

**ΑΝΩΤΑΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ
ΙΔΡΥΜΑ ΠΑΤΡΑΣ**

**ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ**

ΤΙΤΛΟΣ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ: Αξιολόγηση μιας e-Commerce τεχνολογίας / εφαρμογής με τη χρήση επιλογής περαιτέρω έρευνας , παραγωγής ενός συνόλου κριτηρίων αξιολόγησης, και αποτίμησης βασισμένη στα επιλεγμένα κριτήρια.



**ΟΙ ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΕΣ: ΜΠΡΟΔΗΜΑ ΠΑΓΩΝΑ
ΧΡΟΝΟΠΟΥΛΟΥ ΜΑΡΙΑ**

ΠΡΟΤΕΙΝΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ: ΙΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΥ



ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	7033
----------------------	------

ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

Στην παρούσα εργασία μελετήσαμε μια e-commerce τεχνολογία. Με βάση ένα σύνολο κριτηρίων αξιολόγησης καταλήξαμε σε συγκεκριμένα συμπεράσματα, αποτιμώντας τελικά την τεχνολογία αυτή. Μέσα από μία σειρά ατομικής και ομαδικής δραστηριότητας επισημάναμε τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα μιας τέτοιας εφαρμογής. Διερευνήσαμε σε βάθος κάποιες e-commerce εφαρμογές, αναφερθήκαμε σε συγκεκριμένα παραδείγματα, και αφού συμπεριλάβαμε κάποιους πιθανούς κινδύνους μελετήσαμε διεξοδικά τα θέματα ασφάλειας της καθώς και της αναγκαιότητας της τεχνολογίας αυτής στις μέρες μας.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Περίληψη Μελέτης1
Περιεχόμενα2
Εισαγωγή.....4

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 Ε-ΕΠΙΧΕΙΡΕΙΝ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΕΜΠΟΡΙΟ

1.1 Εισαγωγή στο ηλεκτρονικό εμπόριο.....5
1.1.1 Η ανάγκη του ηλεκτρονικού εμπορίου.....5
1.1.2 Ιστορικά στοιχεία.....6
1.2 Τι είναι το e-εμπόριο και το e-επιχειρείν.....8
1.3 Η σημερινή πραγματικότητα.....9
1.4 Κατηγορίες ηλεκτρονικού εμπορίου.....10
1.4.1 Εσωτερικό ηλεκτρονικό εμπόριο.....12
1.4.2 Ηλεκτρονικό εμπόριο μεταξύ επιχειρήσεων.....13
1.4.3 Ηλεκτρονικό εμπόριο μεταξύ επιχείρησης και καταναλωτών.....14
1.5 Πλεονεκτήματα ηλεκτρονικού εμπορίου.....17
1.6 Μειονεκτήματα ηλεκτρονικού εμπορίου.....23

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΑ

2.1 Στοιχεία ενός ηλεκτρονικού καταστήματος.....26
2.2 Λειτουργικές προδιαγραφές ηλεκτρονικού καταστήματος.....28
2.2.1 On-line κατάλογος28
2.2.2 Καλάθι αγορών.....29
2.2.3 Επικοινωνία.....30
2.2.4 Ηλεκτρονικές πληρωμές.....32
2.2.5 Πιστοποίηση του ηλεκτρονικού καταστήματος.....34
2.2.6 Συνεργασία με υπάρχοντα συστήματα.....36
2.2.7 Περιβάλλον διεπαφής.....37
2.2.8 Δυνατότητες και περιορισμοί.....41

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΑ ΜΟΝΤΕΛΑ ΓΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΑΓΟΡΕΣ

3.1 Ορισμός επιχειρηματικού μοντέλου.....48
3.2 Αλυσίδες αξιών και επιχειρηματικά μοντέλα.....49
3.3 Παρουσίαση επιχειρηματικών μοντέλων.....50
3.4 Παραδείγματα ιστοσελίδων ηλεκτρονικού εμπορίου.....57

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΥΝΑΛΛΑΓΩΝ

4.1 Εισαγωγή.....69
4.2 Απαιτήσεις ασφάλειας.....71
4.2.1 Η σημασία της ασφάλειας για τις εφαρμογές ηλεκτρονικού εμπορίου.....71
4.2.2 Βασικές συνιστώσες ασφάλειας74
4.2.3 Απαιτήσεις ασφάλειας συστημάτων ηλεκτρονικού εμπορίου.....75
4.3 Τεχνολογίες ασφάλειας.....78
4.3.1 Ασφάλεια συναλλαγών.....79
4.3.2 Συστήματα ασφάλειας στο Διαδίκτυο.....86
4.4 Πολιτική ασφάλειας.....93
4.4.1 Σχεδιασμός ασφάλειας93
4.4.2 Κρίσιμα ζητήματα.....97

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

4.4.3 Πλάνο ασφαλείας.....	102
----------------------------	-----

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 ΟΔΗΓΙΕΣ ΕΥΧΡΗΣΤΙΑΣ

5.1 Υποστήριξη πελατών	111
5.2 Εμπιστοσύνη.....	120
5.3 Πλοήγηση στα προϊόντα του site.....	124
5.4 Πληροφορίες σχετικά με τα προϊόντα.....	129
5.5 Πραγματοποίηση αγορών.....	134
ΕΠΙΛΟΓΟΣ.....	138
Λίγα λόγια για την συνεργασία μας.....	139

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Είναι γεγονός πως οι νέες τεχνολογίες και η ανάπτυξη τους, οι νέοι δρόμοι και οι προσβάσεις του διαδικτύου επηρεάζουν σημαντικά πολλούς τομείς της καθημερινότητας, της κοινωνικοοικονομικής ζωής.

Το εμπόριο, οι συναλλαγές οικονομικού περιεχομένου και συναφείς επαγγελματικές δραστηριότητες δεν θα μπορούσαν να αποτελούν εξαίρεση στη σύγχρονη αυτή πραγματικότητα όπως διαμορφώνεται με την εξέλιξη της πληροφορικής και τη διείσδυση των δυνατοτήτων του διαδικτύου. Το λεγόμενο ηλεκτρονικό εμπόριο ή αλλιώς η δυνατότητα εμπορικών συμφωνιών, συναλλαγών, παραγγελιών, προμηθειών, εξελίσσεται συνεχώς και προσφέρει στις επιχειρήσεις καινούριες δυνατότητες ανάπτυξης, κερδοφορίας και ευμάρειας. Στον ελληνικό χώρο ο τομέας του ηλεκτρονικού εμπορίου βρίσκεται σε αρχικά στάδια ωστόσο οι δυνατότητες και προοπτικές έχουν διαφανεί και το άνοιγμα στον χώρο αυτό αποτελεί στόχο πολλών επιχειρήσεων που προσδοκούν σε καινούρια πεδία ανάπτυξης.

Επίσης γίνεται εύκολα κατανοητό πως ο υπό εξέλιξη τομέας αυτός του ηλεκτρονικού εμπορίου καθίσταται ουσιαστικά αναγκαιότητας δεδομένης της ολοένα και αναπτυσσόμενης τεχνολογίας που παγκοσμιοποιεί την οικονομία, το εμπόριο, τις συναλλαγές, οι συναλλαγές αυτές μπορούν να λαμβάνουν χώρα τόσο μεταξύ επιχειρήσεων και όσο και μεταξύ επιχειρήσεων και πελατών – καταναλωτών διευκολύνοντας πολύ αμφότερες τις πλευρές.

Πιο συγκεκριμένα στο κεφάλαιο 1 μελετήσαμε την ανάγκη του ηλεκτρονικού εμπορίου στην σύγχρονη πραγματικότητα. Αναφερθήκαμε στις κατηγορίες του, και απαριθμήσαμε τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά του.

Στο κεφάλαιο 2 ερευνήσαμε το ηλεκτρονικό κατάστημα, τις λειτουργικές προδιαγραφές του.

Στο κεφάλαιο 3 δώσαμε τον ορισμό του επιχειρηματικού μοντέλου και παρουσιάσαμε δέκα επιχειρηματικά. Επίσης ανατρέξαμε σε κάποιες ιστοσελίδες του ηλεκτρονικού εμπορίου και αξιολογήσαμε κάποια e-commerce sites.

Στο κεφάλαιο 4 εξετάσαμε αναλυτικά και σε βάθος το πρόβλημα της ασφάλειας ενός συστήματος ηλεκτρονικού εμπορίου.

Τέλος στο κεφάλαιο 5 αναφέρουμε μια σειρά από οδηγίες ευχρηστίας που η εταιρία IBM ανέπτυξε στην προσπάθεια της να βοηθήσει τις επιχειρήσεις να δημιουργήσουν επιτυχημένα ηλεκτρονικά καταστήματα.

Κεφάλαιο 1

Ε-ΕΠΙΧΕΙΡΕΙΝ ΚΑΙ Ε-ΕΜΠΟΡΙΟ

1.1 Εισαγωγή στο Ηλεκτρονικό Εμπόριο

Τα τελευταία χρόνια το Διαδίκτυο προσέφερε στις επιχειρήσεις ένα νέο φάσμα δυνατοτήτων επικοινωνίας, διείσδυσης και ανάπτυξής τους. Βασικός μοχλός ήταν οι τεχνολογικές εξελίξεις, με σημαντική καινοτομία την ανάπτυξη εύχρηστων φυλλομετρητών που διευκόλυναν την πρόσβαση στον κυβερνοχώρο.

Έτσι ο όρος *e-επιχειρείν* (ηλεκτρονικό επιχειρείν, *e-business*) υιοθετήθηκε προκειμένου να διακρίνει τις νεωτεριστικές επιχειρήσεις που επενδύουν στη διεξαγωγή των δραστηριοτήτων τους μέσω των τηλεπικοινωνιακών δικτύων, των κατανεμημένων υπολογιστών και του Internet, από εκείνες που επιμένουν να χρησιμοποιούν παραδοσιακά μέσα και μεθόδους. Αντίστοιχα ο όρος *e-εμπόριο* (ηλεκτρονικό εμπόριο, *e-commerce*) αφορά στη μεγάλη πλειονότητα των οίκων που διεξάγουν εμπόριο μέσω της νέας υποδομής και τεχνοτροπίας marketing και πωλήσεων.

Στο παρόν κεφάλαιο θα προσπαθήσουμε να δώσουμε τον ορισμό του ηλεκτρονικού εμπορίου, να διακρίνουμε τις κατηγορίες του και να αναφερθούμε στα πλεονεκτήματα και στα μειονεκτήματα του σε σχέση με το παραδοσιακό εμπόριο.

1.1.1 Η ανάγκη του Ηλεκτρονικού Εμπορίου

Μία από τις πιο βασικές φιλοδοξίες κάθε επιχείρησης είναι η δυνατότητα πρόσβασης σε νέες ή και ήδη διαμορφωμένες αγορές. Έτσι κάθε επιχειρηματίας που ζει στην Ελλάδα θα ήθελε να έχει πρόσβαση στο καταναλωτικό κοινό της Σουηδίας της Γερμανίας των Ηνωμένων Πολιτειών. Επίσης θα ήθελε σίγουρα ένας πελάτης που έχει δυσκολία πρόσβασης στο σημείο πώλησης να μπορούσε να του αποστείλει μια παραγγελία με ευκολότερο και γρηγορότερο τρόπο από το να προσπαθήσει να φτάσει στο σημείο πώλησης.

Επίσης από την πλευρά των πελατών, κάποιος καταναλωτής θα κέρδιζε εμφανώς αν είχε την δυνατότητα να ελέγξει τις τιμές και να αγοράσει ένα προϊόν και από άλλα σημεία εκτός από αυτά που του είναι χρωσταζικά

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

διαθέσιμα. Π.χ. αν ένα βιβλίο κόστιζε σε ένα κατάστημα στην Πάτρα 17€ και σε ένα άλλο κατάστημα στην Αθήνα 20€ ο Αθηναίος πολίτης θα προτιμούσε να έχει την δυνατότητα ενημέρωσης και παραγγελίας από το κατάστημα στην Πάτρα.

Για τους παραπάνω λόγους αλλά και για πολλούς ακόμα που αφορούν την ανάπτυξη, οργάνωση, διαχείριση και προώθηση των προϊόντων, τα τελευταία χρόνια έχουν αναπτυχθεί τεχνολογίες στην πληροφορική κατάλληλες για την εξυπηρέτηση τέτοιων αναγκών.

Η ταχύτερη πρόοδος στις επικοινωνίες, στα δίκτυα ηλεκτρονικών υπηρεσιών, στα πολυμέσα και τις εφαρμογές client - server δημιούργησαν νέες επιχειρηματικές ευκαιρίες και οδήγησαν σε νέους και αποτελεσματικούς τρόπους για τη διάδοση πληροφοριών, την προώθηση προϊόντων και υπηρεσιών και πολύ πρόσφατα την εκτέλεση χρηματικών ηλεκτρονικών συναλλαγών.

Το κλειδί για όλα αυτά ήταν το παγκόσμιο δίκτυο του Internet που εξαπλώνεται μέρα με την μέρα και παρακινεί ένα διαρκώς αυξανόμενο αριθμό επιχειρήσεων και καταναλωτών παγκόσμια να συμμετάσχουν στο *Ηλεκτρονικό Εμπόριο*.

1.1.2 Ιστορικά στοιχεία

Η ραγδαία ανάπτυξη του Internet οδήγησε στην εμφάνιση νέων εφαρμογών και υπηρεσιών. Μεταξύ αυτών, σημαντική θέση κατέχουν το ηλεκτρονικό εμπόριο και το ηλεκτρονικό επιχειρείν. Σύμφωνα με έγκυρους αναλυτές:

- Η χρήση του Internet κατά μέσο όρο διπλασιάζεται σταθερά κάθε χρόνο από το 1981.
- Από το 1981 ως το 1995 ο αριθμός των κόμβων (στους οποίους οι χρήστες συνδέονται για να επικοινωνήσουν με το δίκτυο) αυξήθηκε από περίπου 500 χιλιάδες σε 6,5 εκατομμύρια.
- Ο τρέχων ρυθμός αύξησης είναι 500.000 νέοι κόμβοι ανά μήνα.
- Οι χρήστες, από τους οποίους το 70% βρίσκεται στις ΗΠΑ, καλύπτουν 30.000 δίκτυα σε 72 χώρες.
- Ο αριθμός των χρηστών του δικτύου αναμένεται να φτάσει τα 200 εκατομμύρια το έτος 2002.
- Οι στατιστικές για το ποιοι χρησιμοποιούν το Internet περισσότερο δείχνουν:
- Η συντριπτική πλειοψηφία αυτών που χρησιμοποιούν σήμερα το δίκτυο είναι άνδρες με υψηλό εισόδημα.

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

- Στην Ευρώπη το 88% των χρηστών είναι άνδρες ηλικίας 22-36 ετών και χρησιμοποιούν το δίκτυο 6-10 ώρες την εβδομάδα, κυρίως μέσω των ιστοσελίδων Web.
- Στις ΗΠΑ 44% των κόμβων ανήκουν σε ιδιωτικές επιχειρήσεις (που παρέχουν πρόσβαση σε συνδρομητές), ενώ 36% ανήκουν σε εκπαιδευτικά ιδρύματα.
- Το 60% των 500 πλουσιότερων επιχειρήσεων των ΗΠΑ έχουν παρουσία στο Internet
- και το μεγαλύτερο μέρος της τρέχουσας ανάπτυξης οφείλεται στον τομέα του εμπορίου.

Η κατάσταση που επικρατεί στην Ελλάδα σκιαγραφείται μέσα από την έρευνα που διενήργησε το Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών (ΟΠΑ) με τίτλο «*Το Ηλεκτρονικό Επιχειρείν στις Μεγάλες Ελληνικές Επιχειρήσεις*», το Μάιο του 2000.

Ιστορικά η ανάπτυξη του ηλεκτρονικού εμπορίου ξεκίνησε τη δεκαετία του 1970 με την εμφάνιση των συστημάτων ηλεκτρονικής μεταφοράς χρηματικών πόρων (EFT) μεταξύ τραπεζών, που χρησιμοποιούσαν ασφαλή ιδιωτικά δίκτυα, και τα οποία άλλαξαν τη μορφή των χρηματοοικονομικών αγορών.

Στη δεκαετία του 1980 έκαναν την εμφάνισή τους οι τεχνολογίες ηλεκτρονικής επικοινωνίας που βασίζονταν στην αρχιτεκτονική της ανταλλαγής μηνυμάτων (συστήματα EDI και ηλεκτρονικό ταχυδρομείο). Με αυτόν τον τρόπο δραστηριότητες, που παραδοσιακά χρησιμοποιούσαν ως μέσο το χαρτί, μπόρεσαν πλέον να διεκπεραιωθούν ηλεκτρονικά γρηγορότερα και με μικρότερο κόστος.

Στις αρχές της δεκαετίας του 1990 τα δίκτυα ηλεκτρονικής επικοινωνίας και κυρίως το Internet προσφέρουν μια νέα μορφή κοινωνικής επικοινωνίας, με δυνατότητες όπως το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (e-mail), η ηλεκτρονική συνδιάσκεψη (conferencing), η ηλεκτρονική συνομιλία (IRC), οι ομάδες συζήτησης (newsgroups), η ηλεκτρονική μεταφορά αρχείων (FTP), κλπ.

Στη συνέχεια η εμφάνιση του παγκόσμιου ιστού Web, η επικράτηση των προσωπικών ηλεκτρονικών υπολογιστών (PC) και η ευρεία χρήση των λεγόμενων «παραθυρικών» συστημάτων λογισμικού συνετέλεσαν στην ανοδική πορεία του ηλεκτρονικού εμπορίου.

Το ηλεκτρονικό εμπόριο αποτέλεσε έναν φθηνότερο τρόπο για την πραγματοποίηση μεγάλου όγκου συναλλαγών και-συγχρόνως επέτρεψε την παράλληλη λειτουργία πολλών διαφορετικών επιχειρηματικών δραστηριοτήτων, επιτρέποντας σε μικρές επιχειρήσεις να ανταγωνιστούν μεγαλύτερες με πολύ ευνοϊκότερες προϋποθέσεις.

Προς το τέλος της δεκαετίας του 1990 η καθιέρωση μεθόδων κρυπτογράφησης του περιεχομένου και εξακρίβωσης της ταυτότητας του αποστολέα ηλεκτρονικών μηνυμάτων, καθώς και η φιλελευθεροποίηση των

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

εθνικών νομοθεσιών σε τομείς εισαγωγών-εξαγωγών και επικοινωνιών, κάνει δυνατή την πραγματοποίηση ασφαλών διεθνών ηλεκτρονικών συναλλαγών.

Οι προβλέψεις για τα επόμενα χρόνια αναφέρουν ότι οι προμήθειες μεταξύ των επιχειρήσεων θα πραγματοποιούνται στο μεγαλύτερο μέρος τους μέσω του Internet και ότι το ηλεκτρονικό εμπόριο λιανικής πώλησης θα αναπτυχθεί ακόμα περισσότερο. Άλλωστε οι εμπορικές συναλλαγές μέσω Internet έφτασαν τα 9 δισεκατομμύρια δολάρια στο τέλος του 2000 και προβλέπεται να πλησιάσουν τα 30 δισεκατομμύρια δολάρια μέχρι το 2005.

