνύματα που αποστέλλονται μέσω EDI χρησιμοποιούν δίκτυα που θεωρούνται σχετικά ακριβά και αντιμετωπίζουν προβλήματα συμβατότητας μεταξύ τους.
- Έχει υποτιμηθεί το γεγονός ότι οι επιχειρήσεις σε όλο τον κόσμο εμφανίζουν μεγάλες διαφορές ως προς τη μορφή των εσωτερικών τους διαδικασιών. Η πλήρης αυτοματοποίηση αυτών των διαφορετικών διαδικασιών αποδείχθηκε πολύ δυσκολότερη απ' όσο είχε αρχικά εκτιμηθεί.



## 7.2. Κρυπτογράφηση

### Κρυπτογράφηση δημοσίου κλειδιού

Η κρυπτογράφηση δημοσίου κλειδιού (**Public Key Cryptography**) ή ασύμμετρου κλειδιού (**Asymmetric Cryptography**) επινοήθηκε στο τέλος της δεκαετίας του 1970 από τους Whitfield Diffie και Martin Hellman και παρέχει έναν εντελώς διαφορετικό μοντέλο διαχείρισης των κλειδιών κρυπτογράφησης. Η βασική ιδέα είναι ότι ο αποστολέας και ο παραλήπτης δεν μοιράζονται ένα κοινό μυστικό κλειδί όπως στην περίπτωση της κρυπτογράφησης συμμετρικού κλειδιού, αλλά διαθέτουν διαφορετικά κλειδιά για διαφορετικές λειτουργίες [23].

Συγκεκριμένα κάθε χρήστης διαθέτει δύο κλειδιά κρυπτογράφησης: το ένα ονομάζεται **ιδιωτικό κλειδί (private key)** και το άλλο **δημόσιο κλειδί (public key)**. Το ιδιωτικό κλειδί θα πρέπει ο κάθε χρήστης να το προφυλάσσει και να το κρατάει κρυφό, ενώ αντιθέτως το δημόσιο κλειδί θα πρέπει να το ανακοινώνει σε όλη τη διαδικτυακή κοινότητα. Υπάρχουν δε και ειδικοί εξυπηρετητές δημοσίων κλειδιών (**public key servers**) στους οποίους μπορεί κανείς να απευθυνθεί για να βρει το δημόσιο κλειδί του χρήστη που τον ενδιαφέρει ή να ανεβάσει το δικό του δημόσιο κλειδί για να είναι διαθέσιμο στο κοινό.

Τα δύο αυτά κλειδιά (ιδιωτικό και δημόσιο) έχουν μαθηματική σχέση μεταξύ τους. Εάν το ένα χρησιμοποιηθεί για την κρυπτογράφηση κάποιου μηνύματος, τότε το άλλο χρησιμοποιείται για την αποκρυπτογράφηση αυτού. Η επιτυχία αυτού του είδους κρυπτογραφικών αλγορίθμων βασίζεται στο γεγονός ότι η γνώση του δημοσίου κλειδιού κρυπτογράφησης δεν επιτρέπει με κανέναν τρόπο τον υπολογισμό του ιδιωτικού κλειδιού κρυπτογράφησης.

Η κρυπτογράφηση δημοσίου κλειδιού λύνει ένα σημαντικότερο πρόβλημα που υπήρχε στους κρυπτογραφικούς αλγόριθμους συμμετρικού κλειδιού. Συγκεκριμένα, οι κρυπτογραφικοί αλγόριθμοι συμμετρικού κλειδιού χρησιμοποιούν ένα κοινό μυστικό κλειδί, το οποίο το γνωρίζουν τόσο ο αποστολέας του κρυπτογραφημένου μηνύματος όσο και ο παραλήπτης. Αυτό το κοινό μυστικό κλειδί χρησιμοποιείται κατά την διαδικασία κρυπτογράφησης και αποκρυπτογράφησης του μηνύματος. Προκύπτει όμως το εξής πρόβλημα: Εάν υποθέσουμε ότι το κανάλι επικοινωνίας δεν είναι ασφαλές, τότε πώς γίνεται ο αποστολέας να στείλει το κλειδί κρυπτογράφησης

στον παραλήπτη για να μπορέσει αυτός με την σειρά του να αποκρυπτογραφήσει το μήνυμα; Αυτό το πρόβλημα είναι ιδιαίτερα έντονο στις σύγχρονες ψηφιακές επικοινωνίες όπου σε πολλές περιπτώσεις ο αποστολέας δεν γνωρίζει καν τον παραλήπτη και απέχει από αυτόν αρκετές χιλιάδες χιλιόμετρα. Οι κρυπτογραφικοί αλγόριθμοι δημοσίου κλειδιού λύνουν αυτό το πρόβλημα και ανοίγουν νέους δρόμους για εφαρμογές της κρυπτογράφησης (ηλεκτρονικά μηνύματα, διαδικτυακές αγορές κοκ).

### **Κρυπτογράφηση ιδιωτικού κλειδιού**

Η κρυπτογράφηση συμμετρικού κλειδιού (**Symmetric Cryptography**) βασίζεται στην ύπαρξη ενός και μόνο κλειδιού, το οποίο χρησιμοποιείται τόσο στην κρυπτογράφηση όσο και στην αποκρυπτογράφηση του μηνύματος. Το κλειδί αυτό θα πρέπει να είναι γνωστό μόνο στα συναλλασσόμενα μέρη [23].

Ένα πρόβλημα το οποίο υφίσταται στους αλγόριθμους κρυπτογράφησης είναι η αδυναμία ανταλλαγής του κλειδιού με κάποιο ασφαλές τρόπο. Στην σύγχρονη ψηφιακή εποχή ο αποστολέας και ο παραλήπτης του μηνύματος πολλές φορές δεν γνωρίζονται, οπότε για την μετάδοση του κλειδιού από τον έναν στον άλλο θα πρέπει να υπάρχει κάποιο ασφαλές κανάλι επικοινωνίας. Φυσικά το διαδίκτυο δεν μπορεί να αποτελέσει κανάλι ασφαλούς επικοινωνίας, οπότε η χρήση της συμμετρικής κρυπτογράφησης σε εφαρμογές ηλεκτρονικού εμπορίου, ανταλλαγής ηλεκτρονικών μηνυμάτων κοκ ουσιαστικά δεν υφίσταται.

Το βασικό πλεονέκτημα των αλγορίθμων συμμετρικού κλειδιού είναι ότι η διαδικασία της κρυπτογράφησης και αποκρυπτογράφησης είναι πολύ γρήγορη και δεν καταναλώνει σημαντική υπολογιστική ισχύ.

Οι πιο γνωστοί αλγόριθμοι αυτού του είδους είναι οι DES, Triple DES, IDEA, RC2, RC4, AES.

### **Διαχείριση Κλειδιών**

Η διαχείριση του κλειδιού είναι η διαδικασία παραγωγής, διανομής, επαλήθευσης, χρησιμοποίησης, ενημέρωσης, αποθήκευσης και καταστροφής κλειδιών σε ένα

σύστημα κρυπτογράφησης. Η ασφαλής μέθοδος διαχείρισης των κλειδιών είναι πάρα πολύ σημαντική. Στην πράξη οι περισσότερες επιθέσεις σε συστήματα ασφαλείας έχουν ως στόχο τις διαδικασίες διαχείρισης των κλειδιών και όχι τους ίδιους τους αλγόριθμους.

Οι αλγόριθμοι δημόσιου κλειδιού καθιστούν την διαχείριση πολύ πιο εύκολη. Το ιδιωτικό κλειδί δεν χρειάζεται να μεταδοθεί ποτέ. Βέβαια παρουσιάζεται ένα πρόβλημα ο κάθε χρήστης πρέπει να διαθέτει ένα δικό τους ζεύγος κλειδιών. Στα συστήματα που χρησιμοποιούν ασύμμετρη κρυπτογραφία χρειάζονται μέθοδοι διανομής και επαλήθευσης κλειδιών. Τα πρωτόκολλα CCITT X.509 παρέχουν κανόνες για τις διαδικασίες αυτές.

## **Ψηφιακές Υπογραφές**

Οι ψηφιακές υπογραφές [24] χρησιμοποιούν την κρυπτογραφία δημοσίου κλειδιού. Ο χρήστης διαθέτει δύο κλειδιά (το δημόσιο και το ιδιωτικό) τα οποία έχουν κάποιο μαθηματικό συσχετισμό. Η σχέση των κλειδιών είναι τέτοια όπου αν κάποιος γνωρίζει το ένα κλειδί να είναι πρακτικά αδύνατον να υπολογίσει το άλλο. Το ένα κλειδί χρησιμοποιείται για τη δημιουργία της υπογραφής και το άλλο για την επαλήθευσή της. Η διαφοροποίηση από την κρυπτογράφηση, έγκειται στο ότι για τη δημιουργία της ηλεκτρονικής υπογραφής ο αποστολέας χρησιμοποιεί το ιδιωτικό του κλειδί και για την επαλήθευσή της ο παραλήπτης χρησιμοποιεί το δημόσιο κλειδί του αποστολέα.

Στη διαδικασία της δημιουργίας και επαλήθευσης της υπογραφής εμπλέκεται και η έννοια της συνάρτησης κατακερματισμού (ή κατατεμαχισμού -one way hash). Με την εφαρμογή της συνάρτησης κατακερματισμού, από ένα μήνυμα ανεξαρτήτου του μεγέθους του, παράγεται η «σύνοψή του», η οποία είναι μία σειρά από bits συγκεκριμένου μεγέθους (π.χ. 128 ή 160 bits). Η σύνοψη του μηνύματος (fingerprint ή message digest) είναι μία ψηφιακή αναπαράσταση του μηνύματος, είναι μοναδική για το μήνυμα και το αντιπροσωπεύει.

Η συνάρτηση κατακερματισμού είναι μονόδρομη διότι από την σύνοψη που δημιουργεί, είναι υπολογιστικά αδύνατον κάποιος να εξάγει το αρχικό μήνυμα. Η πιθανότητα δύο μηνύματα να έχουν την ίδια σύνοψη είναι εξαιρετικά μικρή. Αυτό σημαίνει ότι αν το μήνυμα του αποστολέα έχει κάποια συγκεκριμένη σύνοψη και το μήνυμα που λάβει ο παραλήπτης (χρησιμοποιώντας την ίδια συνάρτηση κατακερματισμού) παράγει διαφορετική σύνοψη, τότε το μήνυμα κατά την μετάδοσή του έχει αλλοιωθεί (μη ακεραιότητα). Οποιαδήποτε αλλαγή σε ένα μήνυμα συνεπάγεται και τη δημιουργία διαφορετικής σύνοψης.

Η ηλεκτρονική υπογραφή, στην ουσία είναι η κρυπτογραφημένη σύνοψη με το ιδιωτικό κλειδί του αποστολέα. Δηλαδή, η ψηφιακή υπογραφή (σε αντίθεση με την ιδιόχειρη υπογραφή) είναι διαφορετική για κάθε μήνυμα.

Θεωρώντας ότι ο αποστολέας έχει ένα συγκεκριμένο ζευγάρι κλειδιών και το ιδιωτικό του κλειδί είναι στην πλήρη κατοχή του, τότε το γεγονός ότι ο αποστολέας χρησιμοποιεί το ιδιωτικό του κλειδί για να κρυπτογραφήσει το μήνυμα, πιστοποιεί στον παραλήπτη που το αποκρυπτογραφεί με το αντίστοιχο δημόσιο κλειδί (του αποστολέα) την ταυτότητα του αποστολέα (αυθεντικότητα). Η ψηφιακή υπογραφή είναι ένας τρόπος αυθεντικοποίησης του αποστολέα του μηνύματος.

Μία ψηφιακή υπογραφή μπορεί να πλαστογραφηθεί εάν ο δικαιούχος του ιδιωτικού κλειδιού δεν το έχει υπό τον πλήρη έλεγχό του (π.χ. χάσει το μέσο στο οποίο έχει αποθηκευτεί το ιδιωτικό κλειδί).

## Firewalls

Στην επιστήμη των υπολογιστών ο όρος **firewall** ή **τείχος προστασίας** [23] χρησιμοποιείται για να δηλώσει κάποια συσκευή ή πρόγραμμα που είναι έτσι ρυθμισμένο ούτως ώστε να επιτρέπει ή να απορρίπτει πακέτα δεδομένων που περνούν από ένα δίκτυο υπολογιστών σε ένα άλλο.

Η κύρια λειτουργία ενός firewall είναι η ρύθμιση της κυκλοφορίας δεδομένων ανάμεσα σε δύο δίκτυα υπολογιστών. Συνήθως τα δύο αυτά δίκτυα είναι

το Διαδίκτυο και το τοπικό/εταιρικό δίκτυο. Ένα firewall παρεμβάλλεται ανάμεσα σε δύο δίκτυα που έχουν διαφορετικό επίπεδο εμπιστοσύνης. Το Διαδίκτυο έχει μικρό βαθμό εμπιστοσύνης (low level of trust), ενώ το εταιρικό δίκτυο ή το οικιακό δίκτυο διαθέτουν τον μέγιστο βαθμό εμπιστοσύνης. Ένα περιμετρικό δίκτυο (perimeter network) ή μία Demilitarized Zone (DMZ) διαθέτουν μεσαίο επίπεδο εμπιστοσύνης.

Ο σκοπός της τοποθέτησης ενός firewall είναι η πρόληψη επιθέσεων στο τοπικό δίκτυο και η αντιμετώπισή τους. Παρόλα αυτά όμως, ένα firewall μπορεί να αποδειχθεί άχρηστο εάν δεν ρυθμιστεί σωστά. Η σωστή πρακτική είναι το firewall να ρυθμίζεται ούτως ώστε να απορρίπτει όλες τις συνδέσεις εκτός αυτών που επιτρέπει ο διαχειριστής του δικτύου (default-deny). Για να ρυθμιστεί σωστά ένα firewall θα πρέπει ο διαχειριστής του δικτύου να έχει μία ολοκληρωμένη εικόνα για τις ανάγκες του δικτύου και επίσης να διαθέτει πολύ καλές γνώσεις πάνω στα δίκτυα υπολογιστών. Πολλοί διαχειριστές δεν έχουν αυτά τα προσόντα και ρυθμίζουν το firewall ούτως ώστε να δέχεται όλες τις συνδέσεις εκτός από εκείνες που ο διαχειριστής απαγορεύει (default-allow). Η ρύθμιση αυτή καθιστά το δίκτυο ευάλωτο σε επιθέσεις από εξωτερικούς χρήστες.

### **Εικονικά Ιδιωτικά Δίκτυα**

Ένα δίκτυο VPN [19] έχει ως βασικό σκοπό να εξασφαλίσει την επικοινωνία κάθε απομακρυσμένου γραφείου/καταστήματος, ή ακόμα και με κάθε στέλεχος της εταιρίας που βρίσκεται εκτός γραφείου, με τα κεντρικά γραφεία της επιχείρησης ή οποιοδήποτε άλλο σημείο ανήκει στο εν λόγω δίκτυο (επικοινωνία any-to-any). Η επικοινωνία αυτή συνήθως αφορά στη λειτουργία επιχειρηματικών εφαρμογών, τη μεταφορά αρχείων, την τηλεφωνική επικοινωνία μεταξύ των σημείων, την πρόσβαση στο Διαδίκτυο και στο ηλεκτρονικό ταχυδρομείο αλλά και σε οποιαδήποτε άλλη ανάγκη επιθυμεί να καλύψει η επιχείρηση.

Η συνηθέστερη περιγραφή ενός Εικονικού Ιδιωτικού Δικτύου είναι αυτή μιας υποδομής που επιτρέπει τη σύνδεση δύο ή περισσότερων ιδιωτικών δικτύων με το Internet μέσα από ένα ασφαλές κανάλι. Στην πραγματικότητα, τα VPN προσφέρουν πρόσβαση στο Internet και επικοινωνία ανάμεσα σε γραφεία/καταστήματα μιας επιχείρησης που βρίσκονται σε διαφορετικές γεωγραφικές τοποθεσίες

χρησιμοποιώντας το ήδη υπάρχον δημόσιο δίκτυο και όχι ακριβές μισθωμένες γραμμές. Την ίδια στιγμή, τα Εικονικά Ιδιωτικά Δίκτυα παρέχουν τον ίδιο βαθμό ασφαλείας με τα ιδιωτικά δίκτυα, ενώ εκμεταλλεύονται αποτελεσματικά τις οικονομίες κλίμακος που δημιουργούνται.

Το VPN αποτελεί επίσης ιδιαίτερα αποτελεσματικό τρόπο ανταλλαγής σημαντικών πληροφοριών και δεδομένων ανάμεσα σε υπαλλήλους που βρίσκονται σε διαφορετικές τοποθεσίες, όπως γραφεία και καταστήματα της επιχείρησης, σε πελάτες, προμηθευτές και γενικότερα εκτός γραφείου. Καθώς οι επιχειρήσεις δεν είναι πλέον αναγκασμένες να επενδύσουν στην απαραίτητη υποδομή, μπορούν να μειώσουν ακόμη περισσότερο το λειτουργικό τους κόστος με το να αναθέτουν τις υπηρεσίες δικτύου σε παρόχους τέτοιων υπηρεσιών (ψηφιακό outsourcing).

Εξάλλου, τα VPN μειώνουν ακόμη περισσότερο τα κόστη της επιχείρησης, καθώς εξαλείφουν την ανάγκη για υπεραστικά τηλεφωνήματα είτε για σύνδεση στο Διαδίκτυο, είτε για επικοινωνία ανάμεσα σε διαφορετικά γραφεία της επιχείρησης, καθώς η σύνδεση (κλήση) πραγματοποιείται με τον πλησιέστερο κόμβο του παρόχου.

### **7.3. Πρότυπα ασφαλείας για το Διαδίκτυο [23,24]**

#### **Ασφάλεια στις εφαρμογές Παγκοσμίου Ιστού (web εφαρμογές): S-HTTP και SSL**

Πρόκειται για συστήματα ασφαλείας των πληροφοριών που υπάρχουν/μεταδίδονται μέσω WWW. Χρησιμοποιούν την μέθοδο δημόσιου-ιδιωτικού κλειδιού και δεν αποτελούν ηλεκτρονικό χρήμα αλλά μια ασφαλή μορφή μεταφοράς δεδομένων σχετικών με πληρωμές.

Το SHTTP αποτελεί μια επέκταση του πρωτοκόλλου HTTP και αναπτύχθηκε από τον οργανισμό CommerceNet. Προσφέρει διάφορες τεχνικές ασφαλείας όπως κρυπτογράφηση με βάση τους αλγόριθμους RSA που προβλέπεται να αποτελέσουν την βάση πολλών μεθόδων πληρωμής μέσω δικτύου.

Το SSL είναι ένα Internet socket-layer communication interface που επιτρέπει την ασφαλή επικοινωνία αγοραστή και πωλητή. Η τεχνολογία αυτή έχει αναπτυχθεί από την Netscape Communications Corporation και λειτουργεί ως εξής:

1ο Βήμα: Οι πληροφορίες κρυπτογραφούνται για να αποτραπεί η ανάγνωσή τους από τρίτους.

2ο Βήμα: Οι πληροφορίες αποκτούν authentication έτσι ώστε να μπορούν να σταλούν και να ληφθούν μόνο από τους υπολογιστές που πρέπει.

3ο Βήμα: Με ειδικό τρόπο εξασφαλίζεται η ακεραιότητα του μεταφερόμενου μηνύματος, έτσι ώστε κάποιος τρίτος να μην μπορεί να το αλλοιώσει.

Με το SSL, ο αγοραστής υποβάλλει μια "αίτηση" αγοράς μέσω του Internet. Ο πωλητής, του αποστέλλει τότε ένα δημόσιο κλειδί, που ο υπολογιστής του αγοραστή το χρησιμοποιεί για να κρυπτογραφήσει απόρρητες πληροφορίες (συνήθως τον αριθμό της πιστωτικής του κάρτας). Στη συνέχεια οι πληροφορίες αυτές αποστέλλονται στον πωλητή που χρησιμοποιεί το ιδιωτικό του κλειδί για να τις αποκρυπτογραφήσει. Η όλη διαδικασία γίνεται αυτόματα χωρίς μεσολάβηση του αγοραστή και έτσι είναι πιο γρήγορη και ταυτόχρονα πιο εύκολη αφού ο αγοραστής δεν χρειάζεται να έχει ειδικές γνώσεις.

Μια άλλη εφαρμογή του SSL είναι ο Secure Courier που έχει και αυτός αναπτυχθεί από την Netscape Communications Corp. Ο Secure Courier χρησιμοποιείται για να μεταφέρονται "ευαίσθητες" πληροφορίες μεταξύ επιχειρήσεων ή άλλων οργανισμών και προβλέπεται να χρησιμοποιηθεί για την μεταφορά πληροφοριών μεταξύ των επιχειρήσεων και των Τραπεζών που εξοφλούν τις πιστωτικές κάρτες. Η συλλογιστική είναι πως χάρη στο SC, (που δημιουργήθηκε με βάση τις προδιαγραφές που έχουν ορίσει οι εταιρείες Mastercard και Visa για τις ηλεκτρονικές συναλλαγές) μια εταιρεία δεν θα μπορεί να έχει πρόσβαση στα οικονομικά στοιχεία του πελάτη της (αριθμός της πιστωτικής κάρτας του, ημερομηνία λήξης, όνομα κτλ.). Έτσι δεν θα έχει και την ευκαιρία να τα χρησιμοποιήσει για παράνομους σκοπούς. Οι πληροφορίες αυτές θα μεταφέρονται απευθείας από τον πελάτη στην Τράπεζα χωρίς μεσολάβηση κανενός τρίτου.

## **Ασφάλεια στο ηλεκτρονικό ταχυδρομείο: PEM, S/MIME και PGP**

Μια ποικιλία πρωτοκόλλων ασφαλείας έχουν προταθεί για το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο στο Διαδίκτυο, αλλά μόνο ένα ή δύο έχουν γνωρίσει ευρεία αποδοχή. Το Privacy Enhanced Mail (PEM) είναι ένα στάνταρτ για την ασφάλεια ηλεκτρονικού ταχυδρομείου χρησιμοποιώντας συμμετρική ή ασύμμετρη κρυπτογραφία. Το PEM έχει φθίνουσα πορεία διότι αδυνατεί να διαχειριστεί το νεώτερο πολυμελές ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (multipart e-mail) το οποίο υποστηρίζεται από το MIME (Multipurpose Internet Mail Extensions), ενώ απαιτεί αυστηρή ιεραρχία αρχών πιστοποίησης για να εκδώσει κλειδιά.

Το S/MIME είναι ένα πρωτόκολλο που προσθέτει ψηφιακές υπογραφές και κρυπτογράφηση στα Διαδικτυακά MIME μηνύματα. Το MIME είναι το επίσημο στάνταρτ για εκτεταμένο Διαδικτυακό ηλεκτρονικό ταχυδρομείο. Καθορίζει τη δομή του κυρίου μέρους ενός ηλεκτρονικού μηνύματος. Το S/MIME βασίζεται στη χρήση ενός ψηφιακού φακέλου (digital envelope). Το μήνυμα κρυπτογραφείται με ένα συμμετρικό αλγόριθμο, όπως DES ή RC2. Το συμμετρικό κλειδί κρυπτογραφείται με το δημόσιο κλειδί του παραλήπτη οπότε μαζί με το κρυπτογραφημένο μήνυμα τοποθετούνται στο ψηφιακό φάκελο και στέλνονται στον παραλήπτη.

Το S/MIME έχει υιοθετηθεί από πλήθος ηγετικών παραγωγών στο δικτυακό και διαμηνυματικό χώρο, όπως οι ConnectSoft, Frontier, FTP Software, Microsoft, Lotus, SecureWare, VeriSign, Netscape και Novell. Αποτελεί λοιπόν δοκιμασμένο υπόβαθρο για την ανάπτυξη συστήματος ηλεκτρονικού ταχυδρομείου στα πλαίσια εφαρμογών ηλεκτρονικού εμπορίου.

Μια δημοφιλής εφαρμογή που αναπτύχθηκε με σκοπό την ασφάλεια μηνυμάτων και αρχείων είναι το Pretty Good Privacy (PGP). Είναι ίσως η ευρύτερα διαδεδομένη εφαρμογή ασφαλείας για ηλεκτρονικό ταχυδρομείο στο Διαδίκτυο. Το PGP (Pretty Good Privacy) είναι πακέτο λογισμικού που παρέχει ρουτίνες κρυπτογράφησης για e-mail και εφαρμογές αποθήκευσης αρχείων. Το PGP απαρτίζεται από υπάρχοντα κρυπτοσυστήματα και πρωτόκολλα κρυπτογράφησης. Τρέχει σε διάφορες πλατφόρμες. Προσφέρει κρυπτογράφηση μηνύματος, ψηφιακές υπογραφές, συμπίεση δεδομένων και e-mail συμβατότητα. Η τελευταία έκδοσή του για χρήστες εκτός των ΗΠΑ παρέχει έναν εύκολο τρόπο κρυπτογράφησης, διαχείρισης κλειδιών μέσα από γραφικό περιβάλλον. Το



PGP συνδυάζει και τους δύο τρόπους κρυπτογράφησης, μεταφέροντας με ασφαλή τρόπο το ιδιωτικό κλειδί μέσα από τεχνικές δημόσιου κλειδιού. Μετά την εγκατάσταση του προγράμματος και κατά τη διαδικασία δημιουργίας του δημόσιου κλειδιού ο χρήστης καλείται να δώσει το επιθυμητό μέγεθος του κλειδιού. Εδώ πρέπει να τονιστεί ότι χρησιμοποιείται συμμετρικός αλγόριθμος για να μεταδώσει με ασφαλή τρόπο το ιδιωτικό κλειδί, το οποίο χρησιμοποιείται τελικά για την κρυπτογράφηση του κυρίως μηνύματος. Το PGP προσφέρει 3 συμμετρικούς αλγόριθμους, οι οποίοι είναι οι: CAST και IDEA με 128 bits μέγεθος κλειδιού, καθώς και ο Triple-DES με 168 bits μέγεθος κλειδιού. Εκτός από την κρυπτογράφηση, το PGP επιτρέπει στο χρήστη να υπογράψει ψηφιακά οποιοδήποτε κείμενο αποστέλλει, καθώς επίσης και να ελέγξει την πατρότητα του ψηφιακά υπογεγραμμένου κειμένου που έχει λάβει. Το PGP σχεδιάστηκε γύρω από την ιδέα ενός αξιόπιστου web το οποίο θα επιτρέπει στους χρήστες να μοιράζονται τα κλειδιά τους χωρίς να απαιτείται η ιεραρχία των αρχών πιστοποίησης.

## **SET**

Το SET (Secure Electronic Transaction) είναι ένα πρωτόκολλο εμπορικών συναλλαγών με τη χρήση καρτών σε ανοικτά δίκτυα, το οποίο αναπτύχθηκε από την MasterCard και την Visa σαν μια μέθοδος εξασφάλισης των συναλλαγών με τη χρήση καρτών διαμέσου του Internet.

Η διαδικασία περιλαμβάνει ένα αριθμό ελέγχων ασφαλείας που πραγματοποιείται με τη χρήση ψηφιακών πιστοποιητικών που χορηγούνται στους εμπλεκόμενους αγοραστές, εμπόρους και τράπεζες.

Το SET έχει δημιουργηθεί βάση συγκεκριμένων προδιαγραφών που προήλθαν από τις απαιτήσεις των επιχειρήσεων και αφορούσαν τις συναλλαγές τους:

1. Παροχή προστασίας των οικονομικών δεδομένων ή και άλλων που διακινούνται μαζί τους από υποκλοπή.
2. Διασφάλιση της ακεραιότητας των δεδομένων.
3. Παροχή διαδικασιών πιστοποίησης ταυτότητας του κατόχου κάρτας.

4. Παροχή υπηρεσιών πιστοποίησης των εμπόρων που μπορούν να δεχθούν την πληρωμή με τη χρήση τέτοιας μεθόδου, που προκύπτει από τη σχέση τους με κάποιο οικονομικό ίδρυμα παροχής καρτών.
5. Διασφάλιση της χρήσης των καλύτερων τεχνικών ασφάλειας και σχεδίασης συστημάτων για την προστασία όλων των νόμιμα εμπλεκόμενων πλευρών.
6. Η δημιουργία ενός πρωτοκόλλου το οποίο να είναι ανεξάρτητο από τους μηχανισμούς ασφάλειας του επιπέδου μεταφοράς χωρίς όμως και να αποτρέπει τη χρήση τους.
7. Να είναι διαλειτουργικό (όλοι οι κύριοι browsers δουλεύουν με όλους τους κύριους servers και οι τελευταίοι με τη σειρά τους δεν θα έχουν πρόβλημα συμβατότητας με τους Payment Gateway Servers).

Τα συστατικά στοιχεία του συστήματος SET είναι τέσσερα:

- **Cardholder Wallet** (Πορτοφόλι Χρήστη Κάρτας)

Είναι ένα προϊόν που χρησιμοποιεί ο καταναλωτής που βρίσκεται on-line και που επιτρέπει την πραγματοποίηση ασφαλών συναλλαγών σε ένα δίκτυο. Το Wallet πρέπει να δημιουργεί μηνύματα που τα αντιλαμβάνονται τα άλλα τρία προϊόντα που απαρτίζουν το SET (Merchant, Payment Gateway, Certificate Authority).

- **Merchant Server** (Server - Έμπορος)

Είναι ένα προϊόν το οποίο τρέχει κάποιος on-line έμπορος για την επεξεργασία των στοιχείων των συναλλαγών και τη διεκπεραίωσή τους. Επικοινωνεί και αυτό με τα άλλα τρία μέρη του SET.

- **Payment Gateway** (Πύλη Πληρωμών)

Είναι το προϊόν που τρέχει κάποιος τρίτος ο οποίος και επεξεργάζεται την πιστοποίηση των εμπόρων και των συναλλαγών (συμπεριλαμβανομένων οδηγιών πληρωμών από κατόχους καρτών). Επιπλέον αλληλεπιδρά και με ιδιωτικά εμπορικά δίκτυα.

- **Certificate Authority** (Υπηρεσία Πιστοποιητικών)

Είναι το τελευταίο από τα συστατικά στοιχεία του SET το οποίο τρέχει μια αρμόδια υπηρεσία έκδοσης και πιστοποίησης ψηφιακών πιστοποιητικών για το σκοπό αυτό και όποτε ζητείται από τα Wallet, Merchant και Payment Gateway πάνω από δημόσια ή ιδιωτικά δίκτυα.

Το SET σαν πρωτόκολλο έχει ήδη υιοθετηθεί από τράπεζες και οικονομικούς οργανισμούς παγκοσμίως. Παρακάτω παρατίθενται σε μορφή πίνακα τα χαρακτηριστικά του και μια σύντομη αναφορά στο τι ακριβώς σημαίνουν.