1.2 Τι είναι το e-εμπόριο και το e-επιχειρείν

Σύμφωνα με την **ECA (Electronic Commerce Association)** ο ορισμός του ηλεκτρονικού εμπορίου είναι ο ακόλουθος [ECA]:

«Το ηλεκτρονικό εμπόριο καλύπτει οποιαδήποτε μορφή επιχειρηματικής ή διοικητικής συναλλαγής ή ανταλλαγής πληροφοριών, η οποία εκτελείται με τη χρησιμοποίηση οποιασδήποτε τεχνολογίας Πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών οποιαδήποτε δηλαδή μορφή εμπορικών συναλλαγών στις οποίες τα μέλη ενεργούν με ηλεκτρονικές παρά με φυσικές συναλλαγές ή άμεση φυσική επαφή»

Τι ακριβώς όμως εννοούμε με τον όρο «ηλεκτρονικό εμπόριο»; Στη συνέχεια θα παρουσιασθούν μερικές προτάσεις, οι οποίες προσπαθούν να προσδιορίσουν αυτό το νέο είδος εμπορίου :

- Γενικά μπορούμε να πούμε ότι δεν υπάρχει ακριβής ορισμός που να είναι κοινά αποδεκτός.
- Ο όρος «εμπόριο» σημαίνει πραγματοποίηση συναλλαγών και ανταλλαγή αγαθών.
- Ο όρος «ηλεκτρονικό» σημαίνει χρήση επικοινωνίας μέσω ηλεκτρονικών υπολογιστών.
- Πολλοί συγγραφείς χρησιμοποιούν τον όρο «ηλεκτρονικό εμπόριο» ως συνώνυμο των συστημάτων EDI, όπου οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές επικοινωνούν άμεσα μεταξύ τους. Αυτή είναι μια στενή ερμηνεία του ηλεκτρονικού εμπορίου.
- Το Ηλεκτρονικό Εμπόριο είναι η ανταλλαγή επιχειρηματικών πληροφοριών με τη χρησιμοποίηση ηλεκτρονικών τυποποιήσεων που περιλαμβάνουν την Ηλεκτρονική Ανταλλαγή Δεδομένων (EDI) ,το Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο(e-Mail), τους Ηλεκτρονικούς Πίνακες Ανακοινώσεων (EBBs) και την Ηλεκτρονική Μεταφορά Κεφαλαίων

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

(EFT). Προϋποθέτει την επικοινωνία μεταξύ δύο τουλάχιστον μελών. Οι τεχνολογικές πλατφόρμες που επιτρέπουν αυτήν την επικοινωνία είναι οι τηλεματικές δομές, όπως το Internet, τα δίκτυα intranet και extranet.

- Οι τεχνολογίες Ηλεκτρονικού Εμπορίου είναι σχεδιασμένες να αντικαταστήσουν τις παραδοσιακές εργασίες ροής που βασίζονται στα έγγραφα με πιο γρήγορες, πιο επαρκείς και πιο αξιόπιστες επικοινωνίες ανάμεσα σε υπολογιστές και συστήματα πληροφορικής.

Από την άλλη πλευρά ο όρος ηλεκτρονικό επιχειρείν που χρησιμοποιείται ευρέως το τελευταίο διάστημα αποτελεί ένα υπερσύνολο του ηλεκτρονικού εμπορίου. Συγκεκριμένα μπορεί να περιλαμβάνει προμήθειες, πωλήσεις, εσωτερικές διαδικασίες μιας επιχείρησης, συναλλαγές, κλπ.

Σύμφωνα με έγκυρες εκτιμήσεις τα επόμενα χρόνια προβλέπεται να γνωρίσει τεράστια άνθηση. Στις αρχές τις δεκαετίας του 2000 ο τζίρος που θα διακινείται μέσω του Internet θα διπλασιάζεται κάθε χρόνο. Από τον τζίρο αυτό ένα ποσοστό 80% αφορά στις επιχειρήσεις και το υπόλοιπο 20% στις συναλλαγές με τους τελικούς καταναλωτές.

Καταλαβαίνουμε λοιπόν τη μεγάλη σημασία του ηλεκτρονικού εμπορίου για τη βιωσιμότητα των επιχειρήσεων [Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 1999]. Σε λίγα χρόνια (μετά από μια περίοδο προσαρμογής) το να υπάρχει μια επιχείρηση χωρίς e-θα είναι τόσο σπάνιο φαινόμενο όσο το να βρει σήμερα κάποιος μια επιχείρηση χωρίς τηλέφωνο! Σε επόμενη ενότητα θα γίνει μια προσπάθεια να διακρίνουμε τις μορφές του ηλεκτρονικού εμπορίου.

1.3 Η σημερινή πραγματικότητα

Η σύγχρονη επιχειρηματική δραστηριότητα χαρακτηρίζεται από διαρκώς αυξανόμενες ικανότητες παροχής, από διαρκώς αυξανόμενο παγκόσμιο ανταγωνισμό, και διαρκώς αυξανόμενες απαιτήσεις από τους πελάτες.

Ανταποκρινόμενες σ' αυτό, οι επιχειρήσεις σε όλο τον κόσμο μεταβάλλουν την οργάνωσή και τον τρόπο λειτουργία τους. Έτσι με χρήση των νέων τεχνολογιών στις επικοινωνίες και την ραγδαία ανάπτυξη της πληροφορικής εγκαταλείπουν τις παλιές ιεραρχικές δομές και καταλύουν τα σύνορα ανάμεσα στα διάφορα τμήματα της επιχείρησης.

Η ανάπτυξη δε του Internet τους δίνει την δυνατότητα να μειώσουν τους φραγμούς ανάμεσα στην εταιρία, τους πελάτες και τους προμηθευτές, εις και διαδικασίες

Το ηλεκτρονικό εμπόριο είναι ένα μέσο που επιτρέπει και υποστηρίζει τέτοιες αλλαγές σε παγκόσμια κλίμακα. Επιτρέπει στις εταιρίες να είναι πιο ευέλικτες και πιο αποτελεσματικές στην εσωτερική τους λειτουργία, να εργάζονται πιο στενά με τους προμηθευτές τους, και να ανταποκρίνονται καλύτερα στις προσδοκίες και τις ανάγκες των πελατών τους. Επιτρέπει στις εταιρίες να

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

επιλέγουν τους πιο καλούς προμηθευτές, ανεξάρτητα από τη γεωγραφική τους θέση και να κάνουν πωλήσεις στην παγκόσμια αγορά.

Μια ειδική περίπτωση του ηλεκτρονικού εμπορίου είναι οι ηλεκτρονικές πωλήσεις, κατά τις οποίες ένας προμηθευτής προσφέρει αγαθά και υπηρεσίες σε έναν πελάτη με πληρωμή. Μια ειδική περίπτωση ηλεκτρονικής πώλησης είναι το ηλεκτρονικό λιανικό εμπόριο, όπου πελάτης συνήθως είναι ένας συνηθισμένος καταναλωτής και όχι μια εταιρία. Όμως, ενώ αυτές οι ειδικές περιπτώσεις θεωρούνται σημαντικές από οικονομική άποψη, δεν είναι παρά απλά παραδείγματα πιο γενικών περιπτώσεων οποιασδήποτε μορφής επιχειρηματικής λειτουργίας ή συναλλαγής που γίνεται με ηλεκτρονικά μέσα. Άλλα εξίσου έγκυρα παραδείγματα περιλαμβάνουν εσωτερικές συναλλαγές μέσα σε μια μόνο εταιρία, ή την προσφορά πληροφοριών σε μια εξωτερική οργάνωση χωρίς καμιά πληρωμή.

Το ηλεκτρονικό εμπόριο είναι μια τεχνολογία αλλαγής. Οι εταιρίες που επιλέγουν να το θεωρούν σαν ένα ακόμη "πρόσθετο" στους υπάρχοντες τρόπους με τους οποίους κάνουν τις συναλλαγές τους θα αποκομίσουν ελάχιστα. Τα κυριότερα οφέλη θα συσσωρευτούν σε εκείνες τις επιχειρήσεις που είναι πρόθυμες να αλλάξουν την οργάνωσή τους και τις επιχειρηματικές τους διαδικασίες ώστε να εκμεταλλευτούν πλήρως τις ευκαιρίες που προσφέρονται από το ηλεκτρονικό εμπόριο.

Παρόλα αυτά όμως οι περισσότερες επιχειρήσεις τουλάχιστον στον ελληνικό χώρο δεν έχουν προχωρήσει σε τέτοια βήματα. Το πρόβλημα δε γίνεται έντονο κυρίως στις μικρομεσαίες επιχειρήσεις οι οποίες αποτελούν και το θεμέλιο της οικονομικής δραστηριότητας στην Ελλάδα και την Ευρώπη γενικότερα. Αντιθέτως στις Ηνωμένες Πολιτείες οι περισσότερες επιχειρήσεις τουλάχιστον των μεγάλων αστικών περιοχών έχουν αναπτύξει έστω και μια απλή ηλεκτρονική πύλη στο διαδίκτυο (μια απλή σελίδα με δυνατότητα συμπλήρωσης φόρμας παραγγελίας).

Η συνεχή ανάπτυξη όμως ανάπτυξη του διαδικτύου δημιουργεί σαφώς έντονο ανταγωνιστικό προβάδισμα στις εταιρίες που έχουν προχωρήσει και σε τέτοιες εφαρμογές γιατί οι χρήστες του διαδικτύου μπορούν εύκολα και γρήγορα να πληροφορηθούν και να παραγγείλουν από αυτές.

1.4 Κατηγορίες ηλεκτρονικού εμπορίου

Το ηλεκτρονικό εμπόριο προορίζεται να βελτιώσει την πραγματοποίηση εμπορικών συναλλαγών μέσα από δίκτυα ηλεκτρονικών υπολογιστών.

Συγκεκριμένα, τέσσερα είναι τα συστατικά στοιχεία από τα οποία απαρτίζεται :

Επιχειρήσεις: το ηλεκτρονικό εμπόριο είναι η εφαρμογή της νέας τεχνολογίας προς την κατεύθυνση του αυτοματισμού των συναλλαγών και της ροής εργασιών.

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

Αγαθά και υπηρεσίες: τα αγαθά που πωλούνται μπορεί να είναι υλικά όπως για παράδειγμα ένα βιβλίο, ένα έπιπλο, ή άυλα όπως το δικαίωμα χρήσης ενός προγράμματος ή μιας φωτογραφίας. Μερικές φορές είναι δύσκολο να διακρίνουμε αν κάτι είναι αγαθό ή υπηρεσία. Και αυτό συμβαίνει συνήθως με τα νέα προϊόντα που πωλούνται στο Διαδίκτυο. Πολύ συχνά πωλείται ένα υβριδικό αγαθό-υπηρεσία όπως π.χ. αναλώσιμα που συνοδεύονται από τη στατιστική παρακολούθηση των αναλωσίμων της επιχείρησης αποδέκτη. Ο τελικός στόχος του ηλεκτρονικού εμπορίου είναι να ικανοποιήσει την κοινή επιθυμία προμηθευτών και πελατών για καλύτερη ποιότητα αγαθών και υπηρεσιών, μεγαλύτερη ταχύτητα εκτέλεσης συναλλαγών και μικρότερο κόστος.

Απόσταση: ηλεκτρονικό εμπόριο είναι η δυνατότητα αγοραπωλησίας προϊόντων και υπηρεσιών μέσω του Internet ανεξάρτητα από τη γεωγραφική απόσταση.

Επικοινωνία: ηλεκτρονικό εμπόριο είναι η δυνατότητα παροχής πληροφοριών, προϊόντων ή υπηρεσιών, και πληρωμών μέσα από δίκτυα ηλεκτρονικών υπολογιστών.

Από τα παραπάνω καταλαβαίνουμε ότι το ηλεκτρονικό εμπόριο μπορεί να πάρει πολλές μορφές. Πρακτικά μπορεί να διακριθεί σε τρία επίπεδα :

- **Εσωτερικό ηλεκτρονικό εμπόριο**

Αφορά τη χρήση της ηλεκτρονικής επικοινωνίας για τις εσωτερικές λειτουργίες μιας επιχείρησης.

- **Ηλεκτρονικό εμπόριο μεταξύ επιχειρήσεων (business-to-business ή B2B)**

Αφορά τις πωλήσεις από επιχειρήσεις σε επιχειρήσεις. Ένα παράδειγμα της κατηγορίας *από επιχείρηση σε επιχείρηση* θα μπορούσε να είναι μια εταιρία που χρησιμοποιεί ένα δίκτυο για τις παραγγελίες στους προμηθευτές της, τα τιμολόγια και τις πληρωμές. Θα μπορούσαμε να το ονομάσουμε χονδρικό εμπόριο. Επίσης ένα άλλο παράδειγμα είναι οι παραγγελίες και οι αγορές ενός εργοστασίου ή ενός εμπορικού οίκου από τους προμηθευτές του.

Η διαδικασία είναι αμφίδρομη και συμπεριλαμβάνει την αγορά και την πώληση αλλά και στοιχεία που έχουν σημασία για τη λειτουργία της επιχείρησης όπως είναι η μελλοντική διαθεσιμότητα, οι όροι πληρωμής ή οι χρόνοι παράδοσης μιας παρτίδας. Αυτή η κατηγορία ηλεκτρονικού εμπορίου έχει εδραιωθεί πολύ καλά για αρκετά χρόνια, χρησιμοποιώντας κυρίως την Ηλεκτρονική Ανταλλαγή Δεδομένων (EDI - Electronic Data Interchange) μέσα από ιδιωτικά ή προστιθέμενης αξίας δίκτυα.

- **Ηλεκτρονικό εμπόριο μεταξύ επιχειρήσεων και καταναλωτών (business-to consumer ή B2C)**

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

Αφορά τις πωλήσεις από επιχειρήσεις σε καταναλωτές. Κατά αναλογία θα το αποκαλούσαμε λιανικό ηλεκτρονικό εμπόριο. Αυτή η κατηγορία αναπτύχθηκε υπερβολικά με την έλευση του World Wide Web. Υπάρχουν τώρα "εμπορικά κέντρα" παντού μέσα στο Internet που προσφέρουν όλων των ειδών τα κατανάλωτικά αγαθά, από κέικ και κρασιά μέχρι υπολογιστές, βιβλία και αυτοκίνητα. Είναι δε και η πιο διαδεδομένη και έντονα αναπτυσσόμενη γιατί μέσω αυτού του τρόπου οι εταιρείες μπορούν να πληροφορούν και να δέχονται παραγγελίες από τον άμεσα ενδιαφερόμενο και από οποιοδήποτε σημείο του κόσμου. Αυτό σημαίνει ότι οποιαδήποτε επιχείρηση έχει μια τέτοια πύλη εμπορίου ξαφνικά γίνεται διεθνής τουλάχιστον στο επίπεδο πωλήσεων.

1.4.1 Εσωτερικό ηλεκτρονικό εμπόριο

Η εσωτερική χρήση εφαρμογών του ηλεκτρονικού εμπορίου έχει ως στόχο την αποτελεσματικότερη λειτουργία των δραστηριοτήτων μιας επιχείρησης, ώστε να μπορεί να προσφέρει καλύτερα προϊόντα και υπηρεσίες στους πελάτες της. Οι εφαρμογές που συνήθως εντάσσονται στη λειτουργία ενός ενδο-δικτύου (εσωτερικού διαδικτύου, intranet) μιας επιχείρησης είναι οι εξής:

Επικοινωνία μεταξύ ομάδων εργασίας.

Οι εφαρμογές αυτές, όπως ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (e-mail), κλειστές ομάδες συζήτησης (discussion groups) και βιντεοσυνδιάσκεψη (video conference), επιτρέπουν το διοικητικό συντονισμό και τη συνεχή πληροφόρηση των ομάδων, αυξάνοντας τη ροή των πληροφοριών και βελτιώνοντας την απόδοση των ομάδων εργασίας.

Ηλεκτρονική δημοσίευση.

Επιτρέπει την άμεση διανομή πληροφοριών όπως λειτουργικές διαδικασίες, προδιαγραφές προϊόντων, χρονοδιαγράμματα εργασιών και συναντήσεων, σε ηλεκτρονική μορφή, κυρίως μέσα από ιστοσελίδες. Στόχος της δημοσίευσης είναι η ολοκληρωμένη τεκμηρίωση των δραστηριοτήτων της επιχείρησης για την αποφυγή λαθών. Η ηλεκτρονική δημοσίευση έχει σημαντικά πλεονεκτήματα σε σύγκριση με την παραδοσιακή έντυπη διανομή πληροφοριών, όπως: σχεδόν μηδενικό κόστος, ταχύτερη μετάδοση, συνεχής ενημέρωση και αυτόματη αντικατάσταση πληροφοριών που έχουν πάψει να ισχύουν.

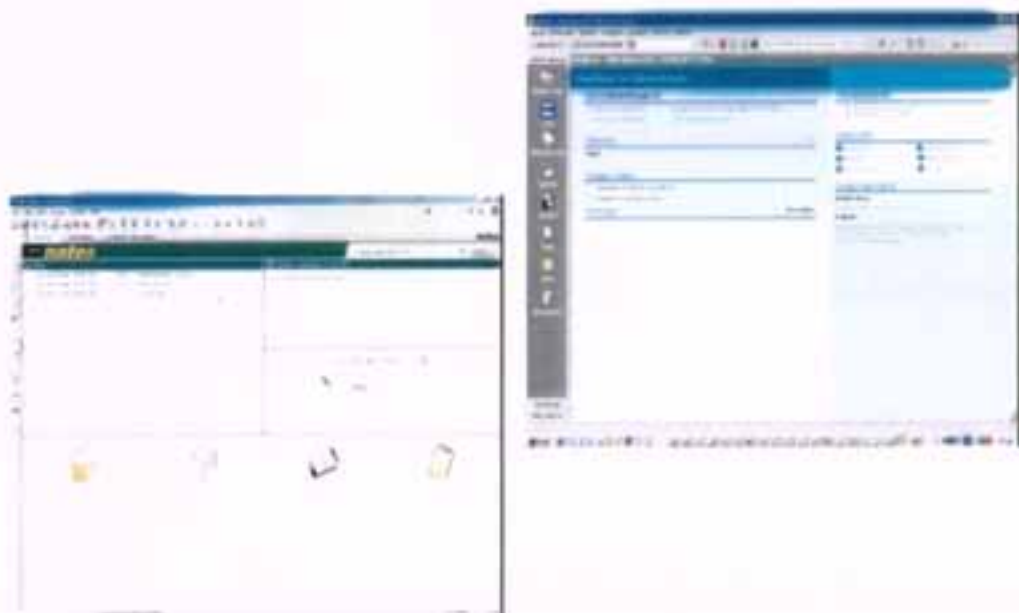
Παραγωγικότητα πωλήσεων.

Οι εφαρμογές αυτής της κατηγορίας βελτιώνουν τη ροή των πληροφοριών ανάμεσα στην επιχείρηση και τη δύναμη πωλητών της, καθώς επίσης ανάμεσα στην επιχείρηση και τους πελάτες της. Η επικοινωνία ανάμεσα στη δύναμη πωλητών και όλες τις άλλες δραστηριότητες της επιχείρησης προσφέρει διπλό όφελος: καλύτερη γνώση των πωλητών για τις δυνατότητες των προϊόντων και συγχρόνως ενημέρωση όλων των τμημάτων της επιχείρησης για τη συμπεριφορά της αγοράς και των ανταγωνιστών.

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

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 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.



Εικόνα 1: Παραδείγματα Ενδο-δικτύων (intranets)

1.4.2 Ηλεκτρονικό εμπόριο μεταξύ επιχειρήσεων

Το ηλεκτρονικό εμπόριο επιτρέπει σε επιχειρήσεις να βελτιώσουν τη μεταξύ τους συνεργασία, απλοποιώντας τις διαδικασίες των προμηθειών, το κόστος, την ταχύτερη αποστολή τους και τον αποτελεσματικότερο έλεγχο του επιπέδου αποθεμάτων. Επίσης κάνει ευκολότερη την αρχειοθέτηση των σχετικών εγγράφων και την παροχή καλύτερης εξυπηρέτησης σε πελάτες. Η διαχείριση των επαφών με εταίρους (διανομείς, μεταπωλητές, μετόχους) της επιχείρησης γίνεται πολύ πιο αποτελεσματική. Κάθε αλλαγή μπορεί να ανακοινώνεται μέσα από μια ιστοσελίδα και το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, εκμηδενίζοντας την ανάγκη για ομαδικές επιστολές και άλλες δαπανηρές μορφές ειδοποίησης.

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

Η δυνατότητα ηλεκτρονικής σύνδεσης με προμηθευτές και διανομείς, και η πραγματοποίηση ηλεκτρονικών πληρωμών, βελτιώνουν ακόμη περισσότερο την αποτελεσματικότητα: οι ηλεκτρονικές πληρωμές περιορίζουν το ανθρώπινο λάθος, αυξάνουν την ταχύτητα και μειώνουν το κόστος των συναλλαγών.

Εικόνα 2: Παραδείγματα ηλεκτρονικού εμπορίου μεταξύ επιχειρήσεων.



Το ηλεκτρονικό εμπόριο προσφέρει τη δυνατότητα αυξημένης πληροφόρησης σχετικά με τα αγοραζόμενα προϊόντα είτε από τους προμηθευτές είτε από ενδιάμεσους οργανισμούς, που προσφέρουν υπηρεσίες ηλεκτρονικού εμπορίου. Ιδιαίτερα το πρωτόκολλο SET προβλέπει την παροχή λεπτομερών πληροφοριών για τα προϊόντα ως μέρος της σύμβασης για τη χρήση πιστωτικών καρτών, χρεωστικών και αγοραστικών καρτών, που έχουν αρχίσει να κάνουν την εμφάνισή τους. Πολλοί από τους παράγοντες αυτούς ισχύουν ανεξάρτητα από το μέγεθος της επιχείρησης, και έτσι οι μικρές επιχειρήσεις βαθμιαία αναγνωρίζουν τα πλεονεκτήματα του ηλεκτρονικού εμπορίου, ιδιαίτερα για τον περιορισμό του κόστους παραγωγής, διανομής και μάρκετινγκ.

Τα περισσότερα έγγραφα που ανταλλάσσονται στα πλαίσια μιας συναλλαγής (παραγγελίες, τιμολόγια, επιταγές, εκθέσεις) μπορούν να παράγονται σε ηλεκτρονική μορφή και να εκτυπώνονται μόνο στο σημείο παραλαβής. Το ηλεκτρονικό εμπόριο είναι μια ελκυστική εναλλακτική λύση απέναντι στη σημερινή διαδικασία της δακτυλογράφησης, ταχυδρομικής αποστολής, επαναδακτυλογράφησης, κτλ., που κοστίζει σε χρήμα, χρόνο και ανθρώπινα λάθη.

1.4.3 Ηλεκτρονικό εμπόριο μεταξύ επιχείρησης και καταναλωτών

Οι καταναλωτές μπορούν ήδη να βρουν πληροφορίες για πολλά προϊόντα στο δίκτυο,



e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

μέσα από τις ιστοσελίδες ενός μεγάλου αριθμού επιχειρήσεων, να αγοράσουν προϊόντα χρησιμοποιώντας πιστωτικές κάρτες ή συστήματα SET, ακόμη και να παραλάβουν αμέσως τα προϊόντα από το δίκτυο, αν αυτά μπορούν να αποσταλούν σε ψηφιακή μορφή.

Προς το παρόν το ηλεκτρονικό εμπόριο έχει μικρή διάδοση, αλλά με το σημερινό ρυθμό αύξησης των ηλεκτρονικών υπολογιστών και των συνδρομητών στο Internet υπάρχει στις ΗΠΑ και στο μεγαλύτερο μέρος της Ευρώπης ένα υπολογίσιμο δυναμικό για τη δημιουργία μιας ηλεκτρονικής αγοράς, που θα επιτρέψει στους καταναλωτές να διαλέγουν προϊόντα και να ψωνίζουν από το σπίτι τους. Υπάρχουν πολλά παραδείγματα επιχειρήσεων που προσφέρουν τη δυνατότητα αγορών μέσω του Internet, όπως σουπερ-μάρκετ, εμπορικά κέντρα και εταιρίες ταχυδρομικών παραγγελιών. Είναι θέμα χρόνου πότε οι καταναλωτές θα υιοθετήσουν την ιδέα της αγοράς μέσω του δικτύου.

Η εκτίμηση αυτή επιβεβαιώνεται από τις εξής διαπιστώσεις: Οι καταναλωτές έχουν φανεί πάντοτε πρόθυμοι να υιοθετήσουν νέες μεθόδους αγοράς, αρκεί να τους προσφέρουν σαφή πλεονεκτήματα για παράδειγμα, οι ταχυδρομικές αγορές μέσα από έντυπους καταλόγους προϊόντων (όπως ο κατάλογος ARGOS στη Βρετανία) αποτελούν έναν εμπορικό κλάδο με πολύ μεγάλο κύκλο εργασιών. Τα γνωστότερα παραδείγματα επιχειρήσεων που έχουν εφαρμόσει το ηλεκτρονικό εμπόριο σημειώνουν τεράστια επιτυχία, όπως η Barclaysquare στη Βρετανία (<http://www.barclaysquare.co.uk>). Υπάρχουν πολλά επιτυχημένα παραδείγματα ηλεκτρονικού εμπορίου λιανικής πώλησης στους τομείς ηλεκτρονικών συσκευών και υπολογιστών π.χ. The Electronics Source (<http://www.electrsources.com>) και Action Computer Supplies (<http://action.co.uk>).



e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο



Εικόνα 3: Ελληνικά ηλεκτρονικά καταστήματα, Βιβλιοπωλείο Πρωτοπορία (www.protoporia.gr), Ανθοπωλείο Fiorellino (www.fiorellino.gr), Ηλεκτρικών Συσκευών (www.club-electric.gr).

Οι καταναλωτές ζητούν πάντοτε μεγαλύτερη άνεση και μικρότερες τιμές για τις αγορές τους. Το ηλεκτρονικό εμπόριο προσφέρει αυτή την άνεση με διάφορες μεθόδους, από τη δημοσίευση τιμοκαταλόγων μέχρι την 24-ωρη πρόσβαση σε τραπεζικούς λογαριασμούς, ενώ συγχρόνως εξαλείφει το κόστος της φυσικής παρουσίας για την πραγματοποίηση των ίδιων δραστηριοτήτων με παραδοσιακούς τρόπους. Παράλληλα, το ηλεκτρονικό εμπόριο εξασφαλίζει στους παραγωγούς πολλές διευκολύνσεις, όπως η κατάργηση αρκετών ενδιάμεσων σταδίων στην αλυσίδα παραγωγής, η δυνατότητα συντονισμού των δραστηριοτήτων για τη μείωση του όγκου των αποθεμάτων, και ο περιορισμός του κόστους διανομής, που έμμεσα επιτρέπουν την προσφορά καλύτερων τιμών στους καταναλωτές.

Επίσης το ηλεκτρονικό εμπόριο μπορούμε να το διακρίνουμε σε άλλες δύο κατηγορίες οι οποίες βρίσκονται σε αρχικό στάδιο. Αυτές είναι οι εξής:

Η κατηγορία ανάμεσα στην *επιχείρηση και στη διοίκηση* η οποία καλύπτει όλες τις συναλλαγές που γίνονται ανάμεσα σε εταιρίες και κυβερνητικούς οργανισμούς. Για παράδειγμα, στις ΗΠΑ, οι λεπτομέρειες για τις μελλοντικές κρατικές προμήθειες δημοσιεύονται στο Internet και οι εταιρίες μπορούν να ανταποκριθούν ηλεκτρονικά. Τώρα αυτή η κατηγορία βρίσκεται σε νηπιακό στάδιο, αλλά θα μπορούσε να αναπτυχθεί πολύ γοργά καθώς οι κυβερνήσεις χρησιμοποιούν τους δικούς τους μηχανισμούς για να προωθήσουν τη γνώση αναφορικά με το ηλεκτρονικό εμπόριο και την ανάπτυξή του. Πέρα από τις δημόσιες προμήθειες, οι διοικήσεις μπορούν επίσης να προσφέρουν την

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

επιλογή για την εκτέλεση ηλεκτρονικών συναλλαγών όπως είναι η επιστροφή του ΦΠΑ και η πληρωμή των εμπορικών φόρων.

Τέλος η κατηγορία που αναφέρεται ανάμεσα στον *καταναλωτή και στη διοίκηση* δεν έχει ακόμη αναπτυχθεί. Όμως ως επακόλουθο της ανάπτυξης των κατηγοριών ανάμεσα σε *επιχείρηση και καταναλωτή* όσο και *επιχείρηση και διοίκηση*, οι κυβερνήσεις μπορούν στο μέλλον να επεκτείνουν την ηλεκτρονική αλληλεπίδραση σε τέτοιες περιοχές όπως είναι τα επιδόματα κοινωνικής πρόνοιας και οι αυτόματες επιστροφές φόρων.

1.5 Πλεονεκτήματα Ηλεκτρονικού Εμπορίου.

Στη συνέχεια θα αναφερθούν τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα του ηλεκτρονικού εμπορίου για τις επιχειρήσεις. Το θεμελιώδες ερώτημα στην περίπτωση αυτή είναι: *"Ποια είναι τα κίνητρα μιας επιχείρησης για να υιοθετήσει το ηλεκτρονικό εμπόριο;"*. Είναι δυνατό να απαριθμήσει κανείς έναν αριθμό δραστηριοτήτων που προσθέτουν αξία σε μια επιχείρηση μέσω του ηλεκτρονικού εμπορίου, όπως: μάρκετινγκ, πρόσβαση σε νέες αγορές, περιορισμός του άμεσου κόστους, ταχύτερη παράδοση προϊόντων, καλύτερη εξυπηρέτηση των πελατών, βελτίωση της δημόσιας εικόνας της επιχείρησης, εκμάθηση της νέας τεχνολογίας, νέες σχέσεις με τους πελάτες, νέες δυνατότητες προϊόντων και νέα λειτουργικά μοντέλα. Όλα αυτά τα πλεονεκτήματα μπορούν να χωριστούν σε τρεις μεγάλες κατηγορίες: βελτίωση, μετασχηματισμός και αλλαγή προτύπων. Στη συνέχεια θα εξετάσουμε τις τρεις αυτές κατηγορίες πλεονεκτημάτων.

Βελτίωση της λειτουργίας των επιχειρήσεων

Το ηλεκτρονικό εμπόριο επιτρέπει τη βελτίωση πολλών πλευρών της λειτουργίας μιας επιχείρησης, σε τομείς όπως: μάρκετινγκ, πρόσβαση σε νέες αγορές, περιορισμός του άμεσου κόστους, ταχύτερη παράδοση προϊόντων, καλύτερη εξυπηρέτηση των πελατών, βελτίωση της δημόσιας εικόνας της επιχείρησης.

α) Μάρκετινγκ

Το ηλεκτρονικό εμπόριο μπορεί να βελτιώσει σε μεγάλο βαθμό την προώθηση των προϊόντων μέσα από την άμεση, πλούσια σε πληροφορίες και αμφίδρομη επικοινωνία με τους πελάτες. Τα ψηφιακά δίκτυα επιτρέπουν στους πωλητές να προσφέρουν αναλυτικές πληροφορίες για τα προϊόντα τους μέσα από τη δημοσίευση οδηγιών και καταλόγων. Το πλεονέκτημα της ηλεκτρονικής δημοσίευσης σε σύγκριση με τα παραδοσιακά μέσα διαφήμισης είναι ότι το περιεχόμενο μπορεί να είναι εξατομικευμένο και να καθορίζεται με βάση τους χειρισμούς του ίδιου του πελάτη (αλληλενεργό περιεχόμενο). Επίσης οι πληροφορίες μπορούν να αλλάζουν συχνά και είναι διαθέσιμες όλο το 24-ωρο σε όλο τον πλανήτη, με την προϋπόθεση ότι ο πελάτης διαθέτει την κατάλληλη πρόσβαση στο δίκτυο. Τα χαρακτηριστικά αυτά είναι πολύ

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

σημαντικά σε ένα κόσμο όπου οι υποψήφιοι πελάτες βομβαρδίζονται με διαφημιστικά μηνύματα, τα περισσότερα από τα οποία δεν τους ενδιαφέρουν και απλά τους ενοχλούν.

β) Πρόσβαση σε νέες αγορές

Χάρη στην παγκόσμια διάδοση των ψηφιακών δικτύων και τον αμφίδρομο χαρακτήρα της επικοινωνίας, το ηλεκτρονικό εμπόριο αντιπροσωπεύει ένα νέο κανάλι για την πώληση υπαρχόντων προϊόντων. Αρκετοί υποστηρίζουν ότι το ηλεκτρονικό εμπόριο είναι κατάλληλο για δυο μορφές προϊόντων, υλικά προϊόντα (π.χ. αλεύρι ή βιβλία) και προϊόντα που μπορούν να παραδοθούν μέσω του δικτύου (π.χ. πληροφορίες ή λογισμικό). Η άποψη αυτή είναι πολύ περιοριστική.

Ένας πολύ μεγάλος αριθμός επιχειρήσεων δραστηριοποιείται στον τομέα των υπηρεσιών, και οι δυνατότητες χρήσης του ηλεκτρονικού εμπορίου από τις επιχειρήσεις αυτές είναι προφανείς. Για παράδειγμα, οι αεροπορικές εταιρίες δεν πωλούν υλικά αγαθά, ούτε αυτό που προσφέρουν μπορεί να παραδοθεί μέσα από το δίκτυο. Παρέχουν μια υπηρεσία. Μπορούν όμως να χρησιμοποιήσουν το ψηφιακό δίκτυο για την κράτηση θέσεων, την πώληση εισιτηρίων, και φυσικά για το μάρκετινγκ των υπηρεσιών τους.

γ) Περιορισμός του άμεσου κόστους

Η χρήση ενός ψηφιακού δικτύου για τη δημοσίευση και τη μετάδοση πληροφοριών σε ηλεκτρονική μορφή μπορεί να μειώσει το κόστος σε σύγκριση με την επικοινωνία και τη δημοσίευση σε έντυπη μορφή. Ακόμη, η χρήση ενός δημόσιου δικτύου, όπως το Internet, έχει πολύ μικρότερο κόστος από τη δημιουργία και τη συντήρηση ενός ιδιωτικού δικτύου. Μερικοί τομείς όπου η μείωση του κόστους είναι άμεσα ορατή, είναι η ψηφιακή μετάδοση εγγράφων, η επικοινωνία μεταξύ τμημάτων της επιχείρησης και μεταξύ επιχείρησης και προμηθευτών, καθώς και η υποστήριξη των πελατών σε 24-ωρη βάση χωρίς την ανάγκη λειτουργίας ενός τηλεφωνικού κέντρου. Ένα πολύ καλό παράδειγμα πρόσθετης μείωσης του κόστους είναι η παράδοση προϊόντων σε ηλεκτρονική μορφή, όπως για παράδειγμα μια σύνθεση ενός γραφίστα ή μια έκθεση ενός συμβούλου επιχειρήσεων.

δ) Ταχύτερη παράδοση προϊόντων

Χάρη στην αμεσότητα της πρόσβασης στις νέες πληροφορίες, το ηλεκτρονικό εμπόριο επιτρέπει τη συντόμευση του χρόνου που απαιτείται για την παραγωγή και την παράδοση πληροφοριών και υπηρεσιών. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό σε κλάδους που εξαρτώνται από την έγκαιρη παράδοση κρίσιμων πληροφοριών, όπως τα μέσα ενημέρωσης και η χρηματιστηριακή αγορά. Ειδικά στα μέσα ενημέρωσης, το ψηφιακό δίκτυο είναι ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα μαζικής παραγωγής εξατομικευμένων προϊόντων: οι ηλεκτρονικές εφημερίδες μπορούν να διαμορφώνουν το περιεχόμενό τους ανάλογα με τις προτιμήσεις που υποβάλλει κάθε συνδρομητής, και να του στέλνουν μόνο τις πληροφορίες που τον ενδιαφέρουν, με αμεσότητα και ακρίβεια.

ε) Καλύτερη εξυπηρέτηση των πελατών

Το ηλεκτρονικό εμπόριο μπορεί να βελτιώσει σε πολύ μεγάλο βαθμό την εξυπηρέτηση των πελατών, αυτοματοποιώντας τη διαδικασία απάντησης στις πιο συχνές και συνηθισμένες ερωτήσεις, και επιτρέποντας έτσι στο ανθρώπινο δυναμικό της επιχείρησης να ασχοληθεί με τις περιπτώσεις που πραγματικά απαιτούν ιδιαίτερη προσοχή. Η διαθεσιμότητα της υποστήριξης των πελατών σε 24-ωρη βάση και όλες τις ημέρες του χρόνου, είναι ένα πολύ ισχυρό ανταγωνιστικό εργαλείο. Παράλληλα, ένα μεγάλο μέρος της δραστηριότητας για την υποστήριξη των πελατών περνά στην ευθύνη των ίδιων των πελατών, που έχουν τη δυνατότητα να μελετήσουν τις ηλεκτρονικά δημοσιευμένες οδηγίες και προδιαγραφές των προϊόντων, ή να πάρουν αυτόματα απαντήσεις στις περισσότερες ερωτήσεις τους.

Έτσι, μια σημαντική πηγή κόστους πρακτικά παύει να υπάρχει. Χάρη στην παγκόσμια πρόσβαση του δικτύου, μια μεγάλη επιχείρηση μπορεί με μικρό αριθμό προσωπικού να διατηρεί ένα μόνο κέντρο υποστήριξης με 24-ωρη δυνατότητα άμεσης απάντησης στα ερωτήματα εκείνα των πελατών, από όλο τον κόσμο, που δεν μπορούν να απαντηθούν αυτόματα από τη βάση δεδομένων του συστήματος. Από την άλλη πλευρά, η προσφορά πληροφοριών και εκτεταμένης υποστήριξης στους πελάτες μέσα από το δίκτυο, επιτρέπει στην επιχείρηση να αντλεί πληροφορίες σχετικά με τα ενδιαφέροντα και τη συμπεριφορά των πελατών (π.χ. μελετώντας τις ερωτήσεις που υποβάλλονται από διαφορετικές ομάδες πελατών). Η γνώση αυτή είναι πολύτιμη και μπορεί να οδηγήσει στη βελτίωση προϊόντων ή στην ανάπτυξη νέων προϊόντων. Δυο γνωστές Αμερικανικές εταιρίες μεταφοράς δεμάτων, Federal Express (www.fedex.com) και UPS (www.ups.com) χρησιμοποιούν σε μεγάλο βαθμό αυτή την προσέγγιση.