### **Πολιτική Ασφαλείας**

Ο σχεδιασμός ασφαλείας πρέπει να αποτελεί μέρος κάθε εφαρμογής ηλεκτρονικού εμπορίου. Είναι σημαντικό όμως να λαμβάνεται υπόψη από την αρχή του σχεδιασμού της εφαρμογής, γιατί είναι πολύ πιο δαπανηρό να προστεθεί ασφάλεια κατά τη διάρκεια της.

Υπάρχουν πέντε βασικά βήματα για το σχεδιασμό της ασφάλειας των συστημάτων ηλεκτρονικού εμπορίου:

1. Καθορισμός της πολιτικής ασφαλείας.
2. Προσθήκη των απαραίτητων μηχανισμών ασφαλείας στην εφαρμογή.
3. Σχεδιασμός της ασφάλειας του φυσικού, δικτυακού και υπολογιστικού περιβάλλοντος του συστήματος.
4. Ανάπτυξη μηχανισμών ανάδρασης, επίβλεψης και περιοδικού ελέγχου για παρατήρηση της ορθής λειτουργίας του συστήματος.
5. Χρήση των αποτελεσμάτων της ανάδρασης, επίβλεψης και περιοδικού ελέγχου για βελτίωση του σχεδιασμού, υλοποίησης και λειτουργίας του συστήματος.

## 7.4. Αλγόριθμοι Κρυπτογράφησης [25]

### DES

Ο DES είναι αρχετυπικός block cipher, δηλαδή, ένας πρωτότυπος κρυπταλγόριθμος συμμετρικού κλειδιού, που λαμβάνει μια σειρά από μπιτς απλού κειμένου (plaintext bits) σταθερού μήκους και την μετατρέπει, μέσω μιας σειράς πολύπλοκων ενεργειών, σε μια άλλη σειρά μπιτς, το κρυπτοκείμενο (ciphertext) με το ίδιο μήκος. Στην περίπτωση του DES το μέγεθος μπλοκ (block size: Η σειρά των μπιτς σταθερού μήκους) είναι 64 μπιτς. Ο DES χρησιμοποιεί, επίσης, ένα κλειδί για να προσαρμόσει την μετατροπή, ώστε η αποκρυπτογράφηση να μπορεί, υποθετικά, να πραγματοποιηθεί μόνο από εκείνους που γνωρίζουν το συγκεκριμένο κλειδί που χρησιμοποιήθηκε για την κρυπτογράφηση. Το κλειδί φαινομενικά αποτελείται από 64 μπιτς. Ωστόσο, στην πραγματικότητα μόνο 56 από αυτά χρησιμοποιήθηκαν από τον αλγόριθμο. Τα υπόλοιπα 8 μπιτς χρησιμοποιούνται αποκλειστικά για τον έλεγχο της ισοτιμίας (parity) και στη συνέχεια απορρίπτονται (αυτά καλούνται parity bits), εξ ου και αναφέρεται συνήθως ως κλειδί μήκους 56 μπιτς. Όπως οι άλλοι block αλγόριθμοι κρυπτογράφησης, έτσι και ο DES από μόνος του δεν είναι ασφαλής τρόπος κρυπτογράφησης αλλά, αντίθετα, πρέπει να χρησιμοποιηθεί με ειδικό τρόπο λειτουργίας (mode of operation). Ο FIPS-81 ορίζει πολλούς τρόπους χρήσης του DES. Περαιτέρω παρατηρήσεις σχετικά με τη χρήση του DES περιέχονται στο FIPS-74.

Η γενική δομή του αλγορίθμου παρουσιάζεται στην Εικόνα 1: Υπάρχουν 16 πανομοιότυπα στάδια επεξεργασίας, που καλούνται Γύροι. Υπάρχει, επίσης, μια αρχική και μια τελική μεταλλαγή που καλούνται IP και FP (ή IP-1) αντίστοιχα, οι οποίες είναι Αντίστροφες Συναρτήσεις (η IP "ανατρέπει" τη δράση του FP και αντίστροφα). Η IP και η FP δεν έχουν σχεδόν καμία κρυπτογραφική σημασία, αλλά συμπεριλήφθηκαν, προφανώς, προκειμένου να διευκολύνουν τα block φόρτωσης μέσα και έξω από το υλικό των μέσων της δεκαετίας του 1970, καθώς επίσης και για να κάνουν τον DES να "τρέχει" πιο αργά σε λογισμικό.

Πριν από τους κύριους γύρους, το block είναι διηρημένο σε δύο τριανταδυάμπιτα ημίση και επεξεργασμένο διαδοχικά. Αυτή η σταυροειδής διάταξη είναι γνωστή ως

σχήμα Feistel (Feistel scheme). Η δομή Feistel εξασφαλίζει ότι η αποκρυπτογράφηση και η κρυπτογράφηση είναι παρόμοιες διαδικασίες. Η μόνη διαφορά είναι ότι τα υποκλειδιά ή δευτερεύοντα κλειδιά (subkeys) εφαρμόζονται σε αντίστροφη διάταξη, όταν εκτελείται η πράξη της αποκρυπτογράφησης. Το υπόλοιπο του αλγορίθμου είναι ίδιο. Αυτό απλοποιεί πολύ την εφαρμογή, ιδιαίτερα στο υλικό, δεδομένου ότι δεν υπάρχει καμία ανάγκη για ξέχωρους αλγορίθμους κρυπτογράφησης και αποκρυπτογράφησης. Το κόκκινο το σύμβολο δείχνει την αποκλειστική OR (XOR) λειτουργία. Η F συνάρτηση αναμιγνύει το μισό τμήμα του block μαζί με ένα μέρος από το κλειδί. Η έξοδος από την συνάρτηση F συνδυάζεται έπειτα με το άλλο μισό του block και τα ημίση ανταλλάσσονται πριν από τον επόμενο κύκλο. Μετά από τον τελικό γύρο, τα μισά δεν ανταλλάσσονται, αυτό είναι ένα χαρακτηριστικό γνώρισμα της δομής Feistel που κάνει την κρυπτογράφηση και την αποκρυπτογράφηση παρόμοιες διαδικασίες.

### **Triple DES**

Βασίζεται στον DES αλγόριθμο. Κρυπτογραφεί μία ομάδα δεδομένων τρεις φορές, , με τρία διαφορετικά κλειδιά. Έχει προταθεί σαν εναλλακτική λύση αντί του DES, γιατί υποστηρίζεται ότι τον τελευταίο καιρό έχει γίνει πιο εύκολο και πιο γρήγορο το 'σπάσιμο' του DES αλγόριθμου.

### **RC2, RC4, IDEA, RSA**

Ο RC2 είναι ένας αλγόριθμος γρηγορότερος από τον DES, ο οποίος έχει σχεδιαστεί ως αντικαταστάτης του DES. Έχει τη δυνατότητα να είναι περισσότερο ή λιγότερο ασφαλής από τον DES σε εξαντλητικές αναζητήσεις κλειδιού χρησιμοποιώντας κατάλληλα κλειδιά μεταβλητού μεγέθους.

Ο RC4 σχεδιάστηκε από τον Ron Rivest και χρησιμοποιεί και αυτός κλειδιά μεταβλητού μεγέθους. Ανεξάρτητοι αναλυτές εξέτασαν αναλυτικά τον αλγόριθμο και τον θεώρησαν ασφαλή. Χρησιμοποιείται για ασφαλείς επικοινωνίες όπως στην

κρυπτογράφηση της πληροφορίας κατά την επικοινωνία με ασφαλή web site (πρωτόκολλο SSL).

Ο IDEA δημιουργήθηκε το 1991 και σχεδιάστηκε με σκοπό την αποδοτικότητα σε επίπεδο λογισμικού. Προσφέρει πολύ δυνατή κρυπτογράφηση κάνοντας χρήση κλειδιού 128 bits.

Η ασφάλεια του RSA βασίζεται στο γεγονός ότι τα δημόσια και ιδιωτικά κλειδιά κατασκευάζονται με τη χρήση δύο πολύ μεγάλων πρώτων αριθμών (μεγαλύτερους από  $2^{512}$ ) και στη δυσκολία που υπάρχει όσον αφορά στο να παραγοντοποιηθούν πολύ μεγάλοι αριθμοί. Ο RSA είναι σημαντικός γιατί επιτρέπει ψηφιακές υπογραφές που χρησιμοποιούνται για να πιστοποιήσουν ηλεκτρονικά έγγραφα με τον ίδιο ακριβώς τρόπο που οι ιδιόχειρες υπογραφές χρησιμοποιούνται για να πιστοποιήσουν έντυπα έγγραφα. Είναι ενσωματωμένος σε διάφορους φυλλομετρητές (browsers) παγκοσμίου ιστού όπως ο NetScape. Στον τομέα του υλικού ο RSA απαντάται σε ασφαλή τηλέφωνα, σε Ethernet κάρτες δικτύου και σε έξυπνες κάρτες (smartcards).

## Diffie – Helman

Σκοπός του αλγορίθμου [16] είναι να καταστήσει εφικτή και ασφαλή μεταξύ δύο χρηστών την ανταλλαγή ενός μυστικού κλειδιού το οποίο ακολούθως θα χρησιμοποιηθεί για κρυπτογράφηση.

Η αποτελεσματικότητά του βασίζεται στη δυσκολία υπολογισμού διακριτών λογαρίθμων.

Ο διακριτός λογάριθμος ορίζεται ως εξής:

- Προσδιορίζεται μια πρωτογενής ρίζα ενός πρώτου αριθμού  $p$  τέτοιου ώστε οι δυνάμεις του να παράγουν όλους τους ακεραίους από το 0 έως το  $p-1$ .
- Αν  $a$  είναι μια ρίζα του πρώτου αριθμού  $p$ , τότε οι αριθμοί:  
 $a \bmod p, a^2 \bmod p, \dots, a^{p-1} \bmod p$

Αποτελούν τους ακεραίους από το 1 έως το  $p-1$  με κάποια μετάθεση.

- Για οποιοδήποτε ακέραιο  $b$  και για μια πρωτογενή ρίζα  $a$  ενός πρώτου αριθμού  $p$ , μπορεί να βρεθεί ένας μοναδικός πρώτος αριθμός  $i$ , ώστε:  
 $b = a^i \bmod p$  όπου  $0 \leq i \leq (p-1)$

Το  $i$  ονομάζεται διακριτός λογάριθμος του  $b$  για βάση  $a \bmod p$ .

- Καθολικά δημόσια στοιχεία  
πρώτος αριθμός  
 $a < q$  και  $a$  μία πρώτη ρίζα του  $q$
- Παραγωγή κλειδιού για το χρήστη A  
Επέλεξε ιδιωτικό  $X_A$  όπου  $X_A < q$   
Υπολόγισε δημόσιο  $Y_A = a^{X_A} \bmod q$
- Παραγωγή κλειδιού για το χρήστη B  
Επέλεξε ιδιωτικό  $X_B$  όπου  $X_B < q$   
Υπολόγισε δημόσιο  $Y_B = a^{X_B} \bmod q$
- Παραγωγή μυστικού κλειδιού από το χρήστη A  
 $K = (Y_B)^{X_A} \bmod q$
- Παραγωγή μυστικού κλειδιού από το χρήστη B  
 $K = (Y_A)^{X_B} \bmod q$

## DSA

Ο DSA αναπτύχθηκε με βάση το λεγόμενο αλγόριθμο El Gamal. Το σχήμα των ψηφιακών υπογραφών χρησιμοποιεί το ίδιο είδος κλειδιών με τον Diffie-Hellman και δημιουργεί τις υπογραφές ταχύτερα από ότι ο RSA.

## Έμπιστη Τρίτη Οντότητα

Μια Έμπιστη Τρίτη Οντότητα (*Trusted Third Party*) (ΕΤΟ (*TTP*)) αποτελεί την απαραίτητη υποδομή προκειμένου να διασφαλιστεί η αυθεντικότητα, ακεραιότητα και εμπιστευτικότητα των ηλεκτρονικών συναλλαγών που πραγματοποιούνται καθώς και οποιονδήποτε πληροφοριών διακινούνται μεταξύ των οντοτήτων που έχουν πιστοποιηθεί από την ΕΤΟ.

Οντότητες οι οποίες είναι δυνατόν να πιστοποιηθούν από μια ΕΤΟ είναι:

- οι χρήστες των υπηρεσιών ενός οργανισμού και
- οι υπηρέτες του οργανισμού που παρέχουν τις υπηρεσίες αυτές.

Ο σκοπός μιας ΕΤΟ είναι η υποστήριξη διενέργειας ασφαλών συναλλαγών, μέσω της πιστοποίησης των προαναφερθέντων οντοτήτων. Για την επίτευξη αυτού του σκοπού, η ΕΤΟ ενσωματώνει ειδικές λειτουργίες και υπηρεσίες (πχ. Κατάλογος LDAP) για τη διάθεση και εκμετάλλευση των πληροφοριών πιστοποίησης προς τις ενδιαφερόμενες οντότητες.



## Γλωσσάρι όρων

ARP: Address Resolution Protocol, λειτουργεί στο επίπεδο δικτύου και βοηθάει τις δικτυακές συσκευές να καθορίσουν μια IP διεύθυνση.

ARPANET: πειραματικό στρατιωτικό δίκτυο

B2B: Business to Business, είδος ηλεκτρονικού εμπορίου που αφορά ηλεκτρονικές συναλλαγές μεταξύ επιχειρήσεων.

B2C: Business to Customer, είδος ηλεκτρονικού εμπορίου που αφορά ηλεκτρονικές συναλλαγές μεταξύ ιδιωτών- καταναλωτών και επιχείρησης

B2G: Business to government, είδος ηλεκτρονικού εμπορίου που αφορά ηλεκτρονικές συναλλαγές μεταξύ επιχείρησης και κράτους

BMP: BitMap Picture, Πρότυπο εικόνας

C2C :consumer to consumer, είδος ηλεκτρονικού εμπορίου που αφορά ηλεκτρονικές συναλλαγές μεταξύ ιδιωτών

Certification Authority: Μια έμπιστη τρίτη οντότητα που θα αποδεχτεί το δημόσιο κλειδί του χρήστη, έχοντας προηγουμένως ελέγξει την ταυτότητά του και θα λειτουργήσει ως χώρος απόθεσης ψηφιακών πιστοποιητικών. Οι ενδιαφερόμενοι καταφεύγουν στις αρχές πιστοποίησης για να επαληθεύσουν το δημόσιο κλειδί του χρήστη.

Certification Revocation List: Οι αρχές πιστοποίησης οφείλουν να συντηρούν μια λίστα από άκυρα ψηφιακά πιστοποιητικά (χωρίς να συμπεριλαμβάνονται αυτά που έχουν λήξει).

Cookies: κομμάτι 'κειμένου', μιας πληροφορίας, που ένας server τα αποθηκεύει στον σκληρό δίσκο του υπολογιστή ενός χρήστη.

CSR: Certificate Signing Request,

CSS: Cascading Style Sheets, χρησιμοποιείται για την εύκολη μαζική μορφοποίηση μια ιστοσελίδας ή ιστοτόπου

DES: Data Encryption Standard. Ο DES έχει ερευνηθεί και μελετηθεί τα τελευταία 20 χρόνια και είναι σίγουρα ο πιο γνωστός και ευρύτατα χρησιμοποιημένος αλγόριθμος στον κόσμο. Οι λειτουργίες του είναι σχετικά γρήγορες και δουλεύουν καλά ακόμα και για μεγάλα έγγραφα.