στ) Βελτίωση της δημόσιας εικόνας της επιχείρησης

Το ηλεκτρονικό εμπόριο μπορεί να αποτελέσει ένα εξαιρετικά θετικό στοιχείο της δημόσιας εικόνας μιας επιχείρησης, ιδιαίτερα όταν η επιχείρηση αυτή απευθύνεται σε τμήματα της αγοράς με ευνοϊκή στάση απέναντι στη νέα τεχνολογία. Η δημόσια εικόνα (ή επωνυμία) είναι ένα από τα πολυτιμότερα άυλα κεφάλαια μιας επιχείρησης. Πολλές επιχειρήσεις επενδύουν τεράστια κεφάλαια για την καλλιέργεια και τη διατήρηση μιας ισχυρής επωνυμίας. Αυτό ισχύει κυρίως στις ανταγωνιστικές αγορές, όπου οι διαφορές μεταξύ των προϊόντων είναι βασικά μικρές και δεν επαρκούν για να κερδίσουν την προτίμηση των καταναλωτών. Το ηλεκτρονικό εμπόριο μπορεί να αποτελέσει ένα τρόπο για την ενίσχυση της δημόσιας εικόνας μιας επιχείρησης με πολύ μικρό σχετικό κόστος.

Μετασχηματισμός των επιχειρήσεων

Εκτός από τη βελτίωση των παραπάνω δραστηριοτήτων, το ηλεκτρονικό εμπόριο προσφέρει ευκαιρίες για μετασχηματισμό των επιχειρήσεων.

α) Εκμάθηση της νέας τεχνολογίας

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

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.

β) 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.

Αλλαγή προτύπων

Οι βελτιώσεις και οι μετασχηματισμοί που είδαμε παραπάνω αφορούν μικρές ή μεγάλες αλλαγές μεμονωμένων δραστηριοτήτων μιας επιχείρησης. Η αλλαγή προτύπων αποτελεί μια εντελώς διαφορετική κλίμακα αλλαγών, που οδηγούν σε νέα προϊόντα και νέες λειτουργικές δομές.

α) 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

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

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.

β) 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 ενδιάμεσων. Σε πολλούς κλάδους θα εξαφανιστούν οι παραδοσιακοί μεσάζοντες, ενώ θα εμφανιστούν νέες μορφές ενδιάμεσων, 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.

Χαμηλότερες τιμές προϊόντων

Η μείωση των τιμών είναι ένα έμμεσο αποτέλεσμα του χαμηλότερου κόστους συναλλαγής. Σύμφωνα με τη θεωρία του κόστους συναλλαγών, για κάθε δραστηριότητα της αλυσίδας αξιών μια επιχείρηση πρέπει να αποφασίσει αν θα την αναθέσει σε εξωτερικό προμηθευτή ή αν θα την εκτελέσει η ίδια. Το κριτήριο της απόφασης αυτής είναι το σχετικό κόστος των δυο επιλογών. Το ηλεκτρονικό εμπόριο επιτρέπει την απλοποίηση και την αυτοματοποίηση πολλών δραστηριοτήτων, ιδίως αυτών που αφορούν την επικοινωνία με πελάτες ή προμηθευτές. Έτσι, ο συνολικός κύκλος από τη σχεδίαση του προϊόντος ως την παράδοση στον τελικό καταναλωτή απλοποιείται, πολλά στάδια που περιλάμβαναν τη χρήση ενδιάμεσων καταργούνται ή ενοποιούνται, και το κόστος παραγωγής και διάθεσης των προϊόντων μειώνεται.

Αυξημένος ανταγωνισμός

Το ηλεκτρονικό εμπόριο δεν γνωρίζει γεωγραφικά σύνορα. Ο καθένας μπορεί να δημιουργήσει μια «ιδεατή επιχείρηση», που μέσα από τη ψηφιακή υποδομή θα είναι προσιτή σε όλο τον κόσμο. Οι τοπικοί προμηθευτές κάθε περιοχής παύουν να προστατεύονται από τη γεωγραφική απόσταση, με αποτέλεσμα μια αύξηση του ανταγωνισμού, που συμπιέζει τις τιμές σύμφωνα με το νόμο της προσφοράς και της ζήτησης. Βέβαια η τιμή κάθε προϊόντος έχει ένα κατώτατο όριο, που εξαρτάται από το κόστος παραγωγής του. Αν οι

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

τιμές έχουν ήδη πλησιάσει αρκετά αυτό το όριο, ο ανταγωνισμός μπορεί να ωθήσει τους πωλητές να προσφέρουν προϊόντα αυξημένης αξίας. Η πρόσθετη αξία μπορεί να έχει τη μορφή βελτιωμένης ποιότητας ή δωρεάν υπηρεσιών υποστήριξης.

Αυξημένη αγοραστική παραγωγικότητα

Το μέτρο της παραγωγικότητας ενός αγοραστή είναι το κόστος και ο χρόνος που απαιτούνται για την επιλογή προμηθευτή-προϊόντος και τη λήψη της απόφασης αγοράς. Αν ο αγοραστής είναι μια επιχείρηση που παράγει προστιθέμενη αξία, η αύξηση της αγοραστικής παραγωγικότητας μεταφράζεται άμεσα σε μείωση του κόστους των δικών της προϊόντων ή υπηρεσιών. Το ηλεκτρονικό εμπόριο διευκολύνει σε μεγάλο βαθμό τη διερεύνηση της αγοράς και τον εντοπισμό του κατάλληλου προϊόντος στην κατάλληλη τιμή σε συντομότερο χρόνο και με σχεδόν μηδενικό κόστος.

Καλύτερη διαχείριση των πληροφοριών

Η απόφαση σχετικά την ανάθεση μιας δραστηριότητας σε εξωτερικό προμηθευτή ή την εκτέλεσή της από την ίδια την επιχείρηση καθορίζεται κυρίως από τις πληροφορίες που είναι διαθέσιμες. Η ψηφιακή υποδομή αυξάνει τρομακτικά τον όγκο αλλά και τη δυνατότητα οργάνωσης και χρήσης των πληροφοριών, επιτρέποντας έτσι την τεκμηρίωση παρόμοιων αποφάσεων με ακρίβεια και αξιοπιστία. Πολλά διοικητικά στελέχη βλέπουν ευνοϊκά την προοπτική αυτή και προσπαθούν να ενσωματώσουν τις ηλεκτρονικές επικοινωνίες στην καθημερινή τους δουλειά.

Καλύτερος έλεγχος αποθεμάτων

Οι ηλεκτρονικές επικοινωνίες επιταχύνουν την ολοκλήρωση των συναλλαγών, αυξάνοντας έτσι την ευελιξία στις προμήθειες των επιχειρήσεων. Πολλές επιχειρήσεις αξιοποιούν τη δυνατότητα αυτή με την εφαρμογή του συστήματος JIT (Just-In-Time, «Την τελευταία στιγμή»), που μειώνει τα περιθώρια ανανέωσης των αποθεμάτων, περιορίζοντας έτσι σημαντικά το κόστος παραγωγής/διάθεσης των προϊόντων τους. Στην πραγματικότητα ο μηδενισμός των αποθεμάτων δεν είναι κάτι εφικτό, και πάντοτε υπάρχει ανάγκη για ένα ελάχιστο απόθεμα ασφαλείας. Ο κρίσιμος παράγοντας, που επιτρέπει τον περιορισμό της ελάχιστης απαραίτητης ποσότητας αποθεμάτων, είναι ο χρόνος. Όσο λιγότερος χρόνος απαιτείται για την ολοκλήρωση μιας παραγγελίας, τόσο μικρότερο απόθεμα είναι υποχρεωμένη να κρατά μια επιχείρηση, ώστε να μην υπάρξει διακοπή στις δραστηριότητές της. Οι ηλεκτρονικές επικοινωνίες κάνουν δυνατή τη στιγμιαία επικοινωνία μεταξύ των τμημάτων μιας επιχείρησης και μεταξύ της επιχείρησης και των προμηθευτών της. Επίσης, η συνεχής παρακολούθηση των αποθεμάτων από το σύστημα μηχανογράφησης επιτρέπει την πραγματοποίηση προβλέψεων για το επίπεδο των αναγκών στο άμεσο μέλλον. Υπάρχει μάλιστα η δυνατότητα σύνδεσης των συστημάτων της επιχείρησης με αυτά του προμηθευτή, ώστε ο προμηθευτής να χρησιμοποιεί τις προβλέψεις για τον έλεγχο των δικών του αποθεμάτων και να καλύπτει αυτόματα (και έγκαιρα) τις ανάγκες της επιχείρησης.

1.6 Μειονεκτήματα Ηλεκτρονικού Εμπορίου

Το πρόβλημα της ασφάλειας

α) Ασφάλεια στη χρήση προσωπικών δεδομένων

Κατά την διαδικασία μιας παραγγελίας ζητούνται κάποια στοιχεία τους όπως η διεύθυνση τους το email τους ο αριθμός της πιστωτικής τους κάρτας, την ημερομηνία γέννησης κ.α. και ότι άλλο θεωρηθεί απαραίτητο για την συναλλαγή. Όμως το πρόβλημα είναι ότι στο διαδίκτυο πολλοί εξειδικευμένοι χρήστες οι λεγόμενοι hackers μπορούν να κλέψουν και να χρησιμοποιήσουν τα στοιχεία αυτά για δικό τους όφελος. Έτσι συνήθως δημιουργούν παράνομες βάσεις δεδομένων όπου και πουλούν τα στοιχεία αυτά σε άλλες εταιρίες που τα χρησιμοποιούν κυρίως για διαφημιστικούς λόγους, όπως την μαζική αποστολή μηνυμάτων κ.α. χωρίς όμως την άδεια του πελάτη. Πολλές φορές τα ίδια στοιχεία χρησιμοποιούνται και για άκρως παράνομες ενέργειες όπως η πλαστογραφία και η οικονομική κλοπή των ατόμων που έκαναν την παραγγελία.

β) Προβλήματα ασφάλειας στις οικονομικές συναλλαγές

Τα ποσά που δαπανώνται για την πραγματοποίηση αγορών μέσω του Internet εκτιμάται ότι ανέρχονται σε δισεκατομμύρια δολάρια ετησίως. Ηδη μπορείτε να αγοράσετε οτιδήποτε από το Internet - από ένα βιβλίο ως ένα αυτοκίνητο. Κάποια μέρα οι αγορές μέσω του Internet θα είναι τόσο κοινές όσο αυτές μέσω του ταχυδρομείου ή των επισκέψεων στα καταστήματα λιανικών πωλήσεων.

Ο πιο συνηθής τρόπος πληρωμής μέσα από το Internet είναι μέσω πιστωτικής κάρτας. Υπάρχει όμως ένα σημαντικό πρόβλημα που αφορά στις online αγορές: το Internet δεν είναι ένα ασφαλές δίκτυο!

Καθώς τα πακέτα των πληροφοριών ταξιδεύουν στο Internet, οποιοσδήποτε που βρίσκεται στην πορεία τους θα μπορούσε να τα επεξεργαστεί. Έτσι θα μπορούσε ένας εξειδικευμένος χρήστης να κλέψει τον αριθμό της κάρτας και να πραγματοποιήσει αγορά.

Για την επίλυση αυτού του προβλήματος έχουν αναπτυχθεί διάφορες μέθοδοι πληρωμών. Οι περισσότερες χρησιμοποιούν διαδικασίες και πρωτόκολλα που έχουν σχεδιαστεί για να κάνουν τις οικονομικές συναλλαγές στο Internet όσο είναι δυνατόν πιο εμπιστευτικές, χρησιμοποιώντας τεχνολογίες απόκρυψης οι οποίες διασφαλίζουν ότι κανείς δεν μπορεί να κλέψει τον αριθμό της πιστωτικής σας κάρτας. Δεκάδες οργανισμοί, συμπεριλαμβανομένων των Microsoft και Netscape, των μεγαλύτερων εταιριών πιστωτικών καρτών καθώς και των οργάνων που είναι επιφορτισμένα με τα πρότυπα του Web αναπτύσσουν σχήματα που

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

προσφέρουν ασφαλείς κωδικοποιημένες οικονομικές συναλλαγές στο Internet. Δύο είναι τα διαθέσιμα σχήματα ασφαλών συναλλαγών.

- Το πρώτο αποκρύπτει τις προσωπικές οικονομικές πληροφορίες, όπως τον αριθμό της πιστωτικής κάρτας, έτσι ώστε να μπορούν να μεταφερθούν στο Internet χωρίς να επιτρέπεται σε άλλους να διαβάσουν τα δεδομένα.
- Η δεύτερη μέθοδος δημιουργεί ένα σύστημα κυβερνο-δολαρίων, ηλεκτρονικών δηλαδή χρημάτων τα οποία μόνο εξουσιοδοτημένοι έμποροι μπορούν να τα εξαργυρώσουν με πραγματικά χρήματα.

Το πρωτόκολλο Secure Electronic Transaction (SET) έχει υιοθετηθεί από τις VISA, MasterCard, American Express, Microsoft, Netscape κ.ά. Περιγράφει έναν τρόπο με τον οποίο οι χρήστες μπορούν να ψωνίζουν online και να χρεώνουν τις πιστωτικές τους κάρτες. Η υποστήριξη αυτής της μεθόδου από τις σημαντικότερες οικονομικές εταιρίες και εταιρίες Πληροφορικής της δίνει μία πολύ καλή πιθανότητα για την μετατροπή της μελλοντικά σε ένα πρότυπο για την πραγματοποίηση online αγορών.

Εκτός από την μέθοδο των ασφαλών συναλλαγών με τη χρήση πιστωτικών καρτών, ένας αριθμός εταιριών στηρίζεται στη χρήση των κυβερνο-δολαρίων τα οποία επιτρέπουν στους καταναλωτές να αγοράζουν τα αγαθά και τις υπηρεσίες ανώνυμα. Με αυτή τη μέθοδο ο χρήστης χρησιμοποιεί το ψηφιακό ισοδύναμο των χρημάτων για την πραγματοποίηση αγορών και έτσι δεν χρειάζεται να στέλνει προσωπικές πληροφορίες στο Δίκτυο. Με τη χρήση αυτής της μεθόδου ηλεκτρονικών πληρωμών οι καταναλωτές μπορούν να αγοράσουν ηλεκτρονικά κέρματα και να τα χρησιμοποιήσουν για την πραγματοποίηση αγορών. Τα συστήματα πιστωτικών καρτών και ηλεκτρονικού "ρευστού" έχουν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά τους.

Τα συστήματα απόκρυψης των πιστωτικών καρτών είναι βολικά και δεν απαιτούν από τους πελάτες να αλλάξουν τις αγοραστικές συνήθειές τους. Οι συναλλαγές χρεώνονται στην πιστωτική κάρτα και εμφανίζονται στην κατάσταση που αποστέλλεται στον κάτοχο της ακριβώς όπως και με οποιαδήποτε άλλη αγορά. Τα ηλεκτρονικά χρήματα απαιτούν περισσότερες ενέργειες από την πλευρά του χρήστη αφού πρέπει πρώτα να τα αποκτήσει πριν προχωρήσει στη χρήση τους. Παρόλα αυτά εξασφαλίζουν καλύτερα τα απόρρητο στις ηλεκτρονικές αγορές.

Το πρόβλημα της ταυτότητας του προμηθευτή – καταναλωτή

Βασικό πρόβλημα στις ηλεκτρονικές αγορές είναι η μη γνώση της ταυτότητας του καταναλωτή ή του προμηθευτή. Έτσι είναι αυξημένη η περίπτωση εξαπάτησης από των προμηθευτή ή από τον πελάτη. Χαρακτηριστικό ήταν η δημιουργία εμπορικού καταστήματος στο Internet με επωνυμία γνωστής πολυεθνικής εταιρίας στην οποία οι πελάτες εξαπατούνταν και έκαναν αγορές με την πιστωτική τους κάρτα χωρίς όμως ποτέ να λάβουν τα προϊόντα τα οποία παράγγελλαν. Οι πελάτες εξέφρασαν τα παράπονα τους στην εταιρία

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

που νόμιζαν ότι έκαναν την αγορά χωρίς όμως ποτέ να ανακαλυφθεί ποιοι ήταν πίσω από την συγκεκριμένη απάτη.

Αντίστοιχα πολλά είναι τα παραδείγματα πελατών που κάνουν αγορές χωρίς όμως να δίνουν τα πραγματικά στοιχεία τους. Αυτό συμβαίνει συχνά από άτομα μικρών ηλικιών ή από ανταγωνιστικές άλλες εταιρίες που στόχο έχουν την δημιουργία μηχανογραφικών και γραφειοκρατικών προβλημάτων στις αντίπαλες εταιρείες.

Πολλές φορές αυτό γίνεται και με μηχανογραφημένο τρόπο

Το πρόβλημα της υπερπληροφορίας

Σύμφωνα με μια έρευνες πάνω στη χρήση του ηλεκτρονικού εμπορίου οι χρήστες του δικτύου συνήθως δε βρίσκουν εύκολα αυτό που ψάχνουν ή βρίσκουν υπερβολικά μεγάλο όγκο από παρόμοια με το αντικείμενο θέματα.

Ο λόγος είναι ότι πολλοί οργανισμοί δίνουν σαν λέξεις κλειδιά για το site τους πολλές παρόμοιες με αυτό λέξεις και όχι ακριβής με αυτό με στόχο και μόνο την επισκεψιμότητα . Το αποτέλεσμα είναι η υπερπληροφόρηση και τελικώς η μη λειτουργικότητα στην αναζήτηση.

Το πρόβλημα αυτό αντιμετωπίζεται με την συνεχή ανάπτυξη των μηχανών αναζήτησης και την όλο και πιο αποτελεσματική χρήση κριτηρίων και φίλτρων αναζήτησης. Αυτό όμως δημιουργεί πρόσθετα προβλήματα μια και αυξάνει το βαθμό πολυπλοκότητας του τρόπου αναζήτησης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΑ

Το ηλεκτρονικό εμπόριο έχει εξελιχθεί με ραγδαίο ρυθμό σε μια αγορά δισεκατομμυρίων στην οποία ο ανταγωνισμός είναι πολύ σκληρός. Οι επιχειρήσεις οι οποίες προσφέρουν την καλύτερη εξυπηρέτηση στους χρήστες είναι αυτές οι οποίες έχουν τη μεγαλύτερη πιθανότητα επιτυχίας στο Διαδίκτυο. Στο παρόν κεφάλαιο θα παρουσιασθούν οι προδιαγραφές σχεδιασμού και ανάπτυξης καταστημάτων ηλεκτρονικού εμπορίου. Πιο συγκεκριμένα θα καλυφθούν θέματα που αφορούν την υποστήριξη του πελάτη, την πλοήγηση στα προϊόντα, την περιγραφή των προϊόντων, τις συναλλαγές, την εμπιστοσύνη των πελατών, κλπ. Σε κάθε μια από τις παραπάνω περιοχές ο στόχος είναι η αγοραστική διαδικασία (αγαθών αλλά και υπηρεσιών) να γίνεται με τον πιο εύκολο, άνετο και διασκεδαστικό τρόπο.

2.1 Στοιχεία ενός Ηλεκτρονικού Καταστήματος

Βασικά στοιχεία

Διεύθυνση (domain name):

Το απαραίτητο στοιχείο που πρέπει να διαθέτει ένα ηλεκτρονικό κατάστημα είναι μια διεύθυνση στο Internet. Η διεύθυνση είναι ένας κωδικός αριθμός όπως ο 192.163.189.100 το λεγόμενο IP του μηχανήματος που φιλοξενεί την σελίδα συνοδευόμενο με το μονοπάτι που οδηγεί στο χώρο (κατάλογο) στον οποίο πραγματικά βρίσκεται η σελίδα. Ο αριθμός αυτό καθώς και το μονοπάτι μπορεί να αντικατασταθεί από ένα όνομα με συνήθη μορφή `www.onoma.gr` ή `www.onoma.com`.