Diffie-Hellman: Αλγόριθμος που αναπτύχθηκε περί το 1976 από τους Diffie και Hellman και επιτρέπει σε δύο άτομα να ανταλλάξουν με ασφαλή τρόπο ένα μυστικό κλειδί σε ένα μη ασφαλές μέσο.

DSA: Digital Signature Algorithm, αναπτύχθηκε με βάση το λεγόμενο αλγόριθμο El Gamal. Το σχήμα των ψηφιακών υπογραφών χρησιμοποιεί το ίδιο είδος κλειδιών με τον Diffie-Hellman και δημιουργεί τις υπογραφές ταχύτερα από ότι ο RSA.

EDI: Electronic Data Interchange, αυτοματοποιεί την ανταλλαγή πληροφοριών που σχετίζονται με παραγγελίες, τιμολόγια και αποστολές.

EFT: Electronic Fund Transfer, συστήματα ηλεκτρονικής μεταφοράς χρηματικών πόρων μεταξύ τραπεζών που χρησιμοποιούν ασφαλή ιδιωτικά δίκτυα.

e-mail: ηλεκτρονικό ταχυδρομείο

FTP: File Transport Protocol, χρησιμοποιούμενο πρωτόκολλο σε δίκτυα τα οποία υποστηρίζουν το πρωτόκολλο TCP/IP.

Gateway: Ένα πρόγραμμα λογισμικού το οποίο χρησιμοποιείται για να διασυνδέσει δύο δίκτυα στα οποία τρέχουν διαφορετικά πρωτόκολλα.

GIF: *Graphics Interchange Format, πρότυπο εικόνας*

HTTP: HyperText Transfer Protocol. Αυτό το πρωτόκολλο ορίζει το πως ένα HTML αρχείο μεταφέρεται από τον εξυπηρετητή (server) στον πελάτη (client) πάνω από τον παγκόσμιο ιστό.

IDEA: International Data Encryption Algorithm, δημιουργήθηκε το 1991 και σχεδιάστηκε με σκοπό την αποδοτικότητα σε επίπεδο λογισμικού. Προσφέρει πολύ δυνατή κρυπτογράφηση κάνοντας χρήση κλειδιού 128 bits.

IP: Internet Protocol, λειτουργεί στο επίπεδο δικτύου και προσφέρει χώρο διευθύνσεων στα διαδίκτυα. Διαχειρίζεται επίσης τη δρομολόγηση πακέτων κατά μήκος των δικτύων αυτών.

IRC: Internet Relay Chat), είναι ένα παγκόσμιο δίκτυο συζήτησης σε πραγματικό χρόνο.

JPEG: Joint Photographic Experts Group πρότυπο αποκλειστικής συμπίεσης εικόνων

MAC: Medium Access Control, δικτυακή τεχνολογία που παρέχει έλεγχο πρόσβασης (access control) για τους Η/Υ σε ένα δίκτυο IP (Internet Protocol)

Message digest: Η αναπαράσταση κειμένου ως συμβολοσειρά ψηφίων με τη χρήση μιας one-way hash συνάρτησης.

Microsoft BizServer: εργαλείο που αφορά στη διαχείριση και την ενοποίηση επιχειρηματικών διεργασιών μεταξύ διαφόρων εφαρμογών εντός ή εκτός επιχείρησης  
Microsoft Exchange Server : μορφή λογισμικού εξυπηρετητή μιας εφαρμογής πελάτη – εξυπηρετητή η οποία αναπτύχθηκε από την Microsoft

Microsoft IIS: εξυπηρετητής ιστού που έχει αναπτύξει η Microsoft

Microsoft Site Server Commerce Edition: περιεκτικός εξυπηρετητής διαδικτυακού εμπορίου

One-way hash function: Είναι μια φόρμουλα που χρησιμοποιείται για τη μετατροπή ενός μηνύματος οποιουδήποτε μήκους σε συμβολοσειρά ψηφίων η οποία καλείται message digest. Το μήκος της συνάρτησης είναι αυτό που καθορίζει το μήκος του digest. Δεν απαιτείται κλειδί.

Password: Κωδικός πρόσβασης.

PGP: Pretty Good Privacy, μια δημοφιλής εφαρμογή που αναπτύχθηκε με σκοπό την ασφάλεια μηνυμάτων και αρχείων. Είναι ίσως η ευρύτερα διαδεδομένη εφαρμογή ασφαλείας για ηλεκτρονικό ταχυδρομείο στο Διαδίκτυο. Το PGP είναι πακέτο λογισμικού που παρέχει ρουτίνες κρυπτογράφησης για e-mail και εφαρμογές αποθήκευσης αρχείων. Το PGP απαρτίζεται από υπάρχοντα κρυπτοσυστήματα και πρωτόκολλα κρυπτογράφησης. Τρέχει σε διάφορες πλατφόρμες. Προσφέρει κρυπτογράφηση μηνύματος, ψηφιακές υπογραφές, συμπίεση δεδομένων και e-mail συμβατότητα.

PIN Personal Identification Number – Προσωπικός Αριθμός Αναγνώρισης.

PLC/ PLT: Τεχνολογίες μετάδοσης τηλεπικοινωνιακού σήματος μέσω του δικτύου παροχής ρεύματος

PNG: *Portable Network Graphics, πρότυπο συμπίεσης εικόνας*

Proxy server: Οι proxy servers υιοθετούν μια "αποθήκευση" και "προώθηση" προσέγγιση για να προστατέψουν κρίσιμα δεδομένα και εφαρμογές. Τερματίζουν την εισερχόμενη σύνδεση από την πηγή πριν ξεκινήσουν μια δεύτερη σύνδεση με τον προορισμό.

RC2: Είναι ένας αλγόριθμος γρηγορότερος από τον DES, ο οποίος έχει σχεδιαστεί ως αντικαταστάτης του.

RC4: Σχεδιάστηκε από τον Ron Rivest και χρησιμοποιεί και αυτός κλειδιά μεταβλητού μεγέθους. Ανεξάρτητοι αναλυτές εξέτασαν αναλυτικά τον αλγόριθμο και το θεώρησαν ασφαλή.

RSA: Αλγόριθμος που πήρε το όνομα του από τους σχεδιαστές του Rivest, Shamir και Adelman. Χρησιμοποιεί κλειδί μεταβλητού μεγέθους.

S/MIME: Secure Multimedia Internet Mail Extensions, καθιστά τα προσαρτημένα σε μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου αρχεία ασφαλή (secure mail attachments)

SET: Secured Electronic Transaction. Εγγυάται ασφάλεια σε συναλλαγές με πιστωτικές κάρτες. Είναι το επικρατέστερο πρωτόκολλο στο χώρο του ηλεκτρονικού εμπορίου (ηλεκτρονικές πληρωμές).

S-HTTP: Secure HyperText Transfer Protocol, προσφέρει αυθεντικοποίηση σε εξυπηρετητές και φυλλομετρητές, καθώς επίσης εμπιστευτικότητα και ακεραιότητα δεδομένων για επικοινωνία μεταξύ εξυπηρετητή και φυλλομετρητή.

SMTP: Simple Mail Transport Protocol, ένα από τα θεμελιώδη πρωτόκολλα του Διαδικτύου για μεταφορά e-mail μεταξύ των διαφόρων εξυπηρετητών.

SQL Server: ενδεδειγμένη βάση δεδομένων για βαριές εφαρμογές σε Microsoft Windows πλατφόρμα

SSL: Secure Sockets Layer, παρέχει τις ευκολίες του S-HTTP αλλά σε επίπεδο καναλιού επικοινωνίας λειτουργώντας χαμηλότερα στο μοντέλο διαστρωμάτωσης των επιπέδων δικτύου. Δεν είναι σχεδιασμένο να χειρίζεται αποφάσεις ασφαλείας βασισμένες σε αυθεντικοποίηση στο επίπεδο εφαρμογής ή εγγράφου.

TCP: Transmission Control Protocol, εξασφαλίζει 100% αξιοπιστία στη μεταφορά δεδομένων.

TELNET: πρωτόκολλο επιπέδου εφαρμογής για τη σύνδεση μεταξύ host και απομακρυσμένου τερματικού

Tripple-DES: Είναι μια παραλλαγή του DES η οποία χρησιμοποιείται σήμερα. Λογικά είναι πιο αργός, έχοντας όμως μέγεθος κλειδιού 168 bits είναι πολύ δύσκολο να σπαστεί. Ο Triple-DES κρυπτογραφεί κάθε μήνυμα χρησιμοποιώντας τρία διαφορετικά κλειδιά και άρα απαιτεί τρεις φορές περισσότερο χρόνο από τον DES

UDP: User Datagram Protocol, χρησιμοποιείται όταν δεν απαιτείται 100% αξιοπιστία κατά τη μεταφορά δεδομένων.

WLAN: Wireless Local Area Networks, ασύρματα τοπικά δίκτυα

WMAN: Wireless Metropolitan Area Networks, ασύρματα μητροπολιτικά δίκτυα

WPAN: Wireless Personal Area Networks, ασύρματα προσωπικά δίκτυα

XHTML/ XML: αποτελούν γλώσσες προγραμματισμού και στάνταρ του Web

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Δουκίδης Γ., ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΕΜΠΟΡΙΟ, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 1998
2. Πασχόπουλος Α., ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΕΜΠΟΡΙΟ, Κλειδάριθμος
3. Δημητριάδης Σ., Μπαλτάς Γ., ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΕΜΠΟΡΙΟ ΚΑΙ ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ, Rosili, 2005
4. Μπουραντάς Δ., ΜΑΝΑΤΖΜΕΝΤ, Εκδόσεις Μπένου, 2002
5. [http://www.alphait.gr/education/Specials/e-commerce/e-commerce/Kef-1\\_Ebusiness\\_Ecommerce.pdf](http://www.alphait.gr/education/Specials/e-commerce/e-commerce/Kef-1_Ebusiness_Ecommerce.pdf)
6. <http://www.serresbiz.com/method-www/attach/e-commerce.htm>
7. Γιάκκα Μ., ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΤΑΣΕΙΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΕΜΠΟΡΙΟ
8. [http://www.go-online.gr/ebusiness/specials/article.html?article\\_id=554](http://www.go-online.gr/ebusiness/specials/article.html?article_id=554)
9. Κωνσταντινίδου Αλένα, ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΕΜΠΟΡΙΟ, Τμήμα Πληροφορικής, ΑΤΕΙ Θεσσαλονίκης
10. [http://www.bep.gr/index.php?option=com\\_content&task=view&id=548&Itemid=192](http://www.bep.gr/index.php?option=com_content&task=view&id=548&Itemid=192)
11. <http://www.iis.net/>
12. <http://www.microsoft.com/exchange/>
13. [www.microsoft.com/biztalk/](http://www.microsoft.com/biztalk/)
14. [http://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft\\_Site\\_Server](http://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Site_Server)
15. <http://www.microsoft.com/sqlserver/>
16. Σημειώσεις Μαθήματος e-Commerce, ΤΜΗΥΠ, Πανεπιστήμιο Πατρών
17. [http://www.go-online.gr/ebusiness/specials/article.html?article\\_id=549](http://www.go-online.gr/ebusiness/specials/article.html?article_id=549)
18. [www.eltrun.gr](http://www.eltrun.gr)
19. Tanenbaum A., ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ, Κλειδάριθμος
20. Hayden M., ΔΙΚΤΥΑ: ΘΕΩΡΙΑ ΚΑΙ ΠΡΑΞΗ, ΓΚΙΟΥΡΔΑΣ
21. Νικοπολιτίδης, Obaidat, Παπαδημητρίου, ΑΣΥΡΜΑΤΑ ΔΙΚΤΥΑ, Κλειδάριθμος
22. Hrasnika H., Haidine A., Lehnert R., BROADBAND POWERLINE COMMUNICATIONS: NETWORK DESIGN, Wiley, 2004
23. Κάτσικας Σ., ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 2004

24. Βούκαλης Δ., ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ, Σύγχρονη Εκδοτική
25. Νάστου Π., Σπυράκης Π., Σταματίου Γ., ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ,  
Ελληνικά Γράμματα

## Υλοποίηση ιστοσελίδας με τη χρήση web content management εργαλείου (Joomla)

Το πρακτικό κομμάτι της εργασίας αυτής απαιτεί την δημιουργία ιστοσελίδας μέσω ενός συστήματος διαχείρισης περιεχομένου. Ειδικότερα, ο τεχνικός στόχος της εργασίας είναι ο εμπλουτισμός της εφαρμογής με ό,τι μηχανισμούς χρειάζεται έτσι ώστε να δημιουργηθεί το ηλεκτρονικό κατάστημα. Αρχικά, στο θεωρητικό σκέλος της εργασίας μελετήθηκαν θέματα που αφορούν την ανάπτυξη του ηλεκτρονικού επιχειρείν γενικότερα. Το βασικό component που χρησιμοποιήθηκε για την λειτουργία του ηλεκτρονικού καταστήματος είναι το VirtueMart έκδοση 1.1.3. Γίνεται εκτενή αναφορά των ρυθμίσεων, των δυνατοτήτων και των επιλογών του component αυτού ως προς την ασφάλεια και τα γενικά χαρακτηριστικά του.

### Web Content Management System

Το σύστημα διαχείρισης περιεχομένου (CMS) είναι μια εφαρμογή που χρησιμοποιείται για να δημιουργήσει, να επεξεργαστεί, να διαχειριστεί και για να δημοσιεύσει ιστοσελίδες στο διαδίκτυο. Ένα από τα πιο δημοφιλή web CMS είναι το Joomla, το οποίο και θα χρησιμοποιήσουμε.

### Η ιστορία του Joomla

Το Joomla δημιουργήθηκε ως αποτέλεσμα της διάσπασης του development team του Mambo στις 17 Αυγούστου 2005. Την εποχή εκείνη, το όνομα Mambo ήταν εμπορικό σήμα της Miro International Pvt Ltd, οι οποίοι αποτελούσαν ένα μη κερδοσκοπικό ίδρυμα με δεδηλωμένο σκοπό τη χρηματοδότηση του έργου και την προστασία από μηνύσεις. Το development team του Mambo δημιούργησε μια ιστοσελίδα που ονομάστηκε OpenSourceMatters με σκοπό να διανέμουν πληροφορίες στους χρήστες, προγραμματιστές, σχεδιαστές ιστοσελίδων και στην κοινότητα γενικότερα. Ο αρχηγός της ομάδας, Andrew Eddie, γνωστός και ως "Masterchief" έγραψε μια ανοιχτή επιστολή προς την Κοινότητα, η οποία εμφανίστηκε στο τμήμα ανακοινώσεις του δημόσιου φόρουμ στο mamboserver.com. Χιλιάδες άνθρωποι εντάχθηκαν στην opensourcematters.org ιστοσελίδα μέσα σε μια μέρα οι περισσότεροι για να αποσπάσουν λόγια ενθάρρυνσης και στήριξης. Ωστόσο, η Miro CEO Peter Lamont δημοσίευσε μια απάντηση στο development team, σε άρθρο με τίτλο "Το Mambo Open Source Controversy-20 ερωτήσεις με την Miro". Το γεγονός αυτό δημιούργησε αντιπαραθέσεις εντός της κοινότητας του ελεύθερου λογισμικού για τον ορισμό του "ανοικτού κώδικα". Στις 18 του Αυγούστου 2005, γίνεται έκκληση για τη συμβολή της Κοινότητας στο να προτείνει ονόματα για το project. Η βασική ομάδα ανέφερε ότι θα λάβει την τελική απόφαση για το όνομα του project με βάση τα στοιχεία της κοινότητας. Η ομάδα πυρήνας τελικά επέλεξε το όνομα να μην είναι από τον κατάλογο των ονομάτων που προτείνονται από την κοινότητα. Την 1η Σεπτεμβρίου 2005, το νέο όνομα, "Joomla!", ανακοινώθηκε. Το οποίο είναι η αγγλική ορθογραφία του jumla αραβική λέξη που σημαίνει "όλοι μαζί" ή "ως σύνολο", καθώς και "πρόταση". Το Joomla (Joomla 1.0.0) κυκλοφόρησε στις 16 Σεπτεμβρίου 2005.