Το προτεινόμενο όνομα της διεύθυνσης είναι το ίδιο όνομα της επιχείρησης ή έστω κάτι έντονα παραπλήσιο με αυτήν. Έτσι θα είναι εύκολο σε κάποιον να την επισκεφτεί αν γνωρίζει απλά το όνομα της.

Για να κατοχυρωθεί το όνομα μιας διεύθυνσης και να μην χρησιμοποιηθεί και από άλλους πρέπει να δηλωθεί σε αρμόδια υπηρεσία. Στην Ελλάδα η αντίστοιχη υπηρεσία (HostMaster) είναι το Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας στην Κρήτη. Μπορεί κάποιος να το επισκεφτεί στη σελίδα `www.gr`. Μέσα από την συγκεκριμένη σελίδα μπορεί επίσης να δηλώσει το όνομα της διεύθυνσης που επιθυμεί.

Το όνομα της διεύθυνσης μπορεί να συμβάλλει σε αυξημένο αριθμό επισκέψεων στο site, και την καλλιέργεια μίας ευκολομνημόνευτης εμπορικής ταυτότητας.

Αισθητικά Όμορφο

Ο δικτυακός τόπος ενός καταστήματος το λεγόμενο web-site είναι η βιτρίνα του καταστήματος στο διαδίκτυο. Έτσι όπως και σε ένα μη ηλεκτρονικό κατάστημα η βιτρίνα του είναι το σημείο εκείνο που πρέπει να είναι το καλύτερο από πλευράς αισθητικής. Αν είναι όμορφο αισθητικά και άρτια τεχνικά κατασκευασμένο, θα προκαλέσει την καλή διάθεση του επισκέπτη και το αίσθημα εμπιστοσύνης. Αν ο επισκέπτης-πιθανός πελάτης πεισθεί ότι πίσω από αυτό υπάρχει μια εταιρεία με σοβαρότητα και επαγγελματισμό είναι πιθανότερο να προχωρήσει σε επαφή, συναλλαγή και αγορά από αυτή.

Μέτρα ασφάλειας στις συναλλαγές:

Ο μεγαλύτερος φόβος των χρηστών του Internet που τους εμποδίζει να πραγματοποιήσουν συναλλαγές, είναι τα θέματα ασφαλείας των διαφόρων ηλεκτρονικών καταστημάτων. Από τις προτεραιότητες ενός ηλεκτρονικού καταστήματος, είναι η χρήση των πιο σύγχρονων τεχνικών και προδιαγραφών ασφαλείας (κρυπτογράφηση, αυθεντικοποίηση, σαφείς όροι χρήσης site, πολιτικές προστασίας δεδομένων κτλ) ώστε ο επισκέπτης του, να αισθάνεται ασφάλεια κατά την περιήγηση του στις ιστοσελίδες του και την παραγγελία προϊόντων από αυτό.

Ευκολία καταχώρησης της παραγγελίας και του τρόπου πληρωμής:

Έχει αποδειχθεί με έρευνες και στατιστικές ανάμεσα σε δημοφιλή ηλεκτρονικά καταστήματα και χρήστες τους, ότι όσο πιο απλή και εύκολη είναι η παραγγελία ενός προϊόντος μέσω Internet, τόσο πιο πολλές είναι οι πωλήσεις του καταστήματος και οι ικανοποιημένοι πελάτες του. Έτσι όσο πιο απλή και ολιγόλεπτη είναι η φόρμα παραγγελίας ενός πελάτη τόσο πιο εύκολα παραγγέλνει κανείς το προϊόν. Αντιθέτως αν η διαδικασία παραγγελίας είναι χρονοβόρα και πολύπλοκη πολλοί είναι εκείνοι οι οποίοι δεν προχωρούν σε παραγγελίες ή ακόμα περισσότερο διακόπτουν την διαδικασία στη μέση.

Όσο αφορά τον τρόπο πληρωμής ένα ηλεκτρονικό κατάστημα δεν πρέπει να είναι προσκολλημένο στη πιστωτική κάρτα αλλά να διαθέτει όλους τους δυνατούς τρόπους πληρωμής όπως τραπεζικούς λογαριασμούς, αντικαταβολή κ.α.

Διαφήμισή και γνωστοποίηση της Διεύθυνσης του site:

Ένα άρτιο ηλεκτρονικό κατάστημα, με καλαίσθητες ιστοσελίδες και σύγχρονες τεχνικές ασφαλείας, είναι καταδικασμένο σε αποτυχία αν οι χρήστες του Internet δε γνωρίζουν γι' αυτό. Η αποτελεσματική διαφημιστική προώθησή του σε sites, μηχανές αναζήτησης και banners θα φέρει τους νέους επισκέπτες-πιθανούς πελάτες. Πέρα από μια απλή καταγραφή του στις μηχανές αναζήτησης, καλό θα ήταν να μπορούσε να εμφανίζεται στις υψηλότερες θέσεις αποτελεσμάτων σε αναζητήσεις με τις λέξεις κλειδιά (keywords) που είναι σχετικά με αυτό και τα προϊόντα που διαθέτει. Πολλές μάλιστα

επιχειρήσεις προχωρούν και σε άμεση διαφήμιση του ονόματος του web-site μέσω κλασικών μέσων όπως ραδιόφωνο, τηλεόραση, εφημερίδες περιοδικά όπου προσπαθούν να γνωστοποιήσουν στους πιθανούς επισκέπτες το όνομα του site.

2.2 Λειτουργικές προδιαγραφές ενός ηλεκτρονικού καταστήματος

Οι προδιαγραφές του ιδανικού συστήματος ηλεκτρονικού εμπορίου που θα παρουσιασθούν στη συνέχεια αφορούν το επιχειρηματικό σενάριο επιχείρηση-προς-καταναλωτή (B2C). Γεγονός όμως είναι ότι οι θεματικές οντότητες που απαρτίζουν το παρόν Κεφάλαιο «Λειτουργικές προδιαγραφές» συμπίπτουν σε αφαιρετικό επίπεδο και με το σενάριο επιχείρηση-προς-επιχείρηση (B2B) το οποίο όμως δεν αποτελεί αντικείμενο μελέτης της παρούσας εργασίας. Συγκεκριμένα περιλαμβάνονται ο on-line κατάλογος, το καλάθι αγορών, η ηλεκτρονική πληρωμή, η επικοινωνία με τον πελάτη, η διαχείριση του συστήματος, η πιστοποίηση και το περιβάλλον διεπαφής. Για να καλυφτεί όλο το φάσμα με πληρότητα, ο σχεδιασμός του καταστήματος πρέπει επίσης να περιλαμβάνει το σχεδιασμό των πληροφοριών (του περιεχομένου), το σχεδιασμό της παρουσίασης (και επικοινωνίας), το σχεδιασμό της πλοήγησης (διαδρόμησης στο κατάστημα) και το σχεδιασμό της λειτουργικότητας.

2.2.1 On-line κατάλογος

Ένας ηλεκτρονικός κατάλογος σε περίοπτη θέση στους δικτυακούς τόπους-καταστήματα επιτρέπει στους χρήστες-πελάτες να δουν τα αγαθά και τις υπηρεσίες που μπορούν να επιλέξουν. Επιτρέπει επίσης τη διαδραστική επαφή, καθώς ο πελάτης μπορεί να αναζητήσει τα χαρακτηριστικά των προϊόντων που τον ενδιαφέρουν για την ενημέρωσή του. Η δημιουργία των καταλόγων με τα προς πώληση προϊόντα μπορεί να γίνει με δύο τρόπους: Διαλέγοντας μια ολοκληρωμένη λύση εμπορικού λογισμικού, όπου υπάρχει ενσωματωμένος ο κατάλογος on-line με τα απαραίτητα κανάλια επικοινωνίας. Το μόνο που απαιτείται είναι να προσαρμοστεί ο κατάλογος στις επιμέρους ανάγκες της επιχείρησης και να καταχωρηθούν όλα τα στοιχεία των προϊόντων.

Δημιουργία από την αρχή, χρησιμοποιώντας ένα σύστημα διαχείρισης βάσης δεδομένων. Και στις δύο περιπτώσεις, αφού ετοιμαστούν οι κατάλογοι, γίνεται η διασύνδεση με τις επιλεγμένες σελίδες του καταστήματος και με μηχανισμό τοποθέτησης των εκθεμάτων του καταλόγου στο καλάθι αγορών. Επειδή οι πληροφορίες για τα προσφερόμενα προϊόντα είναι ένας καθοριστικός παράγοντας για να μετατραπούν οι επισκέπτες σε πελάτες, θα πρέπει να παρέχεται επαρκής πληροφόρηση για τα προϊόντα, ώστε οι επισκέπτες να ενημερώνονται και να καταλήγουν σε τεκμηριωμένη απόφαση.

Καθώς όμως δεν μπορούν να έχουν άμεση επαφή με το αντικείμενο που τους προτείνεται να αγοράσουν, εκτός από τη γραπτή περιγραφή, πρέπει να παρέχεται εικόνα του προϊόντος ή διάγραμμα που να σκιαγραφεί καλύτερα αυτό που προσφέρεται. Τα προϊόντα πρέπει να είναι κατηγοριοποιημένα, να συνοδεύονται από αναλυτικές τιμές, σύντομη περιγραφή, κριτικές και σχόλια

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

από άλλους πελάτες που τα έχουν ήδη αγοράσει, καθώς και από συγκριτικά ή στατιστικά στοιχεία.

Η περιήγηση του πελάτη στους on-line καταλόγους παρουσίασης των προϊόντων και των υπηρεσιών των επιχειρήσεων αποτελεί βασικό συστατικό στοιχείο της αγοραστικής διαδικασίας αφού ουσιαστικά ο πελάτης καλείται να επιλέξει τι θα αγοράσει. Η πλοήγηση στους καταλόγους πρέπει να είναι εύκολη, να βοηθά τον επισκέπτη (on-line βοήθεια) και να παρέχει τον κατάλληλο μηχανισμό αναζήτησης των προϊόντων (με βάση την κατηγορία στην οποία εντάσσεται το προϊόν ή το όνομά του). Γίνεται λόγος φυσικά για παραμετρική αναζήτηση γεγονός που προϋποθέτει τη σχολαστική κατηγοριοποίηση των εμπορευσίμων αγαθών.

Συγκεντρωτικά, μέσω των ηλεκτρονικών καταλόγων πρέπει να προσφέρονται:

Οργάνωση: διασύνδεση με βάσεις δεδομένων αποθήκης, λογιστήριο, κλπ.

Παρουσίαση: παρουσίαση των δεδομένων των καταλόγων σε μορφή κατάλληλη για τον παγκόσμιο ιστό.

Αναζήτηση: χρήση των μηχανών αναζήτησης για εύρεση στοιχείων από τους πελάτες.

Ολοκλήρωση: μέσα από τον κατάλογο θα προσφέρονται όλες οι ενέργειες που μπορεί να κάνει ο επικείμενος αγοραστής ή ο απλός επισκέπτης του ηλεκτρονικού καταστήματος.

2.2.2 Καλάθι αγορών

Το καλάθι αγορών είναι μια διευκόλυνση που παρέχουν όλα τα σύγχρονα συστήματα ηλεκτρονικού εμπορίου. Η χρήση του εστιάζεται στη συλλογή των προϊόντων που προκάλεσαν το ενδιαφέρον του πελάτη. Είναι απαραίτητο για τη διενέργεια αγορών, ενώ σχετίζεται άμεσα με τις δύο βασικές επιχειρηματικές διαδικασίες της παραγγελίας και της πληρωμής. Το καλάθι πρέπει να είναι ανά πάσα στιγμή διαθέσιμο στον πελάτη για να ελέγχει τα περιεχόμενά του. Τα προϊόντα που εισάγονται στο καλάθι θα επιδέχονται διαγραφή, αλλαγή, αναζήτηση πληροφοριών, διασύνδεση με την κεντρική σελίδα του προϊόντος, υπολογισμό του συνολικού κόστους των υποτιθέμενων αγορών, πλήρες άδειασμα και τέλος επίσπευση της διαδικασίας αγοράς. Είναι απαραίτητο να διαφυλάσσονται τα προϊόντα που είχαν τοποθετηθεί στο καλάθι αγορών σε προηγούμενες επισκέψεις, ώστε να ερωτάται ο πελάτης αν ακόμα επιθυμεί να τα αγοράσει την επόμενη φορά που θα επισκεφθεί το κατάστημα.

Για την καλύτερη εξυπηρέτηση των πελατών δημιουργούνται προφίλ πελατών. Ο στόχος είναι, προσδιορίζοντας καλύτερα τι είναι αυτό που ο πελάτης επιζητεί, να γίνονται πιο πετυχημένες προτάσεις για προϊόντα που ταιριάζουν στο χαρακτήρα του και καλύτερη ενημέρωση για θέματα που τον ενδιαφέρουν. Συνεχίζοντας, όταν ο πελάτης τοποθετήσει ένα προϊόν προς αγορά στο καλάθι του, τότε θα του αντιπροτείνεται και ένα άλλο προϊόν που το

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

συμπληρώνει ή είναι και αυτό μέσα στα ενδιαφέροντά του, χρησιμοποιώντας τη λεγόμενη τακτική της διασταυρούμενης πώλησης (**Cross Sell**). Προχωρώντας ένα βήμα παραπέρα, θα του αντιπροτείνεται να αναβαθμίσει το προϊόν που έχει στο καλάθι του με ένα καλύτερης ποιότητας σε τιμή προσφοράς (**Up-sell**). Η τελευταία υπηρεσία έχει να κάνει και με τη φύση των εμπορευομένων αγαθών και προφανώς δε βρίσκει εφαρμογή για όλα τα προϊόντα.

2.2.3 Επικοινωνία

Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο

Το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο χρησιμοποιείται για να προσφέρει την αμεσότητα που λείπει από μια απρόσωπη σχέση μεταξύ πελάτη και ηλεκτρονικού καταστήματος. Καλείται λοιπόν να αναλάβει το ρόλο του υπαλλήλου που θα εξυπηρετήσει τον καταναλωτή όταν ο τελευταίος θελήσει να πληροφορηθεί για κάποιο ζήτημα. Προφανώς, κάτι τέτοιο συνεπάγεται τη δέσμευση εργατικού δυναμικού και είναι ασύμφορο οικονομικά για τα πρώιμα ελληνικά δεδομένα, μιας και οι διαδικτυακές επιχειρήσεις λειτουργούν ουσιαστικά πιλοτικά, μεταθέτοντας τις φιλοδοξίες για κέρδη στα αμέσως επόμενα χρόνια.

Παρόλα αυτά η χρήση του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου στο web site του εμπόρου δε σημαίνει απαραίτητα την απασχόληση υπαλλήλου επί εικοσιτετράωρου βάσεως με μόνιμο έργο τη λήψη και αποστολή μηνυμάτων. Υπάρχουν περιπτώσεις (ίσως αποτελούν τον κανόνα) που τα ερωτήματα των πελατών είναι καθοδηγούμενα και ως εκ τούτου οι απαντήσεις επαναλαμβανόμενες ή τουλάχιστο παρεμφερείς. Για παράδειγμα, όταν ο πελάτης υποβάλει την παραγγελία του στο ηλεκτρονικό κατάστημα τότε δέχεται ηλεκτρονικό μήνυμα με περιεχόμενο την παραγγελία που ο ίδιος συμπλήρωσε (σκοπός του μηνύματος αυτού είναι η επιβεβαίωση λήψης της παραγγελίας). Το ηλεκτρονικό μήνυμα δε συντάσσεται χειρωνακτικά αλλά συντίθεται και αποστέλλεται αυτόματα από τον εξυπηρετητή του παγκόσμιου ιστού. Όχι σπάνια λοιπόν, ο υπάλληλος υποκαθίσταται επάξια ή και καλύτερα από τον εξυπηρετητή του ηλεκτρονικού καταστήματος (η βελτιστοποίηση γίνεται αισθητή στο θέμα ταχύτητας απόκρισης).

Σε τεχνικό επίπεδο η ύπαρξη επικοινωνίας μέσω e-mail εξασφαλίζεται από τη χρήση ευρέως διαδεδομένων προτύπων στο χώρο του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Το σύστημα μεταφοράς ηλεκτρονικών μηνυμάτων μπορεί να υποστηρίξει πρότυπα και πρωτόκολλα του Διαδικτύου σχετικά με το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο όπως το SMTP (Simple Mail Transfer Protocol), Post Office Protocol έκδοση 3 (POP3), Internet Message Access Protocol (IMAP) και Multipurpose Internet Mail Extensions (MIME). Με αυτό τον τρόπο δίνεται η δυνατότητα της επικοινωνίας μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου με όλους τους χρήστες του Internet με χρήση όλων των προγραμμάτων που υποστηρίζουν τα προηγούμενα πρωτόκολλα και πρότυπα (όπως Netscape Messenger, Microsoft Outlook, Notes Client, Eudora, μέσω ενός πελάτη Παγκόσμιου Ιστού).

Πίνακες ανακοινώσεων

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

Ένας πίνακας ανακοινώσεων είναι ένας άτυπος χώρος συναντήσεων όπου τα μέλη μίας ομάδας μπορούν να ανταλλάξουν ιδέες. Κάθε ανακοίνωση μπορεί να περιέχει, σε απλό ή μορφοποιημένο κείμενο, πεδία ανάλογα με τις απαιτήσεις της ομάδας χρηστών για την οποία δημιουργήθηκε ο χώρος, καθώς και συνημμένα έγγραφα/αρχεία. Οι πίνακες ανακοινώσεων επιτρέπουν στους χρήστες:

- να διαβάσουν μηνύματα που έχουν τοποθετηθεί από προηγούμενους χρήστες,
- να αναζητήσουν κάποια μηνύματα σε μία ή περισσότερες θεματικές κατηγορίες με βάση κάποια λέξη ή φράση κλειδί ή βάση του περιεχομένου τους,
- να ανακοινώσουν το δικό τους μήνυμα σε κάποια θεματική περιοχή ή ως απάντηση κάποιου προηγούμενου μηνύματος,
- να τροποποιήσουν αλλά και να διαγράψουν παλαιότερα δικά τους μηνύματα.