## Διαθέσιμα Web-CMS

- Wordpress
- Oscommerce
- Magento
- Elxis

## Σύγκριση wordpress - joomla



Κατά την διάρκεια των τελευταίων ετών αναλαμβάνοντας την κατασκευή ιστοσελίδων για φίλους, επιχειρήσεις και άλλους φορείς, είχα την ευκαιρία να εγκαταστήσω και να διαχειριστώ και τα δύο κορυφαία **CMS Joomla!**<sup>TM</sup> και **Wordpress**. Και τα δύο αυτά συστήματα διαχείρισης περιεχομένου έχουν αναπτυχθεί πάρα πολύ τα τελευταία χρόνια με αποτέλεσμα αυτή την στιγμή το Joomla να βρίσκεται στην έκδοση J 1.5.14 και το Wordpress στην 2.81. Παρόλο την ραγδαία και συνεχή ανάπτυξη και των δύο project, τα δύο συστήματα αυτά συνεχίζουν να έχουν κάποιες μεγάλες διαφορές και ο ανταγωνισμός μεταξύ τους να γίνεται ολοένα και μεγαλύτερος.

Το **Joomla!**<sup>TM</sup> από την αρχή της εμφάνισης του (αρχικά ως Mambo) ήταν ανέκαθεν ένα δυναμικό σύστημα κατάλληλο για όλες τις χρήσεις και ανάγκες, «*fit-all-your-possible-needs*». Από την άλλη μεριά το Wordpress από την αρχή αναπτύχθηκε και καθιερώθηκε ως Blog με κάποιες δυνατότητες CMS. Πρόσφατα το Wordpress έκανε ένα βήμα μπροστά δίνοντας την δυνατότητα στον χρήστη να προσθέσει κάποιες extra στατικές σελίδες επεκτείνοντας κάπως έτσι τις δυνατότητες του. Αυτό μπορεί να θεωρηθεί ένα βήμα μπροστά στον ανταγωνισμό με το Joomla. Για το πιο είναι το καλύτερο σίγουρα οι απόψεις δίστανται και προφανώς η επιλογή του καταλλήλου CMS για εγκατάσταση εξαρτάται από τις ανάγκες του καθενός. Το κάθε ένα από αυτά τα δύο CMS συστήματα εστιάζεται σε διαφορετικά πράγματα τα οποία το κάνουν να πλεονεκτεί έναντι του άλλου.





**To Wordpress** από την κατασκευή του είναι μια καθαρή *blogging* πλατφόρμα , με πολύ καλό σύστημα διαχείρισης των σχολίων (*comments*) με την οποία μπορείτε να ξεκινήσετε τη δημοσίευση και ανάρτηση των άρθρων σας στο ιστολόγιό σας (*blog*). Τα άρθρα έχουν χρονολογική ταξινόμηση. Απευθύνεται συνήθως σε αρχάριους, οι οποίοι δεν έχουν καμία γνώση σχεδιασμού και κατασκευής ιστοσελίδων καθώς και **HTML**, **CSS**, **PHP** και **MYSQL**, αλλά τους ενδιαφέρει μόνο η διαχείριση του περιεχομένου, δηλαδή η ανάρτηση άρθρων. Από την αρχική εγκατάσταση του δεν διαθέτει κάποιο *menu πλοήγησης*, αν και αυτό λύνετε με κάποιο άλλο *template* ή *plugin*. Το **Wordpress** μπορεί να επεκταθεί με τη χρήση *plugin* και την διαμόρφωσή του με *templates* τα οποία εύκολα μπορείτε να κατεβάσετε από το Wordpress.org. Είναι από την κατασκευή του φιλικό προς τις μηχανές αναζήτησης και υπάρχουν επίσης διάφορα *plugins* που το κάνουν ακόμα πιο **SEO friendly**.



**To Joomla!™** έχει πολύ πιο πλούσια χαρακτηριστικά και από τη κατασκευή του. Προτείνεται για πιο σύνθετα site και μπορεί να καλύψει ακόμα και τις πιο δύσκολες απαιτήσεις. Προσφέρεται για την δημιουργία portal και απευθύνεται συνήθως σε πιο έμπειρους χρήστες που απαιτούν μία πιο ιδιαίτερη σχεδίαση στην ιστοσελίδα τους και αναζητούν κάτι περισσότερο από ένα απλό ιστολόγιο. Κυκλοφορούν χιλιάδες **modules**, **plugins** αλλά και **templates** τα οποία μπορούν να εγκατασταθούν αρκετά εύκολα και γρήγορα, να το μετατρέψουν σε ένα πολύ δυνατό σύστημα διαχείρισης και παρουσίασης του περιεχομένου και να το μεταμορφώσουν από **blog** μέχρι **eshop** και από **forum** και **newsportal** μέχρι **videoblog** ή **photogallery** . Προσφέρει δυναμική διαχείριση του πρωτοσέλιδου, του περιεχομένου καθώς και της διαμόρφωσης των πλευρικών στηλών με τα μενού και τα modules, υστερεί όμως έναντι του Wordpress στο ότι δεν έχει κάποιο ενσωματωμένο σύστημα για σχολιασμό των άρθρων (*commenting system*) και απαιτείται για αυτό κάποιο πρόσθετο *plugin* . Κρίνεται απαραίτητα μια στοιχειώδης εκπαίδευση στους αρθογράφους για τον σωστό τρόπο δημοσίευσης των άρθρων τους καθώς και για τη χρησιμοποίηση τυχόν πρόσθετων ενθεμάτων. Το **Joomla** έχει και αυτό την δυνατότητα να είναι φιλικό με τις μηχανές αναζήτησης , **Search Engine Friendly**, με ενεργοποίηση του από τον πίνακα διαχείρισης ή με την προσθήκη κάποιου plugin όπως το **OpenSEF**.

Είναι προφανές ότι το Joomla πλεονεκτεί σε πάρα πολλά σημεία το ανταγωνιστικό του CMS Wordpress και ιδιαίτερα όταν πρόκειται για σύνθετους σχεδιασμούς ιστοσελίδων και σχετικά πεπειραμένους χρήστες, η εγκατάσταση ενός Joomla κρίνεται επιβεβλημένη. Από την άλλη μεριά το Wordpress κρίνεται απαραίτητο να

εγκατασταθεί, όταν οι απαιτήσεις στον σχεδιασμό της ιστοσελίδας είναι περιορισμένες και ο χρήστης άπειρος, κλασική εφαρμογή του η δημιουργία ιστολογίου για ανεξάντλητο σχολιασμό!

<http://www.webmasterslife.gr/joomla-cms/57-%CE%A3%CF%85%CE%B3%CE%BA%CF%81%CE%AF%CE%BD%CE%BF%CE%BD%CF%84%CE%B1%CF%82-cms-joomla-wordpress.html>

## Mambo



Το Mambo είναι ένα πλήρες σύστημα διαχείρισης περιεχομένου που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τα πάντα, από απλές ιστοσελίδες σε πολύπλοκες εταιρικές εφαρμογές.

Το Joomla είναι στην πραγματικότητα ένα "παρακλάδι" του Mambo. Κάπου στα τέλη του 2005, οι προγραμματιστές του Mambo επέλεξαν να διαχωρίσουν από τον πυρήνα του Mambo μια ομάδα και ίδρυσαν μια νέα εφαρμογή που ονομάζεται CMS Joomla!. Έκτοτε, τα δύο εργαλεία είχαν ξεχωριστή εξέλιξη. Στις αρχές δεν υπήρχαν σοβαρές διαφορές μεταξύ τους. Το Mambo CMS είναι ένα εργαλείο που προσφέρει εξαιρετικές επιλογές, όταν πρόκειται για διαχείριση περιεχομένου. Υπάρχει επίσης μια μεγάλη λίστα με στοιχεία και ενότητες, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν και να ενισχύσουν τις δυνατότητές τους (π.χ. φόρουμ, καλάθι αγορών, γκαλερί, κλπ).

## Σύγκριση Mambo - Joomla

Το Joomla έχει όλα τα πλεονεκτήματα που περιγράφονται για το Mambo και ακόμα περισσότερα. Τον Ιανουάριο του 2008 σημειώθηκε μια σημαντική αναβάθμιση του Joomla - το Joomla 1.5. Η νέα έκδοση βασίζεται σε μια ολοκαίνουργια πλατφόρμα, αρκετά διαφορετική από το Mambo. Το Joomla έχει κερδίσει πολλά βραβεία καθώς και είναι μία από τις ταχύτερα αναπτυσσόμενες πλατφόρμες. Έχει μεγάλη κοινότητα υποστήριξης και συνεργάτες απ' όλο τον κόσμο. Τα δύο εργαλεία παρέχουν μεγάλες δυνατότητες και είναι εξαιρετικές λύσεις για τη δημιουργία και τη διαχείριση ενός δικτυακού τόπου. Όλο και περισσότεροι πελάτες όμως επιλέγουν το Joomla αντί του Mambo καθώς είναι σαφέστερο και πιο κατανοητό. Αυτό συμβαίνει επειδή το Joomla ξεκίνησε σε μεταγενέστερο χρονικό διάστημα, όπου νέες τεχνολογίες ήταν διαθέσιμες.

## osCommerce



Η εφαρμογή osCommerce είναι ένα από τα πιο γνωστά online shop το οποίο προσφέρει μια μεγάλη γκάμα από χαρακτηριστικά που επιτρέπουν τη δημιουργία και την οργάνωση ενός online καταστήματος εύκολα και σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα. Διατίθεται δωρεάν και είναι open source υπό την GNU.

## Magento



Το Magento είναι μία πλούσια σε χαρακτηριστικά, επαγγελματική ecommerce λύση, η οποία παρέχει απόλυτο έλεγχο και ευελιξία στη διαχείριση της εικόνας, του περιεχομένου και της λειτουργικότητας ενός Online καταστήματος. Με τα εργαλεία Marketing, βελτιστοποίησης για τις μηχανές αναζήτησης και διαχείρισης καταλόγων που διαθέτει, μπορούν να δημιουργηθούν e-commerce ιστοσελίδες, "κομμένες και ραμμένες" στα μέτρα των αναγκών σας.

## Elxis



Το Elxis CMS είναι ένα σύστημα διαχείρισης περιεχομένου (CMS). Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία απλών ή σύνθετων ιστοσελίδων χωρίς την ανάγκη γνώσεων προγραμματισμού. Το Elxis CMS είναι δωρεάν εφαρμογή. Τα κεντρικά γραφεία βρίσκονται στην Αθήνα. Το Elxis γεννήθηκε τον Δεκέμβριο του 2005. Το πεδίο εφαρμογής του σχεδίου ήταν να αναπτυχθεί ένα απλό αλλά ισχυρό σύστημα διαχείρισης περιεχομένου που θα σέβεται τις ατομικές ανάγκες των χρηστών. Το Elxis βασίστηκε σε μια τροποποιημένη, από τον Ιωάννη Σάννο, έκδοση του Mambo CMS v4.5.2.3. Από την έναρξη του, το Elxis έχει εγκατασταθεί και χρησιμοποιείται σε περίπου 100.000 ιστοσελίδες ανά τον κόσμο.

Το Elxis Team ενημερώνει συνεχώς την εφαρμογή και προσθέτει νέα χαρακτηριστικά ώστε να βελτιώσει την απόδοση και τη χρηστικότητα του συστήματος.

<http://www.elxis.org/what-is-elxis.html>

## Εγκατάσταση του XAMPP

Για τη δημιουργία μιας εφαρμογής ηλεκτρονικού καταστήματος (e-shop) εκτός από το CMS (Joomla) απαιτούνται και κάποιες άλλες λειτουργίες. Μια από αυτές είναι και το XAMPP.

Το XAMPP είναι ένα ελεύθερο και ανοικτό cross-platform web server package, που αποτελείται κυρίως από τον Apache HTTP Server, τη MySQL βάση δεδομένων και των διερμηνέων για scripts γραμμένα σε γλώσσες προγραμματισμού PHP και Perl. Είναι ένα χρήσιμο εργαλείο που μας βοηθάει να μετατρέψουμε τον υπολογιστή μας σε web server. Σε αυτή την εργασία γίνεται εγκατάσταση του XAMPP 1.7.3 σε περιβάλλον Windows Vista.

Αρχικά, η εγκατάσταση του ηλεκτρονικού καταστήματος θα γίνει τοπικά οπότε πρέπει να χρησιμοποιηθεί ένας τοπικός server, πάνω στον οποίο θα στηθεί το κατάστημα, σε αυτή την εργασία θα χρησιμοποιηθεί ο Apache HTTP. Ο Apache HTTP γνωστός και απλά σαν Apache είναι ένας εξυπηρετητής του παγκόσμιου ιστού (web). Όταν επισκεπτόμαστε έναν ιστότοπο ο πλοηγός μας επικοινωνεί με έναν διακομιστή HTTP.

Ο Apache είναι ένας από τους δημοφιλέστερους, γιατί λειτουργεί σε διάφορες πλατφόρμες όπως Windows, Linux, Unix και Mac OS X. Παράγεται και διανέμεται δωρεάν από μια κοινότητα ανοιχτού κώδικα με επιτήρηση από το Ίδρυμα Λογισμικού Apache (Apache Software Foundation). Χρησιμοποιείται κυρίως για να εξυπηρετεί στατικό και δυναμικό περιεχόμενο στο web. Επίσης, πρέπει να έχει εγκατασταθεί στον ηλεκτρονικό υπολογιστή που χρησιμοποιούμε η γλώσσα προγραμματισμού PHP για την διαμόρφωση του site. Όσο αναφορά τη δημιουργία της βάσης δεδομένων στην οποία θα αποθηκεύονται όλες οι πληροφορίες που αφορούν το ηλεκτρονικό κατάστημα θα χρησιμοποιηθεί η MySQL. Η οποία αποτελεί ένα σχεσιακό σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων, το οποίο έχει περισσότερα από 6 εκατομμύρια εγκαταστάσεις. Τα αρχικά MySQL προέρχονται από τις λέξεις My Structured Query Language. Το πρόγραμμα λειτουργεί ως διακομιστής παροχής πρόσβασης πολλών χρηστών σε μια σειρά από βάσεις δεδομένων. Δηλαδή, παρέχει τη δυνατότητα λειτουργίας από πολλαπλούς χρήστες με ασφάλεια αφού μόνο οι κατοχυρωμένοι ως χρήστες έχουν πρόσβαση στα δεδομένα της. Χρησιμοποιεί τη γλώσσα SQL που είναι η πιο διαδεδομένη γλώσσα στις βάσεις δεδομένων.

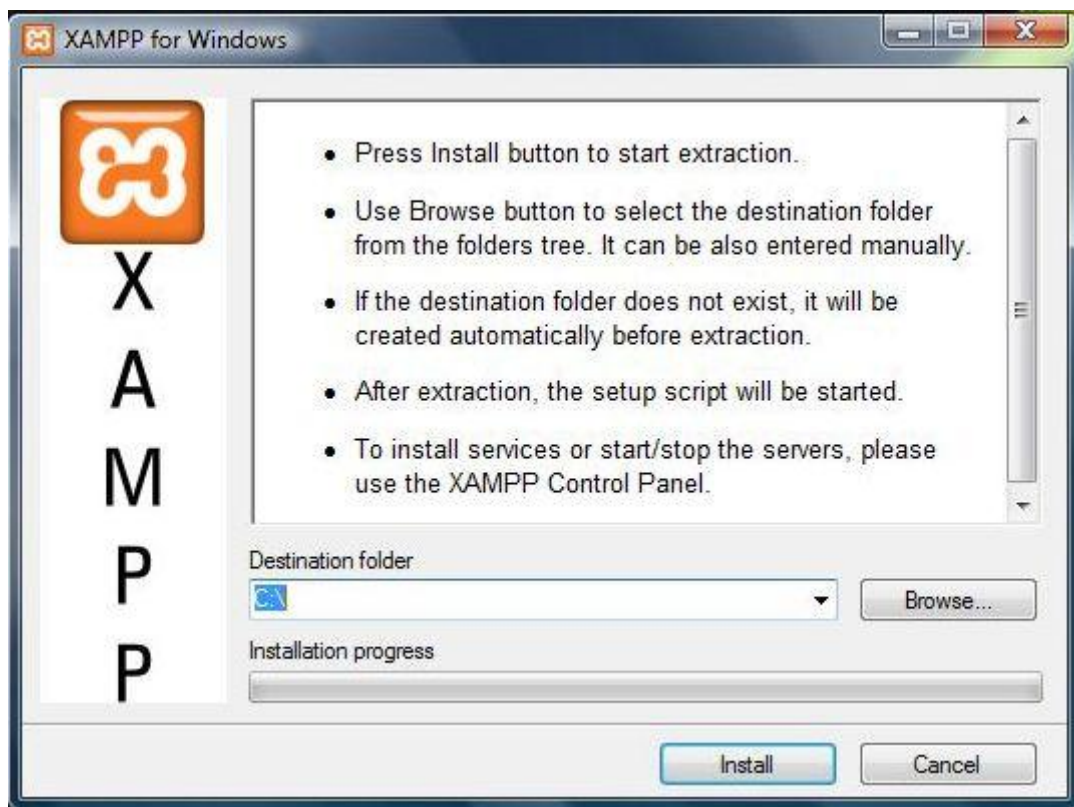


Η έκδοση XAMPP 1.7.3 (που χρησιμοποιήθηκε) για Windows περιέχει:

- Apache
- MySQL
- FileZilla
- Mercury
- Tomcat

από τα οποία, αυτά που χρησιμοποιούμε είναι τα δύο πρώτα, απαραίτητα στοιχεία για να “τρέξει” μια ιστοσελίδα.

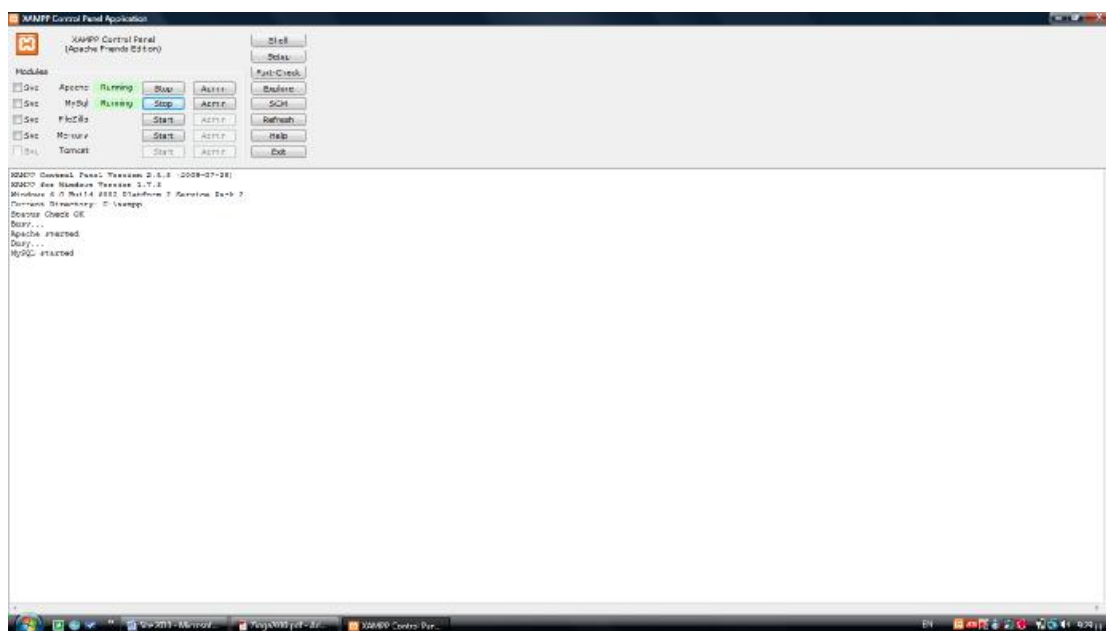
Από την ιστοσελίδα <http://www.apachefriends.org> κατεβάζουμε στον υπολογιστή μας το exe αρχείο xampp- win32- 1.7.3. και αφού κατέβει επιτυχώς τρέχουμε το αρχείο. Μας εμφανίζεται η παρακάτω οθόνη:



**Εικόνα 1:** Εγκατάσταση XAMPP. Επιλογή φακέλου εγκατάστασης

Στη συνέχεια ακολουθούμε τα βήματα που μας εμφανίζονται και ολοκληρώνεται η διαδικασία της εγκατάστασης.

Όταν ανοίξουμε την εφαρμογή πατάμε start για τις δύο πρώτες επιλογές (Apache-MySQL).



Εικόνα 2: Έναρξη των επιλογών Apache και MySQL

## Εγκατάσταση του Joomla

Στην παρούσα εργασία χρησιμοποιείται η έκδοση του Joomla 1.5.18. Αρχικά κατεβάζουμε το zip αρχείο από την ιστοσελίδα [www.joomla.gr](http://www.joomla.gr). Αφού κατεβάσουμε το αρχείο δημιουργούμε έναν φάκελο με το όνομα "site" μέσα στον οποίο αποθηκεύουμε όλα τα αρχεία που περιέχει το zip αρχείο.

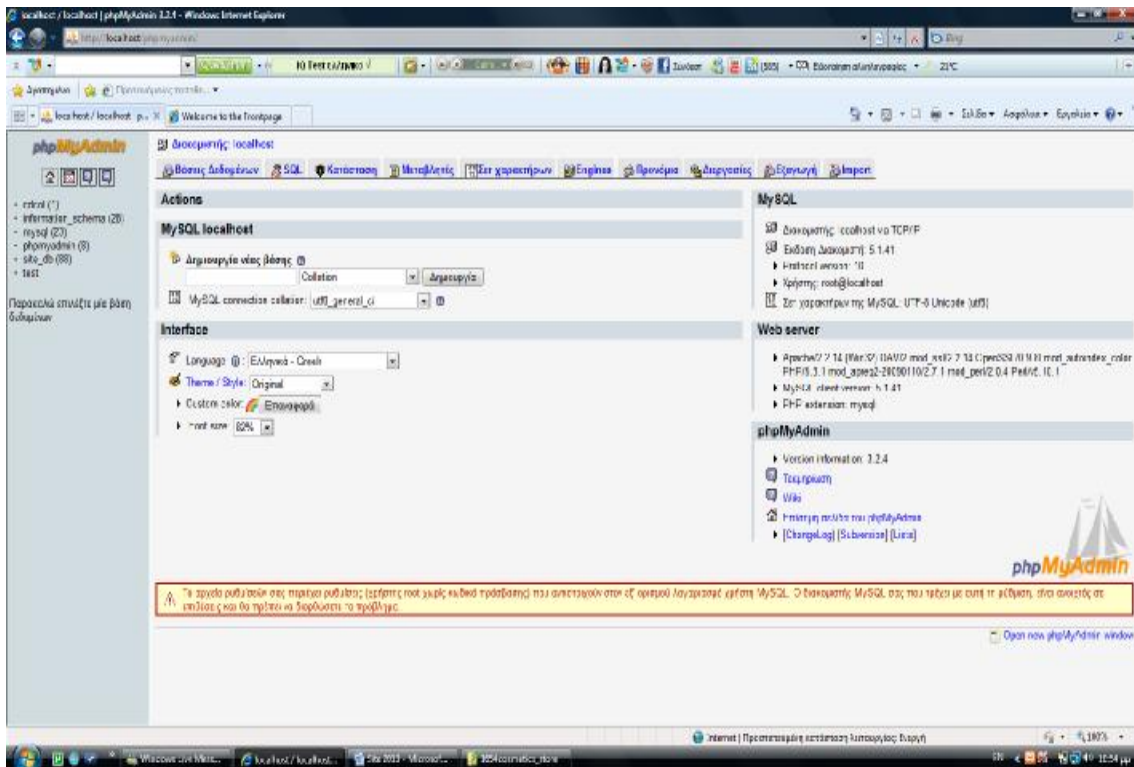
Στη συνέχεια πηγαίνουμε στο browser και πληκτρολογούμε <http://localhost/site>.

Ακολουθούμε τα βήματα επιλέγοντας γλώσσα και διάφορα άλλα στοιχεία, όπως:

- **Είδος βάσης δεδομένων:** mysql
- **Όνομα διακομιστή:** localhost
- **Όνομα χρήστη:** admin
- **Κωδικός:** βάζουμε κωδικό (12345)

Για να δημιουργήσουμε τη βάση δεδομένων από το μενού της αριστερής στήλης του κέντρου διαχείρισης του XAMPP, επιλέγουμε από το phpMyAdmin από την ενότητα Tools. Στο πλαίσιο MySQL localhost, βλέπουμε ότι υπάρχει ο τίτλος "Δημιουργία νέας βάσης". Βάζουμε το όνομα της βάσης μας στο πρώτο πεδίο, στην παρούσα

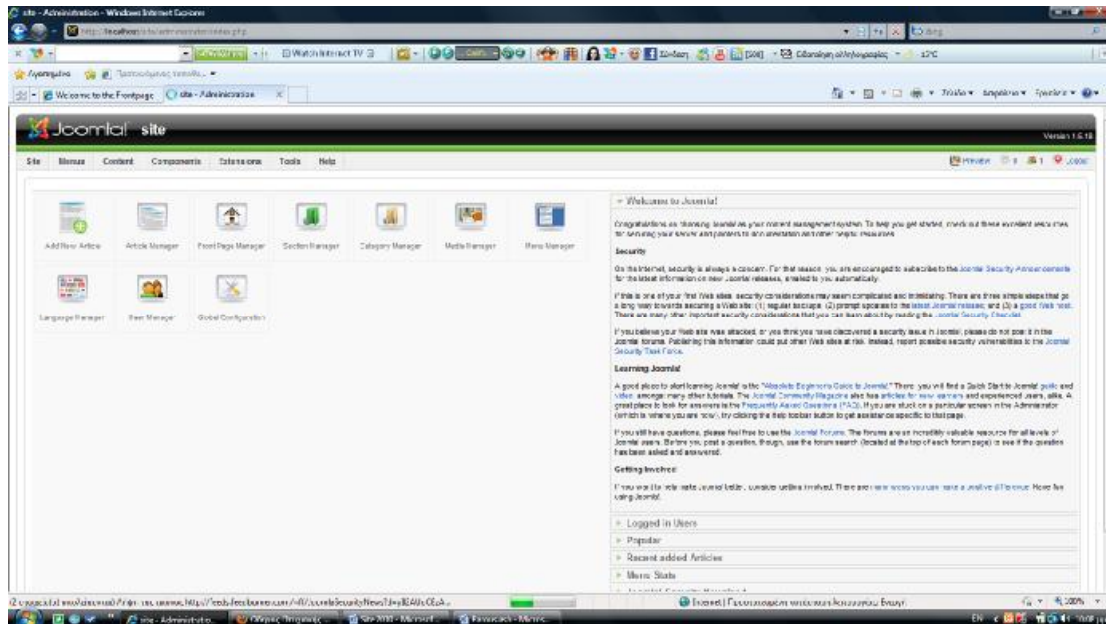
εργασία η βάση που θα δημιουργήσουμε ονομάζεται "site". Στο πεδίο "Collation" επιλέγουμε utf8\_unicode\_ci και κάνουμε κλικ στο κουμπί δημιουργία. Η νέα βάση δεδομένων έχει δημιουργηθεί.



Εικόνα 3: Δημιουργία νέας βάσης δεδομένων

Συνεχίζουμε με τα υπόλοιπα βήματα της εγκατάστασης. Τέλος, πρέπει να διαγράψουμε τον φάκελο installation, ο οποίος βρίσκεται στον φάκελο εγκατάστασης του Joomla, με όνομα "site". Αν παραλείψουμε αυτό το βήμα δεν θα μπορέσουμε να συνεχίσουμε παρακάτω.

Μόλις διαγράψουμε τον φάκελο installation, θα μπορέσουμε να εισέλθουμε στον ιστότοπό μας. Εάν πληκτρολογήσουμε στη γραμμή διεύθυνσης <http://localhost/site/administrator/> μας οδηγεί στην αρχική σελίδα του Joomla.(βλέπε εικόνα 4).



Εικόνα 4: Αρχική σελίδα Joomla

## Plugins για e-shop

Το plugin είναι ένα πρόγραμμα το οποίο αποτελεί απαραίτητο μέσο διαχείρισης εισόδου προϊόντων και επεξεργασίας αυτών. Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα επεξεργασίας πολλών πληροφοριών των προϊόντων κλπ. Υπάρχουν διάφορα plugins για e-shop που μπορεί κάποιος να χρησιμοποιήσει για την κατασκευή ιστοσελίδας μερικά εκ των οποίων είναι τα εξής:

- **VirtueMart**
- **SimpleCaddy**
- **Redshop**
- **MailOrder**

Στη συγκεκριμένη περίπτωση το plugin που χρησιμοποιήθηκε είναι το VirtueMart.

Το virtuemart είναι μια shopping cart application βασισμένη σε php για την πώληση αγαθών μέσω του διαδικτύου. Είναι ένα Component (plugin) κατασκευασμένο ειδικά για το Joomla CMS και τον "πρόγονο" του Mambo.