On-line υποστήριξη

Στοιχεία που συμπληρώνουν την on-line υποστήριξη του πελάτη είναι η ανάρτηση λίστας με απαντήσεις στις συχνότερες ερωτήσεις (FAQ) και η δημιουργία χώρων συζητήσεων (chat rooms). Οι FAQ αποτελούν αναπόσπαστο και εξαιρετικά δημοφιλές κομμάτι όλων των web sites. Οι χρήστες είναι εξοικειωμένοι με το συγκεκριμένο τρόπο επικοινωνίας. Δεν πρέπει να ξενίζει το γεγονός ότι ο χώρος των FAQ υποδέχεται συγκριτικά πολλούς επισκέπτες. Υπάρχουν μάλιστα τόποι στο Διαδίκτυο όπου γίνεται καταμέτρηση των προσπελάσεων όχι στις FAQ γενικά αλλά στην κάθε ερώτηση ξεχωριστά. Ένα ηλεκτρονικό κατάστημα λοιπόν δεν μπορεί να παραβλέψει ότι η πλειοψηφία των επισκεπτών του υποστηρίζει ένθερμα την πολιτική των συχνών ερωτήσεων. Οι συχνές ερωτήσεις θα πρέπει να καλύπτουν την ανάγκη για πληροφόρηση πάνω σε θέματα που ο τομέας διαχείρισης των επιχειρήσεων θεωρεί σημαντικά. Τέτοια μπορεί να είναι:

- Νομικά ζητήματα, για παράδειγμα σε ποιο σημείο μπορεί ο πελάτης να αποχωρήσει από τη «διαπραγμάτευση αγοράς» χωρίς να υποστεί κυρώσεις.
- Παροχή εγγυήσεων για την ασφάλεια των ευαίσθητων δεδομένων π.χ. στοιχεία πιστωτικών καρτών, κλπ.
- Περιγραφή των λειτουργιών παραγγελιοδοσίας και πληρωμής.
- Λύσεις σε προβληματικές καταστάσεις π.χ. τι συμβαίνει αν ο πελάτης δεν είναι ευχαριστημένος από την ποιότητα του προϊόντος, κλπ.

Σημειώνεται ότι η λίστα απαντήσεων σε συχνά ερωτήματα θα πρέπει να ανανεώνεται τακτικά αφού εξ' ορισμού οι ερωτήσεις είναι προϊόντα ανάδρασης από την επικοινωνία με το κοινό. Τα *chat rooms* είναι χώροι διαδικτυακής συζήτησης. Σ' αυτούς μπορούν οι πελάτες να ανταλλάξουν απόψεις πάνω σε ζητήματα όπως οι εμπειρίες τους από την επίσκεψη στο ηλεκτρονικό κατάστημα. Επίσης μπορούν να κάνουν την κριτική τους πάνω στην ποιότητα των προϊόντων ή να δημοσιοποιήσουν τη δυσαρέσκειά τους

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

από ασυνέπειες στην παράδοση των προϊόντων κλπ. Γενικά οι χρήστες «κουβενιάζουν» προσβλέποντας στην αρτιότερη ενημέρωσή τους πριν προβούν σε αγορές.

2.2.4 Ηλεκτρονικές πληρωμές

Σκοπός των ηλεκτρονικών πληρωμών είναι η ευκολότερη ροή του χρήματος σε σχέση με τις συμβατικές μεθόδους πληρωμών. Ο ιδανικός τρόπος πληρωμής στο Διαδίκτυο είναι αυτός που εμπλέκει όσο το δυνατό λιγότερο τον πελάτη και τον έμπορο στις διαδικασίες ολοκλήρωσης της εμπορικής πράξης χωρίς αυτό να αποβαίνει επιβλαβές για την ασφάλεια στη συναλλαγή. Η μέθοδος που πληρεί τις παραπάνω προδιαγραφές είναι η on-line πληρωμή. Η on-line πληρωμή βασίζεται στη χρήση πιστωτικών καρτών και την εκμετάλλευση τους από κατάλληλα δίκτυα επεξεργασίας χρεώσεων. Το αναδυόμενο πρωτόκολλο που προδιαγράφει και προτείνει αλγόριθμο ηλεκτρονικών πληρωμών βασισμένο σε πιστωτικές κάρτες είναι το SET.

SET (Secure Electronic Transactions)

Αναπτύχθηκε από τις Visa και MasterCard για να προσφέρει συναλλαγές με πιστωτική κάρτα πάνω από το Διαδίκτυο. Πριν αναλυθεί διεξοδικά το συγκεκριμένο πρωτόκολλο σε επίπεδο λειτουργιών παρουσιάζεται μια περιεκτική θεώρηση του πως αντιλαμβάνεται ο μη τεχνοκράτης επιχειρηματίας ή πελάτης τη μέθοδο πληρωμών που προτείνει το SET. Ο έμπορος ανοίγει λογαριασμό σε τράπεζα αποδέκτη (Acquiring Bank). Η τράπεζα αποδέκτης καθορίζει ποιες πιστωτικές κάρτες γίνονται δεκτές στις συναλλαγές. Ο πελάτης δίνει τα στοιχεία της πιστωτικής του κάρτας στον έμπορο πάνω από το Διαδίκτυο μέσω ασφαλούς σύνδεσης. Ο έμπορος μεταβιβάζει ασφαλώς τα στοιχεία που δέχτηκε στο διατραπεζικό σύστημα επεξεργασίας χρεώσεων και διαπιστώνει την πιστοληπτική ικανότητα του πελάτη χάρη στην αυτόματη επικοινωνία με την τράπεζα έκδοσης της πιστωτική κάρτας του πελάτη (Issuing Bank). Η μεταφορά των χρημάτων στο λογαριασμό του εμπόρου γίνεται σε μεταγενέστερο στάδιο λόγω νομικών περιορισμών που διέπουν το χώρο του ηλεκτρονικού εμπορίου. Το SET είναι πρωτόκολλο βασισμένο σε ψηφιακές υπογραφές, οπότε λύνονται οι παρεξηγήσεις «αποποίησης παραγγελίας». Ακολουθεί λεπτομερής αναφορά στο πρωτόκολλο SET. Προαπαιτούμενα για την υλοποίηση του πρωτοκόλλου SET:

- Λογισμικό, ηλεκτρονικό πορτοφόλι (SET wallet) το οποίο είναι ενσωματωμένο στους σύγχρονους φυλλομετρητές (browsers).
- Πιστοποιητικό πωλητή, υπογεγραμμένο με το δημόσιο κλειδί της «τράπεζας αποδέκτη» και το δημόσιο κλειδί του εκδοτικού οργανισμού της κάρτας (π.χ. Visa ή MasterCard) διαδοχικά.
- Προαιρετικά πιστοποιητικό πελάτη από την «τράπεζα έκδοσης» της πιστωτικής κάρτας.

Τα στάδια της συναλλαγής :

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

1. Ο πελάτης αλληλεπιδρά με το web site του πωλητή για να διαλέξει τα προϊόντα που θα αγοράσει.
2. Ο πωλητής στέλνει μια περιγραφή της παραγγελίας, η οποία «ξυπνά» το SET wallet του πελάτη.
3. Ο πελάτης ελέγχει την παραγγελία και μεταβιβάζει στη βαθμίδα SET του πωλητή την απόφασή του να πληρώσει.
4. Ο πωλητής στέλνει την αίτηση πληρωμής (στην οποία εμπεριέχονται στοιχεία πιστωτικής κάρτας) στην πύλη μεταγωγής πληρωμής (payment gateway). Στο SET ο πωλητής δε γνωρίζει τα εμπιστευτικά χαρακτηριστικά της πιστωτικής κάρτας του πελάτη. Απλά τα μεταβιβάζει στη SET πύλη πληρωμών για έλεγχο εγκυρότητας.
5. Η πύλη μεταγωγής πληρωμής ελέγχει την εγκυρότητα της πιστωτικής κάρτας του πελάτη μέσω διατραπεζικού δικτύου επεξεργασίας πιστωτικών καρτών.
6. Η πύλη μεταγωγής πληρωμής επιστρέφει ένα κουπόνι κλεισίματος παραγγελίας στον πωλητή.
7. Ο πωλητής στέλνει απόδειξη στο πορτοφόλι του πελάτη (customer wallet).
8. Ο πωλητής χρησιμοποιεί το κουπόνι κλεισίματος παραγγελίας αργότερα για να ρυθμίσει την αποπληρωμή της εμπορικής πράξης.

SSL (Secure Socket Layer)

Το πρωτόκολλο SET θεωρεί δεδομένη την ασφαλή μεταφορά δεδομένων από το φυλλομετρητή (browser) του πελάτη στον εξυπηρετητή (server) του εμπόρου καθώς επίσης και από το server του εμπόρου στο διατραπεζικό σύστημα επεξεργασίας χρέωσης. Κάτι τέτοιο στην πραγματικότητα συμβαίνει χάρη στην ύπαρξη του πρωτοκόλλου SSL. Το SSL λειτουργεί στο παρασκήνιο, προσφέροντας στο SET την πολύτιμη υπηρεσία ασφαλείας που αυτό ζητά. Οι υπηρεσίες που προσφέρει το SSL στο SET είναι η αυθεντικοποίηση για εξυπηρετητές και φυλλομετρητές, η εμπιστευτικότητα και ακεραιότητα των δεδομένων. Το SSL προστατεύει το κανάλι επικοινωνίας λειτουργώντας χαμηλότερα στο μοντέλο διαστρωμάτωσης δικτύου (μεταξύ του επιπέδου εφαρμογών και επιπέδου TCP/IP μετάδοσης). Είναι συνεπώς ανεξάρτητο εφαρμογής και επιτρέπει σε πρωτόκολλα όπως τα HTTP (HyperText Transfer Protocol), Telnet και FTP (File Transfer Protocol) να «κάθονται» διαφανώς πάνω του. Το SSL χρησιμοποιεί τεχνικές ασύμμετρης κρυπτογράφησης στην αρχική «χειραψία», ώστε να επιτευχθούν οι ακόλουθοι στόχοι:

- Ο εξυπηρετητής εμπόρου ή και ο πελάτης (προαιρετικά) αυθεντικοποιούνται μέσω των ψηφιακών πιστοποιητικών.
- Ο εξυπηρετητής εμπόρου και ο πελάτης συμφωνούν στη χρήση ενός συγκεκριμένου κλειδιού (session key) με το οποίο θα κρυπτογραφηθεί το υπόλοιπο της συναλλαγής. Με αυτό τον τρόπο, όποια πληροφορία ανταλλάσσεται από αυτό το σημείο και μετά είναι κρυπτογραφημένη με κλειδί που γνωρίζουν μόνο οι δύο πλευρές. Το κλειδί κρυπτογραφείται με το δημόσιο κλειδί του εξυπηρετητή εμπόρου και στέλνεται στον πελάτη. Σημειώνεται επίσης ότι το κλειδί αλλάζει από σύνδεση σε σύνδεση.

Το πρωτόκολλο SSL επιτρέπει μόνο επικοινωνία ένα-προς-ένα (point-to-point), με αποτέλεσμα να αποκλείονται τρίτοι από τη «συνομιλία». Υπάρχει βέβαια ο κίνδυνος αφενός να γίνουν γνωστά τα στοιχεία της πιστωτικής κάρτας του πελάτη, εφόσον ο έμπορος μπορεί να τα διαβάσει και αφετέρου η κάρτα του πελάτη να είναι πλαστή, ενόσω ο έμπορος δεν μπορεί να επιβεβαιώσει τα στοιχεία της άμεσα. Είναι κοινή διαπίστωση η διστακτικότητα των πελατών όσον αφορά στην ηλεκτρονική υποβολή ευαίσθητων δεδομένων όπως αυτά των πιστωτικών καρτών.

Ειδικά, στην ελληνική αγορά μεγάλο μέρος του καταναλωτικού κοινού στερείται πιστωτικής κάρτας. Στο σημείο αυτό επεμβαίνει το πρωτόκολλο SET και εκμηδενίζει την πιθανότητα αυτή. Ο έμπορος δεν αποθηκεύει τα εμπιστευτικά στοιχεία του πελάτη μιας και αυτό δεν είναι απαραίτητο για την ορθή λειτουργία του συστήματος ηλεκτρονικών πληρωμών, όπως ορίζει το SET. Ο έμπορος μπορεί μέσω του διατραπεζικού συστήματος χρέωσης να ελέγξει την εγκυρότητα της πιστωτικής κάρτας.

Κατάθεση σε τραπεζικό λογαριασμό

Εναλλακτικά, ο πελάτης μπορεί να ρυθμίσει την οφειλή του στον έμπορο με κατάθεση του αντιτίμου αγοράς σε συγκεκριμένο τραπεζικό λογαριασμό. Πρόκειται για μέθοδο πληρωμής που ξεφεύγει από τον ορισμό της αμιγούς ηλεκτρονικής πληρωμής. Ο πελάτης είναι αναγκασμένος να προεξοφλήσει την παραγγελία. Η όλη διαδικασία αποτυπώνεται σε δύο βήματα:

- Κατάθεση του αντιτίμου αγοράς σε τραπεζικό λογαριασμό που ορίζει ο έμπορος.
- Αποστολή με FAX της τραπεζικής εντολής πληρωμής.

2.2.5 Πιστοποίηση του ηλεκτρονικού καταστήματος

Πολύ σημαντικό για τον πελάτη είναι η αξιοπιστία του συστήματος πληρωμών. Είναι απαραίτητο το κατάστημα να φέρει «σφραγίδες έγκρισης» (Seals of Approval) από ευυπόληπτους οργανισμούς, όπως η VeriSign. Οι «σφραγίδες έγκρισης» υποδηλώνουν πως οι εταιρίες που τις φέρουν εκτελούν συναλλαγές βάσει συγκεκριμένων αποδεκτών κανόνων, που θέτουν οι αρχές έκδοσης. Μια αρχή πιστοποίησης θα δεχτεί το δημόσιο κλειδί του εμπόρου σε συνδυασμό με κάποιο είδος απόδειξης της ταυτότητάς του (ποικίλει ανάλογα με την κλάση του πιστοποιητικού) και θα λειτουργήσει σαν τόπος απόθεσης ψηφιακών πιστοποιητικών.

Οι πελάτες μπορούν τώρα να επαληθεύουν το δημόσιο κλειδί του εμπόρου απευθυνόμενοι στην αρχή πιστοποίησης. Μπορούν δηλαδή να θεωρούν δεδομένο ότι ο έμπορος είναι αυτός που ισχυρίζεται ότι είναι. Για να είναι παγκοσμίως αποδεκτά αυτά τα ψηφιακά πιστοποιητικά πρέπει να εκδίδονται από μια ουδέτερη αρχή και να βρίσκονται σε συμφωνία με τα διεθνή πρότυπα. Οι φορείς που εκδίδουν ψηφιακά πιστοποιητικά ονομάζονται **Αρχές Πιστοποίησης-Certification Authorities** π.χ. VeriSign, CyberTrust, Nortel,

GlobalSign κ.α. Το στάνταρτ πρότυπο πιστοποιητικών δημοσίου κλειδιού είναι το X.509 το οποίο αποτελείται από:

- Το διακεκριμένο όνομα του κατόχου του. Η έκδοση ψηφιακού πιστοποιητικού από τις αρχές πιστοποίησης δεν είναι δωρεάν. Η τιμή αυξάνει όσο μεγαλύτερη είναι η κλάση του πιστοποιητικού.
- Το δημόσιο κλειδί του.
- Την ταυτότητα του χορηγού του πιστοποιητικού και τη ψηφιακή υπογραφή του.
- Ένα κωδικό (serial number) που δίνεται από το χορηγό.
- Μια χρονική περίοδο εγκυρότητας του πιστοποιητικού.
- Πληροφορίες για την εξακρίβωση της ψηφιακής υπογραφής του κατόχου.

Ένα ψηφιακό πιστοποιητικό μπορεί να εκδοθεί σε μία από τις 4 ορισμένες κλάσεις, οι οποίες υποδεικνύουν σε τι βαθμό έχει διασταυρωθεί η ταυτότητα του εμπόρου. Η κλάση 1 είναι η ευκολότερη να αποκτηθεί διότι προϋποθέτει τους λιγότερους ελέγχους στο προϊόν του εμπόρου. Μόνο το όνομα και η e-mail διεύθυνση επαληθεύονται. Για τα πιστοποιητικά κλάσης 2, η εκδίδουσα αρχή ελέγχει την άδεια οδήγησης, τον αριθμό κοινωνικής ασφάλισης και την ημερομηνία γέννησης. Οι έμποροι που αιτούνται πιστοποιητικό κλάσης 3 θα πρέπει να περιμένουν τη διενέργεια πιστωτικού ελέγχου συν τα απαιτούμενα στην κλάση 2. Το πιστοποιητικό κλάσης 4 περιλαμβάνει πληροφορία σχετική με την επαγγελματική υπόσταση του ενδιαφερομένου. Ωστόσο, οι απαιτήσεις επαλήθευσης για αυτή την κλάση δεν έχουν ως τώρα παγιωθεί.

Οι αρχές πιστοποίησης φέρουν την ευθύνη συντήρησης και διάθεσης μιας *Λίστας Απόσυρσης Πιστοποιητικών (Certification Revocation List)*, από την οποία ενημερώνονται οι χρήστες για το ποια πιστοποιητικά δεν είναι πλέον έγκυρα. Οι λίστες αυτές δεν περιέχουν ληγμένα πιστοποιητικά διότι τα τελευταία έχουν ενσωματωμένο μηχανισμό λήξης. Περιέχουν, ωστόσο πιστοποιητικά που χάθηκαν, κλάπηκαν ή παύουν να ισχύουν γενικά. Δημιουργείται ίσως η απορία στον αναγνώστη σχετικά με το πως είναι δυνατό να αντιληφθεί κάποιος πρακτικά την ύπαρξη διαδικασίας πιστοποίησης στο ηλεκτρονικό κατάστημα.

Η απάντηση είναι ότι η πιστοποίηση λαμβάνει χώρα, χάρη στον ασφαλή εξυπηρετητή παγκοσμίου ιστού ο οποίος συντηρεί το ηλεκτρονικό κατάστημα. Κάθε ασφαλής εξυπηρετητής διαθέτει ψηφιακό πιστοποιητικό που του εξασφαλίζει, όπως ήδη αναφέρθηκε, την αυθεντικότητα. Κάθε ψηφιακό πιστοποιητικό είναι μοναδικό, συνεπώς κάθε ασφαλής εξυπηρετητής παγκοσμίου ιστού ονοματίζεται μονοσήμαντα. Η αλληλεπίδραση μεταξύ του browser και του ασφαλούς εξυπηρετητή συμβαίνει πάνω από ασφαλές κανάλι επικοινωνίας όπως ορίζει το SSL και εκδηλώνεται με κάποια χαρακτηριστικά παράθυρα διαλόγου. Συγκεκριμένα, κατά την πρώτη σύνδεση με τον ασφαλή εξυπηρετητή ο browser ενημερώνει το χρήστη για την ταυτότητα του εξυπηρετητή και ζητά επιβεβαίωση αποδοχής της ταυτότητας (του ψηφιακού πιστοποιητικού) ως αυθεντικής. Αυτό συμβαίνει διότι το πρωτόκολλο SSL απαιτεί ο εξυπηρετητής παγκοσμίου ιστού να είναι εφοδιασμένος με ψηφιακό πιστοποιητικό. Συνήθως, ο browser προτείνει είτε τη μόνιμη αποδοχή του

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

ψηφιακού πιστοποιητικού (μέχρι να λήξει, οπότε διαπιστώνεται αυτόματα από το browser η μη εγκυρότητά του) ή την προσωρινή (για τη συγκεκριμένη σύνδεση). Αν επιλεγεί μόνιμη αποδοχή, την επόμενη φορά που ο ίδιος πελάτης επισκεφτεί το ηλεκτρονικό κατάστημα δε θα του προταθεί η εκ νέου επιβεβαίωση αποδοχής του εξυπηρετητή ως αυθεντικού. Το αντίθετο φυσικά συμβαίνει αν ο χρήστης επιλέξει προσωρινή επιβεβαίωση.