Αποτελεί αξιόπιστη e-Commerce λύση για ηλεκτρονικά καταστήματα κατασκευασμένα με Joomla σύμφωνα με τα στατιστικά, αφού χρησιμοποιείται από χιλιάδες ιδιοκτήτες καταστημάτων. Μπορεί να τρέξει σε Store αλλά και Catalog Mode. Έχει ισχυρό εργαλείο διαχείρισης το οποίο δίνει την δυνατότητα στον διαχειριστή να χειριστεί έναν απεριόριστο αριθμό κατηγοριών, προϊόντων, παραγγελιών, εκπτώσεων, ομάδων Shopper και πελατών. Προορίζεται για χρήση σε μικρές/μεσαίες online επιχειρήσεις και online καταστήματα. Στην ουσία είναι ένα πρόγραμμα που

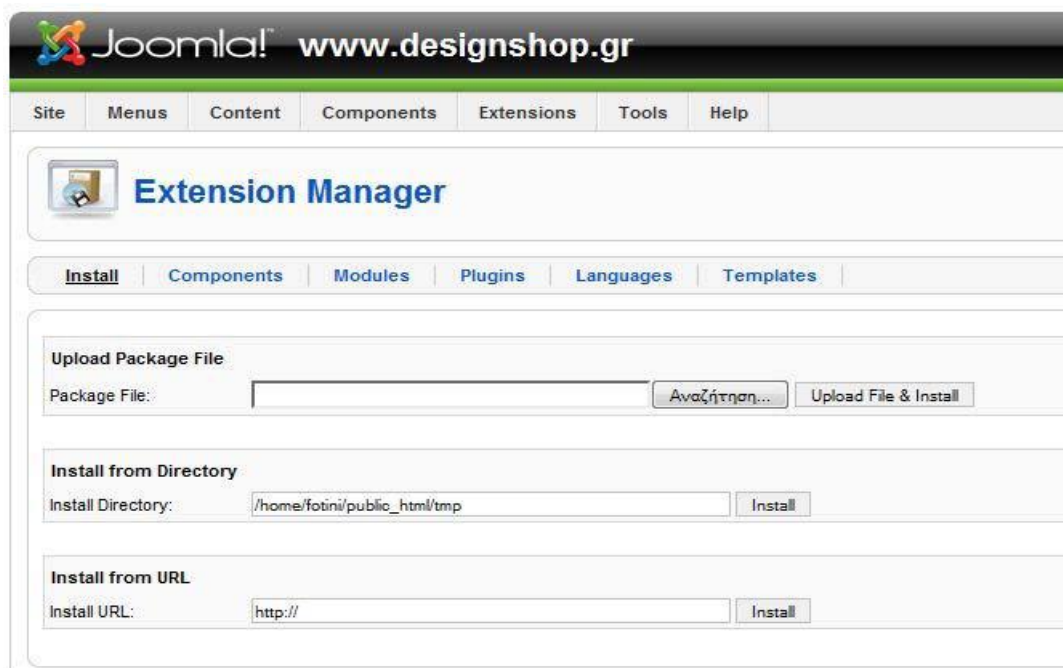


συμπληρώνει το Joomla και το χρησιμοποιούμε για τη διαχείριση των προϊόντων που περιλαμβάνονται στο site.

## Εγκατάσταση του Component Virtuemart

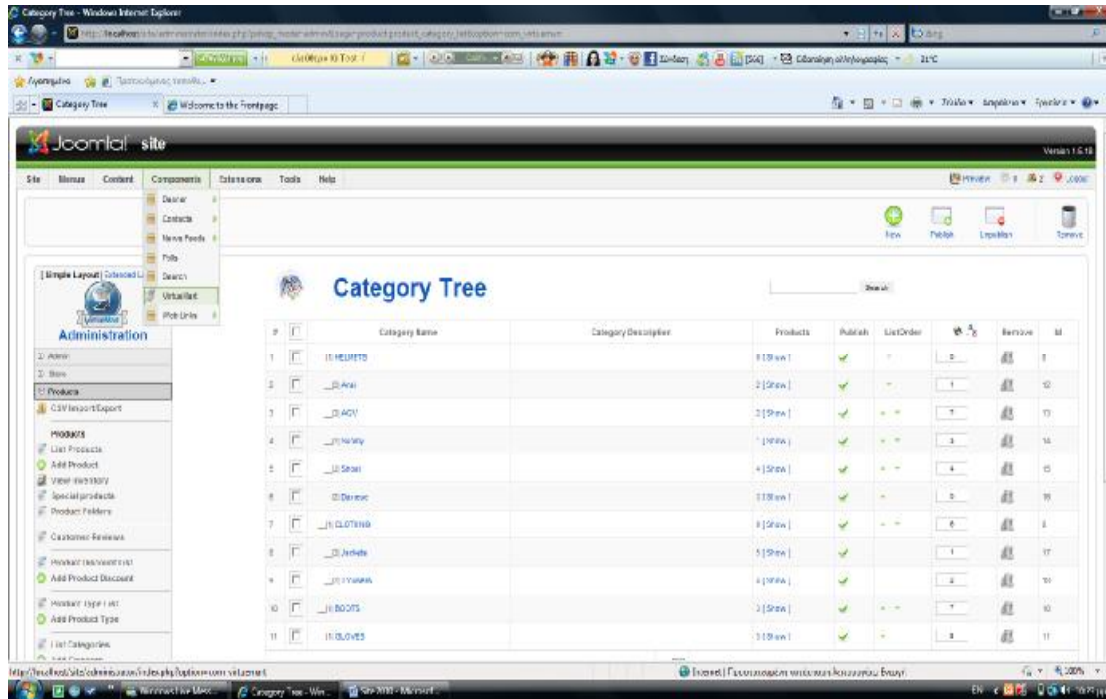
Αρχικά κατεβάζουμε το Component Virtuemart από το site <http://virtuemart.net/> .

Αποθηκεύουμε το αρχείο στον τοπικό μας directory και κάνουμε log in στο Backend της τοπικής εγκατάστασης του Joomla. Βλέπουμε ότι μόλις ολοκληρωθεί η αποθήκευση υπάρχουν τρία αρχεία: ένα αρχείο pdf το οποίο περιέχει οδηγίες εγκατάστασης, ένα αρχείο zip το οποίο είναι η αρχική εγκατάσταση του Virtuemart και ένας φάκελος που περιέχει modules και plugins όπου προσθέτουμε όσα θέλουμε. Από την επιλογή "Extensions" που βρίσκεται στο top menu επιλεγούμε "Install/Uninstall". Στην περιοχή Upload Package File κάνουμε "αναζήτηση" και επιλέγουμε το αρχείο "com\_virtuemart\_1.1.x.zip" που θέλουμε να εγκαταστήσουμε και πατάμε το κουμπί "Upload File & Install".

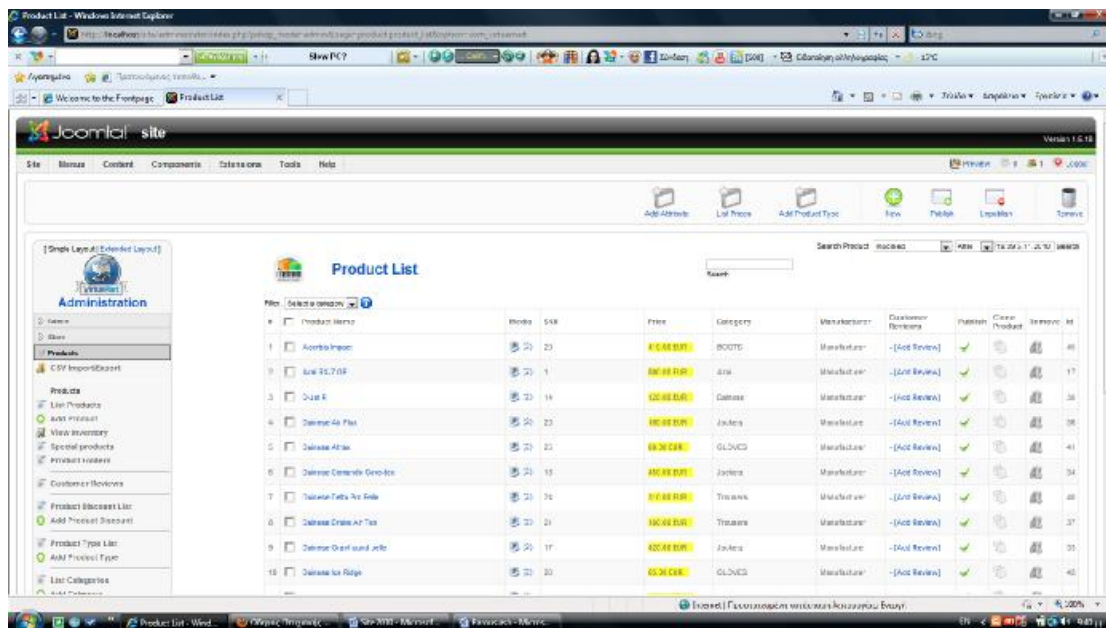


**Εικόνα 5:** Administrator Back-end Joomla. Οθόνη εγκατάστασης extensions

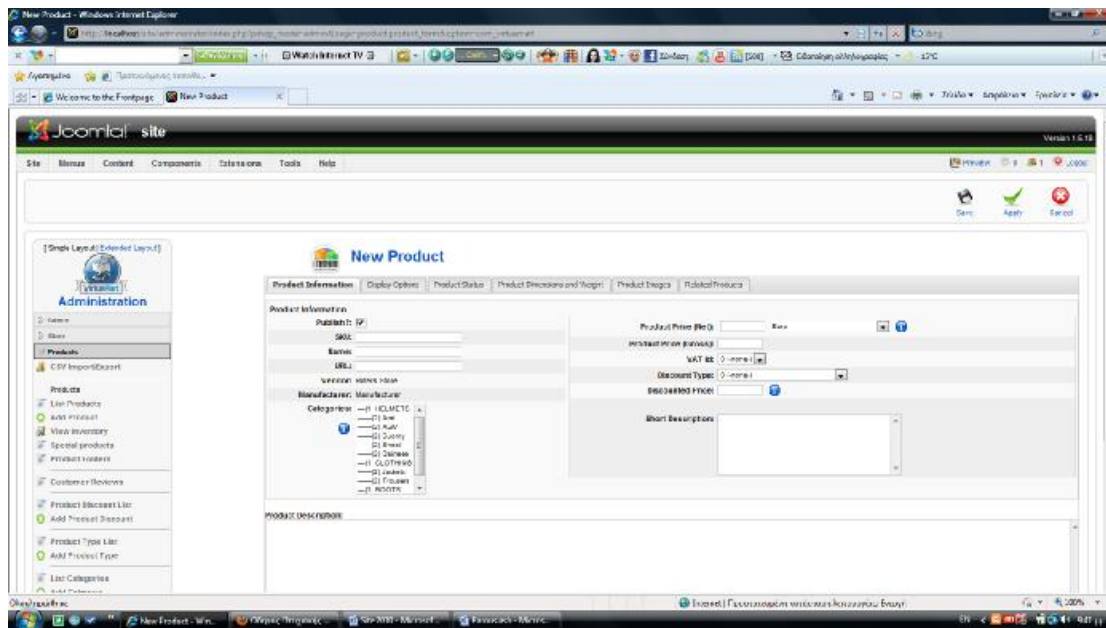
Η εγκατάσταση του Virtuemart έχει πλέον ολοκληρωθεί και μπορούμε τώρα να δημιουργήσουμε τις δικές μας κατηγορίες προϊόντων όπως επίσης και να προσθέσουμε προϊόντα σε αυτές με όσες πληροφορίες θέλουμε όπως για παράδειγμα τιμή, περιγραφή προϊόντος, μέγεθος κλπ (βλέπε εικόνες παρακάτω).



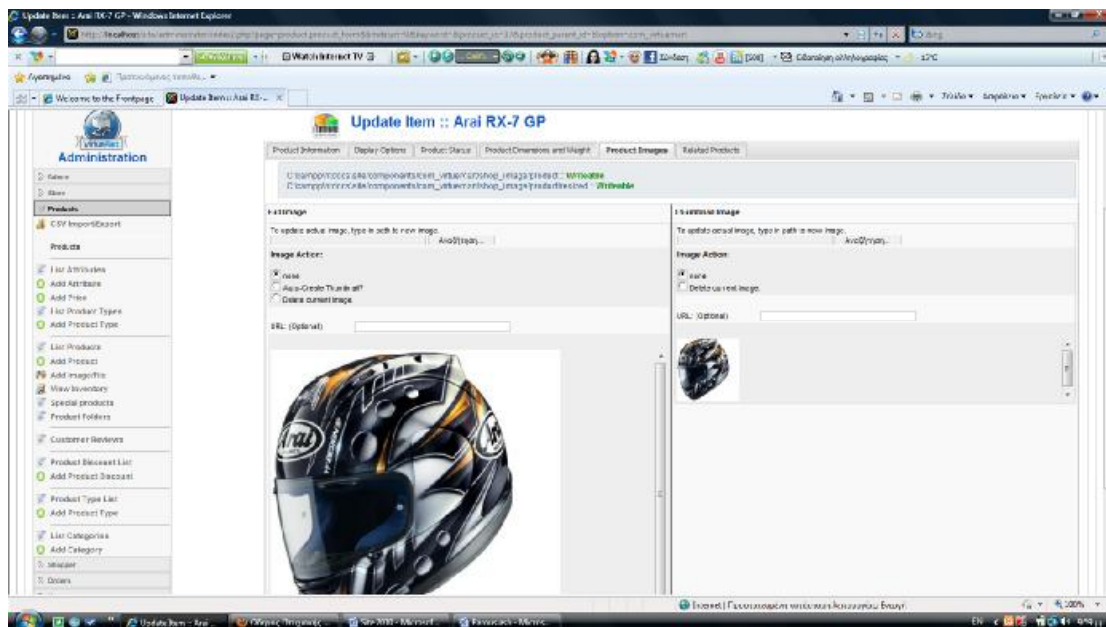
Εικόνα 6: Οθόνη δημιουργίας κατηγοριών προϊόντων



Εικόνα 7: Λίστα προϊόντων

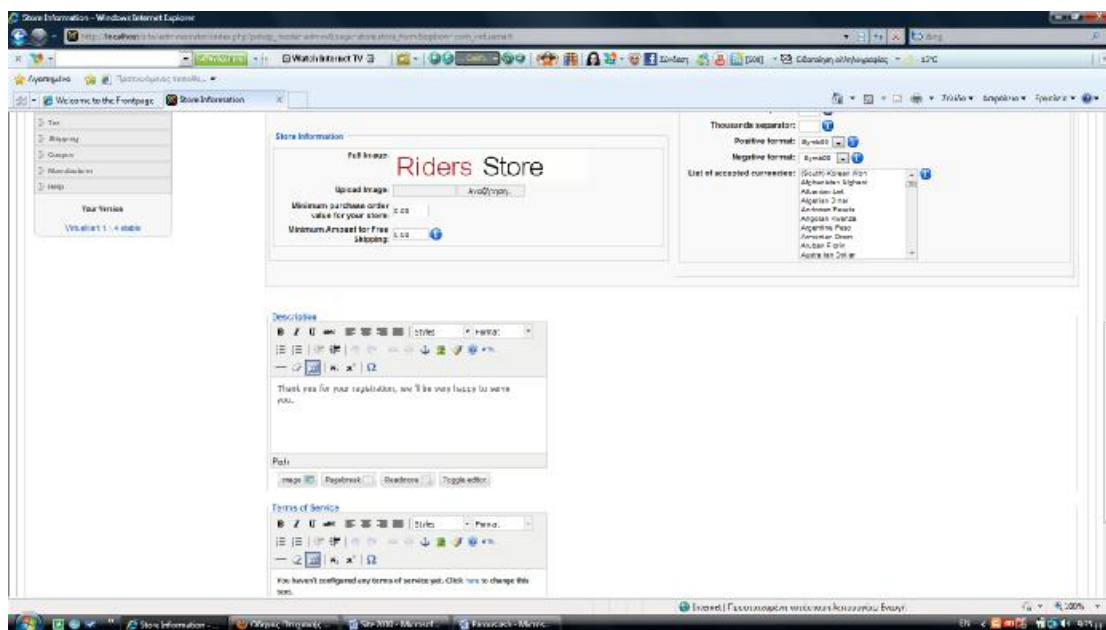
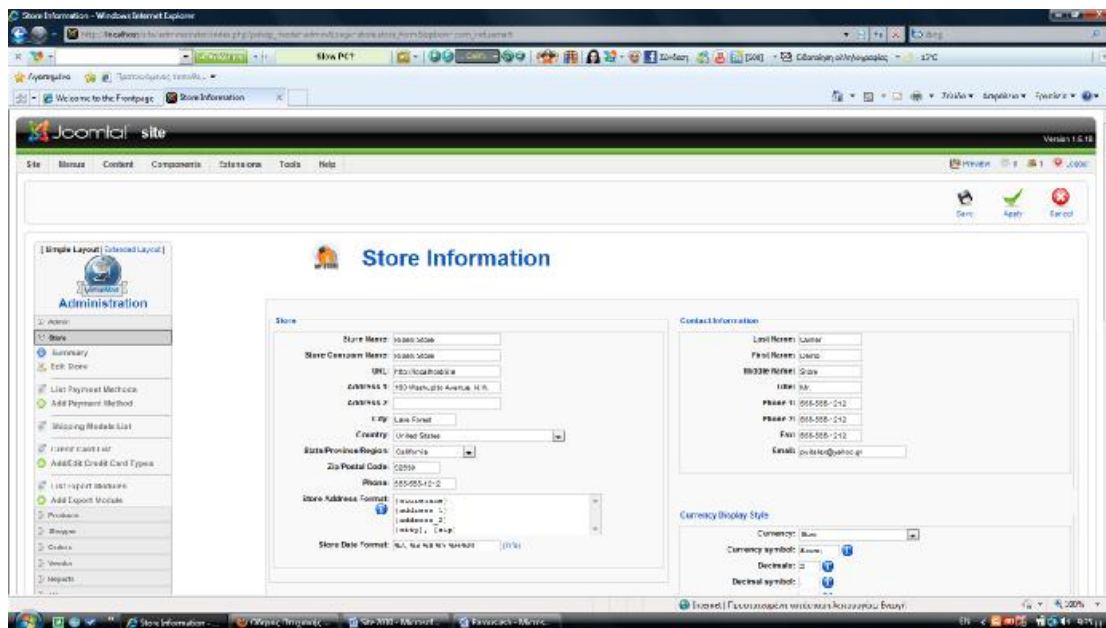


Εικόνα 8: Εισαγωγή νέου προϊόντος



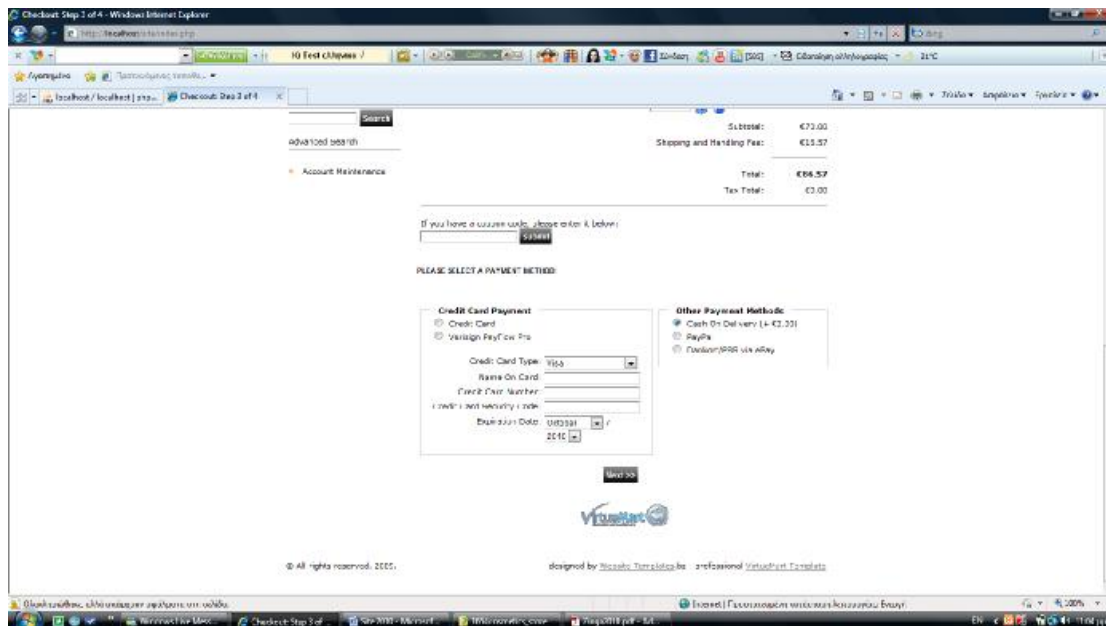
Εικόνα 9 : Εισαγωγή φωτογραφίας προϊόντος

Σχετικά με τις πληροφορίες του καταστήματος που επιθυμούμε να επεξεργαστούμε (Όνομα, διεύθυνση, τηλέφωνο, εμφανιζόμενο μήνυμα στον χρήστη μετά τη δημιουργία λογαριασμού κλπ.) ακολουθούμε την εξής διαδικασία: **Components à VirtueMart à Store à Edit Store** (σχετική εικόνα παρακάτω)



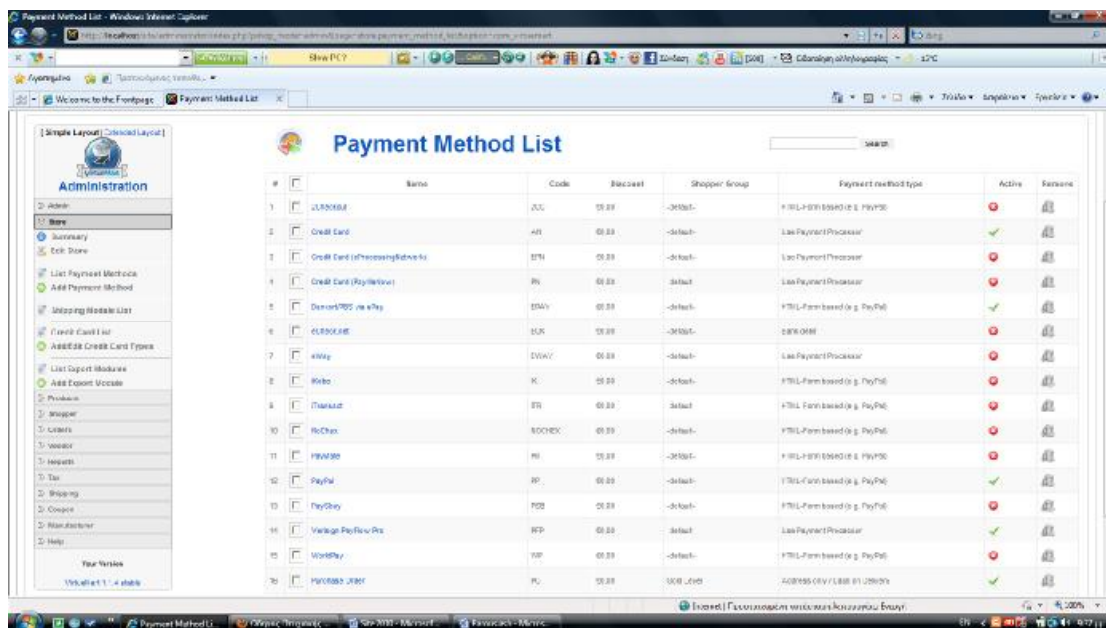
Εικόνες 10,11: Επεξεργασία στοιχείων καταστήματος.

Όσον αφορά τους τρόπους πληρωμής το Joomla! διαθέτει διάφορους τρόπους για την καλύτερη εξυπηρέτηση των πελατών. Ο πελάτης αφού επιλέξει το προϊόν που επιθυμεί να αγοράσει, ερωτάται αν θέλει η πληρωμή να γίνει με πιστωτική κάρτα, με cash on delivery (αντικαταβολή), με paypal (online υπηρεσία μεταφοράς χρημάτων) και με ePay (ακολουθεί σχετική εικόνα).



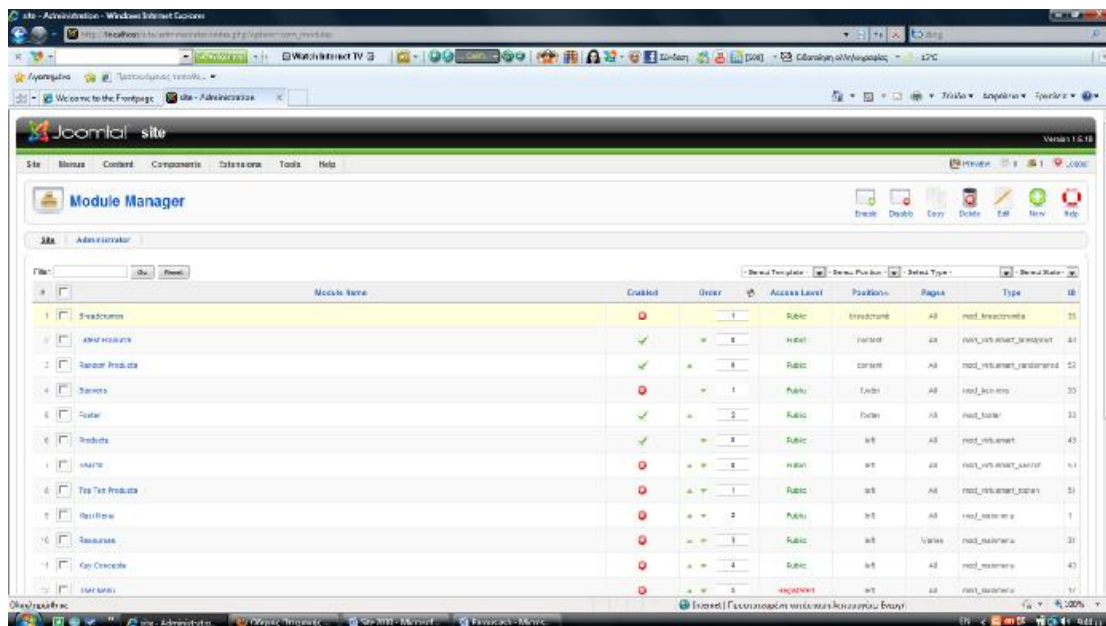
Εικόνα 12: Τρόποι πληρωμής

Έχουμε τη δυνατότητα να επεξεργαστούμε τους τρόπους πληρωμής ακολουθώντας την εξής διαδικασία: **Components** → **VirtueMart** → **Store** → **List Payment Methods** (σχετική εικόνα παρακάτω)



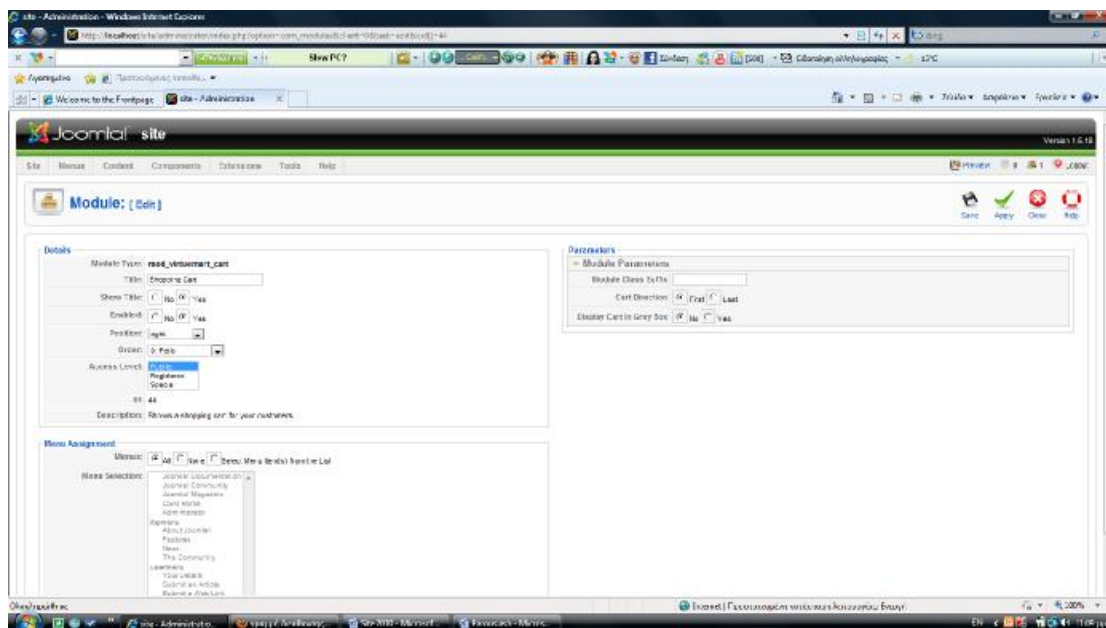
Εικόνα 13: Λίστα μεθόδων πληρωμής

Το τελικό αποτέλεσμα που φαίνεται στον χρήστη καθορίζεται μέσω του **Module Manager (Extensions** → **Module Manager)**. Στην ουσία μας δίνετε η δυνατότητα να επιλέξουμε τα στοιχεία εκείνα τα οποία θα εμφανίζονται στο site. “Κλικάροντας” στην κάθε κατηγορία από τη λίστα **Enabled** ενεργοποιούμε και απενεργοποιούμε αντίστοιχα το στοιχείο που θέλουμε να εμφανίζεται. Η σειρά με την οποία εμφανίζονται διαμορφώνεται από το **Order** πατώντας το επάνω ή κάτω βέλος όπως φαίνεται και στην εικόνα.



Εικόνα 14: Επιλογή εμφανιζόμενων στοιχείων στο site

Τέλος, η επεξεργασία των εμφανιζόμενων στοιχείων (Log in, Shopping cart κλπ) διαμορφώνεται πάλι από το Module Manager όταν “κλικάρουμε” πάνω στο στοιχείο που χρίζει τροποποίησης.



Εικόνα 15: Επεξεργασία εμφανιζόμενων στοιχείων στο site

## Templates

Τα templates είναι ένα σύνολο προσχεδιασμένων σελίδων κειμένων ή γραφικών (ή και των δυο). Τα templates χρησιμοποιούνται συχνά στον προγραμματισμό τόσο σε γλώσσες χαμηλού όσο και σε γλώσσες προγραμματισμού υψηλού επιπέδου. Στον διαδικτυακό προγραμματισμό τα templates διευκολύνουν την ανάπτυξη κάποιου web site.

Για τη μορφή και την εμφάνιση λοιπόν που θα έχει το site στους χρήστες είναι απαραίτητο να κατεβάσουμε ένα template. Στη συγκεκριμένη περίπτωση χρησιμοποιήσαμε ένα δωρεάν template από την ιστοσελίδα <http://www.websitetemplates.bz> και κάναμε την εγκατάσταση.

Στη συνέχεια ακολουθούμε ακριβώς την ίδια διαδικασία που κάναμε παραπάνω και παρατηρούμε ότι πλέον η ιστοσελίδα μας φτάνει στην τελική της μορφή. Αν το συγκεκριμένο template που έχουμε κατεβάσει δεν ταιριάζει με το περιεχόμενο των προϊόντων μας μπορούμε να αλλάξουμε τις εικόνες του template ακολουθώντας τα εξής βήματα: ο υπολογιστής μου → τοπικός δίσκος (C:) → site → templates → φάκελος του template → images και προσθέτουμε την εικόνα που θέλουμε.

Προσοχή ! η εικόνα να έχει το ίδιο μέγεθος με την εικόνα που είχε ήδη αποθηκευμένη το template που εγκαταστήσαμε.

Το site μας έχει πλέον ολοκληρωθεί.