Ας σημειωθεί ότι οποτεδήποτε ο browser συνδέεται με ασφαλή εξυπηρετητή ηλεκτρονικού εμπορίου υπάρχει ειδική ένδειξη στην οθόνη του υπολογιστή που υποδηλώνει το γεγονός (για το Netscape Navigator και για τον Internet Explorer ένα κλειδωμένο λουκέτο). Σημειώνεται εδώ ότι απαραίτητη προϋπόθεση για να υπάρξει συνεργασία μεταξύ browser και ασφαλούς εξυπηρετητή παγκοσμίου ιστού είναι η αμοιβαία υποστήριξη του SSL. Το SSL είναι ενσωματωμένο σε διάφορους browsers, συμπεριλαμβανομένων των Netscape Navigator, Microsoft Internet Explorer, Secure Mosaic και σε πολλούς εξυπηρετητές, συμπεριλαμβανομένων αυτών της Netscape, Microsoft, IBM, Quarterdeck, OpenMarket και O'Reilly. Ο έμπορος ενδέχεται να απαιτήσει την πιστοποίηση του πελάτη. Στο ηλεκτρονικό εμπόριο επιχείρηση-προς-καταναλωτή αυτό επιτυγχάνεται αναγκάζοντας τον να καταφύγει σε Αρχή Πιστοποίησης (π.χ. GlobalSign). Μια τέτοια αντιμετώπιση δεν είναι πάντα φιλική προς το χρήστη. Προβλέπεται το ενδεχόμενο απαίτησης πιστοποιητικού πελάτη αλλά αφήνει την απόφαση στη διακριτική ευχέρεια του εμπόρου. Η λύση εγκατάστασης Certificate server και μοίρασμα πιστοποιητικών στους πελάτες είναι προφανώς αδόκιμη λόγω της πληθώρας πελατών και της απρόσωπης σχέσης με αυτούς.

2.2.6 Συνεργασία με υπάρχοντα συστήματα

Το σύστημα ηλεκτρονικού εμπορίου θα πρέπει να επιτρέπει τη συνεργασία με άλλες εφαρμογές (Βάσεις Δεδομένων, ERP συστήματα, εφαρμογές γραφείου π.χ. office tools, κλπ.) ίδιας ή διαφορετικής αρχιτεκτονικής σε ετερογενή υπολογιστικά περιβάλλοντα. Τα δεδομένα που ανταλλάσσονται αφορούν πληροφορίες σχετικές με τα προϊόντα που πουλάει κάθε εταιρία (περιγραφή, εικόνα, τιμή, απόθεμα, κατηγορία, κλπ.) και τα οποία βρίσκονται αποθηκευμένα στις βάσεις των εταιριών σε διάφορες μορφές ανάλογα με το λογισμικό που χρησιμοποιείται. Άλλες πληροφορίες που διακινούνται μπορεί να σχετίζονται με τη διαδικασία παραγγελίας, να έχουν συμβουλευτική μορφή ή να είναι απλή ανταλλαγή μηνυμάτων ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Ανεξάρτητα από την πλατφόρμα ανάπτυξης θα πρέπει να παρέχεται ένα σύνολο από γέφυρες ή/και πύλες για συνεργασία των πιο δημοφιλών υπολογιστικών πλατφόρμων που είναι δυνατό να βρεθούν στο περιβάλλον εγκατάστασης και χρήσης του συστήματος. Η διαλειτουργικότητα των συστημάτων θα πρέπει να εξασφαλίζεται σε επίπεδα Δικτύου, Δεδομένων και Εφαρμογών.

Δικτύου: Είναι απαραίτητο να υποστηρίζεται ένα μεγάλο φάσμα πρωτοκόλλων (TCP/IP, IPX/SPX και SNA) για πρόσβαση σε άλλες πλατφόρμες εκτός από Windows. Επίσης, θα πρέπει να υποστηρίζονται τα πρωτόκολλα (DHCP, DNS) για internetworking πρωτόκολλα όπως Router Information Protocol.

Δεδομένων: Σε επίπεδο συστήματος αρχείων θα υποστηρίζεται πρόσβαση σε συστήματα όπως IPX/SPX, NCP και NFS. Σχετικά με τις Βάσεις Δεδομένων η διαλειτουργικότητα εξασφαλίζεται μέσα από τεχνολογίες όπως ODBC, ADO και OLEDB. Σε περίπτωση που δεν υποστηρίζονται οι παραπάνω τεχνολογίες η επικοινωνία με τις βάσεις δεδομένων μπορεί να πραγματοποιηθεί με υλοποίηση κώδικα που θα ολοκληρώσει τη διασύνδεση με το σύστημα ηλεκτρονικού εμπορίου. Ο κώδικας αυτός θα ενσωματωθεί στον εξυπηρετητή συνεργαζόμενων συνιστωσών (Collaboration server). Ουσιαστικά θα υποκαταστήσει τους εμπορικούς οδηγούς διασύνδεσης εφαρμογών με βάσεις δεδομένων, όπου οι ανάγκες εφαρμογών που τρέχουν στην επιχείρηση δεν καλύπτονται από τα προϊόντα λογισμικού της αγοράς (π.χ. ODBC drivers). Τέλος, για τη συνεργασία με συστήματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου θα πρέπει να υποστηρίζονται τα πρωτόκολλα SMTP, IMAP4, POP3.

Εφαρμογών: Στο επίπεδο αυτό η διαλειτουργικότητα εξασφαλίζεται υποστηρίζοντας κλασικό μοντέλο πελάτη-εξυπηρετητή, 3-επιπέδων ή n-επιπέδων αρχιτεκτονικές (τεχνολογίες κατανεμημένων αντικειμένων όπως DCOM, CORBA και EJBs). Με τη βοήθεια αυτών των τεχνολογιών (Distributed Objects Technologies) επιτρέπεται η επικοινωνία μεταξύ διαφορετικών εφαρμογών ανεξάρτητα από το που είναι εγκατεστημένες οι εφαρμογές αυτές ενώ επίσης δεν παίζει ρόλο και το ποιος τις έχει υλοποιήσει.

2.2.7 Περιβάλλον διεπαφής

Η αισθητική παρουσία ενός ηλεκτρονικού καταστήματος είναι εξαιρετικά σημαντικός παράγοντας για την επιτυχία του. Το περιβάλλον διεπαφής ενός ηλεκτρονικού καταστήματος είναι το επιφανέστερο μέρος μιας παρουσίας στο Διαδίκτυο. Για το λόγο αυτό αναδεικνύεται σε συστατικό που χαρακτηρίζει ένα έργο ηλεκτρονικού εμπορίου σαν επιτυχημένο ή όχι.

Προδιαγραφές πληροφοριών

Ο σχεδιασμός των πληροφοριών του περιεχομένου των ιστοσελίδων ενός καταστήματος αντανακλά τον επαγγελματισμό που διακρίνει την επιχείρηση. Μια επιχείρηση που μεταφέρεται ή επεκτείνεται στο Διαδίκτυο θα πρέπει να παρέχει στα ανώτερα στρώματα της διαβαθμισμένης πληροφορίας, στοιχεία για το ιστορικό, την έδρα και τις τοποθεσίες των φυσικών καταστημάτων της, καθώς και τις δραστηριότητές της δίνοντας έμφαση σε συνεργασίες με επώνυμους εμπορικούς εταίρους. Ο πελάτης παύει να αισθάνεται άβολα όταν το περιβάλλον διεπαφής φροντίζει να προβάλλει εξ' αρχής τη φερεγγυότητα του φορέα που εμπορεύεται ηλεκτρονικά. Επίσης, θα πρέπει να υπάρχει ειδικός χώρος ενημέρωσης του κοινού σχετικά με:

- θέματα που αφορούν τις on-line πληρωμές και τον τρόπο διευθέτησης προβληματικών καταστάσεων (π.χ. επιστροφή χρημάτων),
- το νομοθετικό πλαίσιο που ρυθμίζει τις ηλεκτρονικές αγορές (ύπαρξη υπερσυνδέσμων σε αμερόληπτους, εγκεκριμένους τόπους άντλησης

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

τέτοιας πληροφορίας και παραπομπές σε κανόνες του ελληνικού νομικού δικαίου),

- οδηγίες αλληλεπίδρασης με το ηλεκτρονικό κατάστημα όταν κρίνεται ότι κάποιες λειτουργίες χρήζουν απλοποίησης για να γίνουν αντιληπτές από του πελάτες. Θα πρέπει να παρουσιάζονται σε περίοπτη θέση όλα τα απαραίτητα στοιχεία επικοινωνίας όπως τηλέφωνο, FAX, e-mail, ταχυδρομική διεύθυνση (υπάλληλοι της επιχείρησης επωμίζονται την ευθύνη υποστήριξης των πελατών). Στα πλαίσια της υποστήριξης των πελατών εντάσσονται και υπηρεσίες όπως:
- απάντηση ερωτημάτων σε προσωπικό επίπεδο,
- ανάρτηση λίστας με απαντήσεις στις συχνότερες ερωτήσεις (FAQ),
- αντιμετώπιση ανεπιθύμητων καταστάσεων που μπορούν να προκύψουν στα στάδια παραγγελίας, παράδοσης ή πληρωμής αγαθών με απ' ευθείας επικοινωνία, συλλογή σχολίων πελατών.

Είναι σημαντικό να προσδιορίζεται το χρονικό διάστημα μέσα στο οποίο η επιχείρηση σκοπεύει να απαντήσει στα ερωτήματα των πελατών, διότι η μη λήψη μιας απάντησης θα μεταφρασθεί ως μη επαγγελματική από την πλευράς της. Το ηλεκτρονικό κατάστημα θα συλλέγει τα απολύτως απαραίτητα στοιχεία για τη διεκπεραίωση της παραγγελίας. Ενδεικτικά αναφέρονται:

- ονοματεπώνυμο,
- στοιχεία πιστωτικής κάρτας (αν επιλεγεί από τον πελάτη η συγκεκριμένη μέθοδος πληρωμής),
- ΑΦΜ, ΔΟΥ (αν ζητηθεί η έκδοση τιμολογίου), διεύθυνση παράδοσης και ταχυδρομικός κώδικας.
- Το ηλεκτρονικό κατάστημα θα συλλέγει προαιρετικά στοιχεία πελάτη, τα οποία θα βοηθήσουν στην αναβάθμιση των προσφερομένων υπηρεσιών. Τέτοια είναι:
- τηλέφωνο,
- e-mail διεύθυνση.

Θα πρέπει να υπάρχει επαρκής πληροφόρηση για τα προϊόντα. Συγκεκριμένα, εικόνα/ες και περιγραφικά στοιχεία (π.χ. διαστάσεις, τιμή, κλπ.). Αν ο πελάτης ενδιαφερθεί για το διαφημιζόμενο προϊόν το web site θα προβλέπει την παράθεση διεξοδικότερης πληροφόρησης για το εν λόγω προϊόν (διαθέσιμες γεύσεις ή χρώματα, οδηγίες χρήσεως κ.α.). Το περιεχόμενο του ηλεκτρονικού καταστήματος πρέπει να ανανεώνεται περιοδικά όπως συμβαίνει άλλωστε και με τις βιτρίνες των παραδοσιακών καταστημάτων. Ο πελάτης, όπως και στο παραδοσιακό εμπόριο, συγκινείται από προσφορές, εκπτώσεις, κάρτες μέλους στο on-line κατάστημα και κουπόνια (π.χ. για ψώνια συνολικής αξίας πάνω από κάποιο όριο). Το web site θα αφιερώνει ειδικό χώρο για την εξυπηρέτηση τέτοιου είδους αναγκών.

Μάλιστα ο πελάτης θα πρέπει να ενθαρρύνεται από το περιβάλλον διεπαφής να επισκεφτεί το χώρο των προσφορών. Παράλληλα είναι απαραίτητο να αναφέρεται ρητώς για ποιους γεωγραφικούς τόπους είναι εφικτή η εξυπηρέτηση του πελάτη. Ο πελάτης θα μπορεί να εκδηλώνει την προτίμησή του όσον αφορά τις μέρες και τις ώρες παράδοσης που τον βολεύουν. Στα έξοδα παραγγελίας πρέπει να συνυπολογίζονται φόροι και μεταφορικά (ποικίλουν ανάλογα με τον όγκο αγαθών, το γεωγραφικό τόπο και το χρόνο παράδοσης). Η συνολική τιμολόγηση θα γνωστοποιείται εξ αρχής στον πελάτη.

Προδιαγραφές παρουσίασης

Η παρουσίαση του περιεχομένου πρέπει να βασίζεται σε βασικές σχεδιαστικές αρχές ιστοσελίδων, λαμβάνοντας ταυτόχρονα υπόψη το σκοπό ανάπτυξης του ηλεκτρονικού τόπου που δεν είναι άλλος από το να φιλοξενήσει ένα ηλεκτρονικό κατάστημα. Θα πρέπει να υιοθετηθεί χαρακτηριστική δομή για όλες τις ιστοσελίδες του ηλεκτρονικού καταστήματος. Έτσι θα υπάρξει ομοιογένεια στη δομή του καταστήματος [Tete-a-Tete, Ο πελάτης θα αφομοιώνει εύκολα τη συμπεριφορά του καταστήματος αφού δε θα είναι αναγκασμένος να την επαναπροσδιορίζει κάθε φορά που αλλάζει σελίδα. Το περιεχόμενο πρέπει να παρουσιάζεται απλά και δομημένα. Δεν θα υπάρχει μεγάλος αριθμός επιλογών, άτακτα διεσπαρμένων ανά σελίδα. Σκοπός μιας επαγγελματικής παρουσίας στο Διαδίκτυο είναι να καθοδηγήσει και όχι να αποπροσανατολίσει. Συγκεκριμένα η ομοιογένεια μεταφράζεται ως εξής :

- Επιλογή γκάμας χρωμάτων.
- Συνεπές μοίρασμα της οθόνης σε γραφικά και κείμενο.
- Μοναδική γραφική αναπαράσταση χαρακτηριστικών εικονιδίων σε όλη την έκταση του ηλεκτρονικού καταστήματος (π.χ. πλήκτρα πλοήγησης, κύριας σελίδας, καλαθιού αγορών, βοήθειας, αναζήτησης προϊόντων, κλπ.).
- Κατασκευή αυτών των πλήκτρων με ενιαίο format προκειμένου να επιτευχθεί καλό αισθητικά αποτέλεσμα.
- Τοποθέτηση τίτλων στον ίδιο χώρο, με την ίδια γραμματοσειρά και τα ίδια γραφικά εφέ.
- Τοποθέτηση των μενού σε σταθερό χώρο, με όσο το δυνατό σταθερή διάταξη.
- Εμφάνιση των πλέον χρησιμοποιούμενων εικονιδίων σε όλες τις ιστοσελίδες.
- Επιλογή «ευδιάκριτης» γραμματοσειράς για τη συγγραφή των κειμένων. Στόχος είναι να μην απαιτείται ο πελάτης να καταβάλλει ιδιαίτερη προσπάθεια για να ενημερωθεί.
- Οι σελίδες πρέπει να φορτώνονται όσο το δυνατό γρηγορότερα προκειμένου να εξυπηρετούν πελάτες με μικρή ταχύτητα πρόσβασης στο Διαδίκτυο. Αυτό δε σημαίνει βέβαια ότι θα απογυμνωθούν αισθητικά, απλά είναι απαραίτητο να υπάρξει κάποιο trade-off μεταξύ των δύο αντιπάλων απαιτήσεων.

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

- Ίδια διεπαφή του καταστήματος ανεξάρτητα από το browser που χρησιμοποιεί ο πελάτης (cross browser προγραμματιστικές τεχνικές).
- Εκμετάλλευση όλης της επιφάνειας της οθόνης ανεξάρτητα από την ανάλυση που χρησιμοποιεί ο πελάτης στον προσωπικό του υπολογιστή.

Προδιαγραφές πλοήγησης

Οι πληροφορίες και λειτουργίες που φιλοξενούνται στο ηλεκτρονικό κατάστημα θα ομαδοποιηθούν και θα επιχειρηθεί να αποτυπωθούν σε όσο το δυνατό μικρότερο αριθμό σελίδων. Για να γίνει κάτι τέτοιο χρειάζεται συχνά πυκνό περιεχόμενο ανά σελίδα, χωρίς αυτό να παραβιάζει τον κανόνα της ομοιογένειας. Ο λόγος που η καλή πλοήγηση απαιτεί πυκνότητα περιεχομένου είναι ότι ο πελάτης μπερδεύεται όταν οδηγείται μέσα από πολλές σελίδες και ενοχλείται από το χρόνο φόρτωσης των επιμέρους σελίδων.

Για συναφείς λειτουργίες ή πληροφορίες και προκειμένου να αποφευχθεί το φόρτωμα νέων σελίδων (που όπως αναφέρθηκε αποπροσανατολίζουν και ενοχλούν) επιλέγεται η γνωστή πρακτική tabs των Windows. Ουσιαστικά λοιπόν με πάτημα κάποιων κουμπιών έχουμε δυναμική αλλαγή του περιεχομένου (καλύτερα μέρους του περιεχομένου) της σελίδας. Μια τέτοια λύση είναι τεχνολογικά εφικτή. Η μηχανή αναζήτησης λύνει τα χέρια στους ηλεκτρονικούς πελάτες σε αναλογία με τη διευκόλυνση που προσφέρουν στο συμβατικό πελάτη οι υπάλληλοι καταστήματος όταν ο τελευταίος δυσκολεύεται να προσεγγίσει τα αγαθά που επιθυμεί.

Προδιαγραφές λειτουργικότητας

Συστατικά μέρη των προδιαγραφών λειτουργικότητας είναι οι on-line κατάλογοι και το καλάθι αγορών τα οποία καλύφθηκαν σε προηγούμενες παραγράφους λόγω του σημαντικού τους ρόλου σαν λειτουργίες ενός ηλεκτρονικού καταστήματος. Πέραν αυτών υπάρχει μια σειρά προδιαγραφών λειτουργικότητας που στοιχειοθετούν τις επιλογές των μηχανικών ανάπτυξης στη φάση υλοποίησης ενός έργου ηλεκτρονικού εμπορίου. Συνεπώς, τα επόμενα χαρακτηριστικά προσφέρουν αναβαθμισμένη λειτουργικότητα. Ύπαρξη δυνατότητας δωρεάν εγγραφής μέλους στο ηλεκτρονικό κατάστημα (χωρίς αυτό φυσικά να είναι αναγκαία συνθήκη για να προβεί ο πελάτης σε διενέργεια αγορών).

Ο λόγος που συνήθως υιοθετείται η εν λόγω πρακτική είναι ότι στην επόμενη επίσκεψη στο κατάστημα δε θα χρειαστεί η επανάληψη της επίπονης εργασίας εισαγωγής στοιχείων (απαραίτητων ή προαιρετικών) για τη διεκπεραίωση της παραγγελίας. Το σύστημα αρκείται στην εισαγωγή ονόματος και κωδικού μέλους για να αναγνωρίσει τον πελάτη. Ας σημειωθεί εδώ ότι αν κάποιος πελάτης ξεχάσει τον κωδικό μέλους θα μπορεί να τον ανακτήσει απλά και μόνο αναγράφοντας το e-mail του σε ειδικό χώρο. Τα προσωπικά στοιχεία μέλους θα του επιστρέφονται άμεσα (χωρίς ανθρώπινη παρέμβαση) στην ηλεκτρονική διεύθυνση που συμπλήρωσε. Ο πελάτης θα έχει τη δυνατότητα να συνθέσει την παραγγελία και να την αποθηκεύσει σε

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

προσωπικό λογαριασμό. Σε μεταγενέστερο χρόνο θα μπορεί να συμπληρώσει την παραγγελία (όταν και όσες φορές επιθυμεί) και να δώσει εντολή συνολικής διεκπεραίωσής της. Το ηλεκτρονικό κατάστημα θα πρέπει να επικυρώνει την παραγγελία επιστρέφοντας αναλυτική κατάσταση (προϊόντα, τιμολόγηση, κλπ.) μέσω e-mail προτρέποντας ταυτόχρονα τον κάτοχο της ηλεκτρονικής διεύθυνσης (φερόμενος αγοραστής) να ανταπαντήσει ηλεκτρονικά σε περίπτωση ενστάσεων. Αυτός είναι ένας άμεσος τρόπος επιβεβαίωσης λήψης παραγγελίας. Το e-mail του ηλεκτρονικού καταστήματος θα είναι τυποποιημένο και θα εξάγεται από το web εξυπηρετητή. Δε θα υπάρχει δηλαδή ανάγκη να απασχολείται υπάλληλος με τη συγγραφή ηλεκτρονικών μηνυμάτων. Μαζί με την αναλυτική κατάσταση (εφόσον η παραγγελία γίνει αποδεκτή από τον έμπορο) θα επιστρέφεται και ο αριθμός της παραγγελίας. Ο πελάτης θα χρησιμοποιεί τον αριθμό αυτό για να διαπιστώνει σε ποια φάση βρίσκεται η παράδοση. Αν η παραγγελία δε γίνει δεκτή (για λόγους που αφορούν την επιχείρηση) τότε η αδυναμία εκτέλεσης θα γνωστοποιείται στον πελάτη μέσω e-mail. Θα πρέπει να υποστηρίζονται εναλλακτικές λύσεις πληρωμής (π.χ. off-line με κατάθεση σε τραπεζικό λογαριασμό, on-line με πιστωτική κάρτα, κλπ.). Με ευθύνη του διαχειριστή συστήματος θα δημιουργούνται αντίγραφα ασφαλείας των δεδομένων. Μια τέτοια λειτουργία είναι δυνατό να προγραμματιστεί από το διαχειριστή ή να επιτελείται κατόπιν εντολής του.

2.2.8 Δυνατότητες και περιορισμοί

Στις προδιαγραφές ενός συστήματος ηλεκτρονικού εμπορίου εντάσσονται και οι δυνατότητες-περιορισμοί που προσφέρονται ή επιβάλλονται αντίστοιχα από τον τρόπο ανάπτυξης.

Διαθεσιμότητα συστήματος

- Αν ένα τμήμα του συστήματος έχει πρόβλημα, δε θα πρέπει να επηρεάζει τα άλλα υποσυστήματα.
- Καμία πληροφορία δε θα πρέπει να χάνεται στην περίπτωση που υπάρξει κάποιο πρόβλημα στο σύστημα.
- Εξασφάλιση της διαθεσιμότητας και της αξιοπιστίας του συστήματος κατά τη διάρκεια κατάστασης μειωμένης λειτουργίας.

Ευχρηστία (Usability)

Κάθε εξουσιοδοτημένο μέλος της εταιρίας θα πρέπει να έχει πρόσβαση σε όλες τις υπηρεσίες μέσω ενός πελάτη παγκοσμίου ιστού (Netscape Navigator, Internet Explorer, κλπ.). Με άλλα λόγια θα είναι σε θέση να κάνει διαχείριση λειτουργιών αφού περάσει το στάδιο της εκπαίδευσης και εξοικείωσης με το σύστημα. Σχετικά με το χρόνο αφομοίωσης των λειτουργιών του συστήματος, τόσο οι διαχειριστές όσο και οι χρήστες του συστήματος θα πρέπει να είναι σε θέση να χρησιμοποιήσουν το σύστημα σε μικρό χρονικό διάστημα. Οι χρήστες/πελάτες του ηλεκτρονικού καταστήματος δεν θα αντιμετωπίσουν ουσιαστικά δυσκολία στη διενέργεια αγορών. Η διευκόλυνση του πελάτη πρέπει να είναι πρωταρχικός στόχος στη φάση σχεδιασμού του συστήματος ηλεκτρονικού εμπορίου.

Διαλειτουργικότητα (Interoperability)

Ένα από τα μεγαλύτερα πλεονεκτήματα του συστήματος που προτείνεται είναι η δυνατότητα συνεργασίας με άλλα συστήματα (Databases, ERP systems, Office Tools, κλπ.) διαφορετικής ή ίδιας αρχιτεκτονικής σε ετερογενή υπολογιστικά περιβάλλοντα. Ανεξάρτητα από την πλατφόρμα ανάπτυξης θα πρέπει να παρέχεται ένα σύνολο από γέφυρες και/ή πύλες για συνεργασία μεταξύ των πιο δημοφιλών υπολογιστικών πλατφόρμων που είναι δυνατό να βρεθούν στο περιβάλλον εγκατάστασης και χρήσης του συστήματος. Η διαλειτουργικότητα του συστήματος είναι αναγκαίο να εξασφαλίζεται στα επίπεδα: Δικτύου, Δεδομένων και Εφαρμογών.

Συντηρησιμότητα (Maintainability)

- Το σύστημα πρέπει να μπορεί να επεκταθεί (σε νέα τμήματα), χωρίς να χρειάζεται διακοπή της λειτουργίας του.
- Ύπαρξη προγραμματισμένης διαδικασίας για τη δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας.
- Το σύστημα πρέπει να είναι ανοιχτό στην ενσωμάτωση νέων προϊόντων (νέες εκδόσεις προγραμμάτων, κλπ.), ή νέων υπηρεσιών.

Ασφάλεια–αξιοπιστία

Για το απαιτητικό περιβάλλον που προορίζεται ένα σύστημα ηλεκτρονικού εμπορίου θα πρέπει να έχει εξοπλιστεί με ένα εξελιγμένο πλέγμα στοιχείων που εγγυώνται την αξιοπιστία του και εξασφαλίζουν την ακεραιότητα των δεδομένων

- Ανάπτυξη μηχανισμών ανάδρασης, επίβλεψης και περιοδικού ελέγχου για παρατήρηση της ορθής λειτουργίας του συστήματος.
- Πρόβλεψη χρησιμοποίησης των αποτελεσμάτων της ανάδρασης, επίβλεψης και περιοδικού ελέγχου για βελτίωση του σχεδιασμού, υλοποίησης και λειτουργίας του συστήματος.
- Ύπαρξη μηχανισμών αποθήκευσης ώστε να περιορίζεται η έκταση της ενδεχόμενης ζημιάς, και μηχανισμοί ανάκτησης όταν παρουσιάζεται το πρόβλημα.

Η πληροφορία που παρέχεται από αυτούς τους μηχανισμούς θα χρησιμοποιείται με διάφορους τρόπους: για επαναλειτουργία σε περίπτωση προβλήματος, για έλεγχο ώστε να εξασφαλίζεται ότι τυχόν επιθέσεις ήταν ανεπιτυχείς και για αξιολόγηση αν η πολιτική ασφαλείας, ο σχεδιασμός και οι μηχανισμοί είναι αποτελεσματικοί για την εφαρμογή. Παράλληλα θα πρέπει να ανατεθούν ρόλοι και οι αντίστοιχες υπευθυνότητες (του κάθε ρόλου) σε πρόσωπα-κλειδιά για την ορθή λειτουργία του συστήματος ηλεκτρονικού εμπορίου (η πολιτική ασφαλείας βαρύνει το διοικητικό τομέα κάθε επιχείρησης). Οι τρεις βασικοί ρόλοι και οι πρωταρχικές τους υπευθυνότητες είναι:

Υπεύθυνος Ασφαλείας

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

Το ρόλο του Υπεύθυνου Ασφαλείας φέρει πεπειραμένο σε θέματα πληροφορικής στέλεχος της επιχείρησης. Στα καθήκοντα του υπεύθυνου ασφαλείας συγκαταλέγονται:

- ▣ η έγκαιρη και αποτελεσματική αντιμετώπιση περιστατικών ασφαλείας και ατυχημάτων ή έκτακτων γεγονότων.
- ▣ η διαχείριση των δικαιωμάτων προσπέλασης.
- ▣ η σύνταξη αναφορών για την ασφάλεια του συστήματος ανά τακτά χρονικά διαστήματα.

Διαχειριστής Συστήματος

Ο Διαχειριστής Συστήματος έχει τις ακόλουθες υπευθυνότητες:

- τη διαχείριση του υλικού και του εξοπλισμού του συστήματος και την καταγραφή του.
- τη διαχείριση (σε συνεργασία με τον Υπεύθυνο Ασφαλείας) των δικαιωμάτων προσπέλασης.
- την επίβλεψη του συστήματος για την ορθή του λειτουργία και το χειρισμό σε περίπτωση δυσλειτουργιών.

Χειριστές Συστήματος

Είναι υπεύθυνοι για την εκπλήρωση των καθηκόντων συντήρησης του ηλεκτρονικού καταστήματος. Συγκεκριμένα ασχολούνται με το κομμάτι λειτουργίας του ηλεκτρονικού καταστήματος και δεν κάνουν διαχείριση. Τα καθήκοντά τους συνίστανται σε:

- αναφορά περιστατικών σχετικών με την ασφάλεια του συστήματος και συνεισφορά στην επίλυση τους.
- η ακριβής τήρηση των κανονισμών του συστήματος.
- η αποφυγή δραστηριοτήτων που μπορούν να επιφέρουν δυσλειτουργίες στο σύστημα.

Ακολουθεί μια παράθεση των πλέον διαδεδομένων απειλών για ένα ηλεκτρονικό κατάστημα. Δυστυχώς είναι πολλά αυτά για τα οποία πρέπει κανείς να ανησυχεί. Υπάρχει κίνδυνος για τους εξυπηρετητές παγκοσμίου ιστού, για τα τοπικά δίκτυα που αποτελούν τόπους φιλοξενίας ηλεκτρονικών καταστημάτων, ακόμα και για τους αθώους χρήστες των browsers. Από τη στιγμή εγκατάστασης ενός web server, ανοίγει παράθυρο διέλευσης για ολόκληρο το Διαδίκτυο.

Οι περισσότεροι πελάτες αρκούνται απλά στο να ψωνίσουν, υπάρχουν όμως κάποιοι που θα προσπαθήσουν να προσεγγίσουν πράγματα τα οποία δεν προορίζονται για δημόσια κατανάλωση. Τα αποτελέσματα μιας τέτοιας αντικανονικής ενέργειας ποικίλουν από άκρως συνταρακτικά (π.χ. η μετατροπή της εισαγωγικής σελίδας-βιτρίνας του καταστήματος σε παρωδία τέχνης) ως απολύτως καταστροφικά (για παράδειγμα η κλοπή ολόκληρης βάσης δεδομένων με στοιχεία πελατών). Φυσικά, για να συμβούν όλα αυτά θα πρέπει να υπάρξει μια σειρά συγκυριών και παραλείψεων. Αν ο web server είναι προσεχτικά διαμορφωμένος το πεδίο δράσης των επίδοξων hackers

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

στενεύει δραματικά και εκμηδενίζεται φυσικά η δυνατότητα ακόμη και για στοιχειώδεις ζημιές. Καθεμία από τις επόμενες κατηγορίες απειλών συνοδεύεται από τη μέθοδο αντιμετώπισής της.

Διακοπή υπηρεσιών

Αυτός ο τύπος προβλήματος μπορεί να προκληθεί από «κρέμασμα» του εξοπλισμού (συνήθως προσωρινό). Σε μια τέτοια επίθεση δεν αποκαλύπτεται καμιά ιδιωτική πληροφορία αλλά οι επιθέσεις έχουν σχέση με την αποδοτική λειτουργία των επιχειρήσεων. Η ρίζα άρα και η θεραπεία του προβλήματος εντοπίζεται στη διαμόρφωση του web server. Οι web servers είναι μεγάλα και πολύπλοκα προγράμματα τα οποία όχι σπάνια φέρουν ελαττώματα (security holes). Επιπλέον, η ανοιχτή αρχιτεκτονική των web browsers επιτρέπει σε αυθαίρετα CGI scripts να τρέχουν στο server κατόπιν απομακρυσμένων αιτήσεων. Χρειάζεται λοιπόν συνετή χρήση των CGI scripts σε όποια script γλώσσα.

Κλοπή και απάτη

Ένας χρήστης χωρίς εξουσιοδότηση ενδέχεται να αποκτήσει κέρδη ή υπηρεσίες παράνομα. Αυτό γίνεται όταν αποτυγχάνει η πιστοποίηση, οπότε ένας χρήστης χωρίς εξουσιοδότηση υποδύεται με επιτυχία έναν εξουσιοδοτημένο χρήστη. Για παράδειγμα, ένας εισβολέας μαντεύοντας passwords αποκτά πρόσβαση στο λογαριασμό κάποιου άλλου χρήστη. Σε πιο πολύπλοκη κατάσταση ο χρήστης μπορεί να κατασκευάσει όχι εξουσιοδοτημένα κουπόνια πληρωμών.

Μια αντιμετώπιση του προβλήματος είναι με περιοδική αλλαγή των συνθηματικών και κυρίως με θεμελίωση του συστήματος ηλεκτρονικού εμπορίου σε πολιτικές ασφαλείας οι οποίες στηρίζονται σε ψηφιακά πιστοποιητικά ή σε μηνύματα επιβεβαίωσης. Όσον αφορά στα συνθηματικά το σύστημα προβλέπει τη χρήση μηχανισμού ανίχνευσης φτωχών συνθηματικών (ο έλεγχος γίνεται με δοκιμή αντοχής σε συγκεκριμένα σπαστήρια). Επίσης, γίνεται τακτικά σάρωση της βάσης αποθήκευσης προφίλ πελατών προκειμένου να σβηστούν ανενεργοί λογαριασμοί (αποτρέποντας έτσι την ενδεχόμενη αντικανονική χρήση τους).

Κατάχρηση

Πληρωμές από νόμιμους χρήστες μπορεί να κατευθυνθούν σε μη εξουσιοδοτημένα μέλη. Παρόλο που αυτό είναι αρκετά δύσκολο όταν χρησιμοποιούνται πιστωτικές κάρτες, άλλα συστήματα πληρωμών μπορεί να είναι πιο ευάλωτα. Το πρόβλημα αυτό ανάγεται στην περίπτωση μεταμφίεσης, το οποίο περιγράφεται σε επόμενη παράγραφο, και αντιμετωπίζεται με τον ίδιο τρόπο. Ένα παράδειγμα κατάχρησης είναι όταν ο πωλητής που εμφανίζεται να είναι νόμιμος ίσως να πουλήσει πρόσβαση στα περιεχόμενα άλλου πωλητή. Έτσι η πληρωμή θα πάει σε λάθος πρόσωπο χωρίς ο αγοραστής να γνωρίζει την παραπλάνηση αυτή.

Παραποίηση δεδομένων

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

Τα αρχεία που κρατάει το σύστημα μπορεί να καταστραφούν ή να καταστούν αναξιόπιστα. Αυτό μπορεί να προκληθεί από κάποιο ιό, από αποτυχία του συστήματος ή από μια ενεργή επίθεση. Μια τέτοια επίθεση μπορεί να πάρει διάφορες μορφές: ο εισβολέας μεταβάλλει νόμιμα αρχεία ή εισάγει λανθασμένες πληροφορίες στο σύστημα. Ένα πρόβλημα με «μολυσμένα» δεδομένα μπορεί να παραμένει πέρα από κάθε τροποποίηση. Για παράδειγμα, αν τα αρχεία μιας επιχείρησης χαθούν, οποιοσδήποτε που είναι γνώστης του προβλήματος μπορεί να προκαλέσει συναλλαγές γνωρίζοντας ότι τα αρχεία δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν για άμυνα του συστήματος. Μια λύση είναι η αντιγραφή δεδομένων από το συμβατικό σύστημα εμπορίου στο σύστημα διαχείρισης βάσης δεδομένων του ηλεκτρονικού καταστήματος. Συνεπώς, δεν υπάρχει άμεση αλληλεπίδραση του πελάτη με ευαίσθητα δεδομένα της επιχείρησης και επομένως δυνατότητα παραποίησης τους.

Κλοπή των αρχείων

Ένας εισβολέας μπορεί να αποκτήσει πρόσβαση στα αρχεία μιας επιχείρησης, σε εμπιστευτικές πληροφορίες του συστήματος ή σε ιδιωτικές πληροφορίες σχετικά με τους πελάτες της. Για παράδειγμα, ένας εισβολέας μπορεί να κλέψει αρχεία πελατών που ίσως να περιέχουν αριθμούς πιστωτικών καρτών. Εκτός από τα προληπτικά μέτρα που αναφέρονται στην παράγραφο αποτροπής της απειλής διακοπής υπηρεσιών υπάρχουν και άλλα τα οποία βρίσκουν εφαρμογή στην περίπτωση που εξετάζεται. Συγκεκριμένα, απενεργοποιούνται εξυπηρετητές ή μεταγλωττιστές οι οποίοι δε χρησιμοποιούνται (για παράδειγμα ο FTP server ή Perl interpreter), συνεπώς αδρανοποιούνται μέρη λογισμικού που υπό συνθήκες μεταβάλλονται σε αντίπαλα εργαλεία.

Μετατροπή περιεχομένου

Οι εισβολείς ενδέχεται να μπουν σε ένα σύστημα και να μεταβάλλουν το περιεχόμενο του, όπως π.χ. να αλλάξουν τη φωτογραφία ή την τιμή που συνοδεύει ένα προϊόν στον on-line κατάλογο. Η αποφυγή τέτοιων προβληματικών καταστάσεων είναι θέμα που απασχολεί το διαχειριστή συστήματος.

Μεταμφίεση

Οι εισβολείς δημιουργούν ένα παρόμοιο web site γεγονός που τραβά την προσοχή ανυποψίαστων χρηστών, οδηγώντας τους σε λάθος ιστοσελίδες. Ο εισβολέας με αλλά λόγια υποδύεται ότι είναι ο εξυπηρετητής με τον οποίο νομίζει ο χρήστης ότι επικοινωνεί. Οι συνέπειες μιας τέτοιας επίθεσης μπορεί να είναι άκρως ανησυχητικές (κλοπή ευαίσθητων δεδομένων τα οποία υποβάλλουν οι χρήστες στο ηλεκτρονικό κατάστημα, π.χ. αριθμοί πιστωτικών καρτών ή κλοπή ψηφιακών πιστοποιητικών πελατών, κλπ.). Το ηλεκτρονικό κατάστημα γνωστοποιεί την αυθεντικότητά του κάνοντας χρήση της τεχνολογίας ψηφιακών πιστοποιητικών. Συγκεκριμένα, θα πρέπει να αποκτήσει ψηφιακό πιστοποιητικό από Οργανισμό Πιστοποίησης που αναγνωρίζουν οι πλέον σύγχρονοι browsers (ως τέτοιος προτείνεται η

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

VeriSign ή η GlobalSign, κλπ.). Ο πελάτης λοιπόν γνωρίζει ότι το ηλεκτρονικό κατάστημα το οποίο επισκέπτεται είναι αυτό που ισχυρίζεται ότι είναι. Η υιοθέτηση του SET σαν πρωτόκολλο ηλεκτρονικών πληρωμών εκμηδενίζει την πιθανότητα κλοπής στοιχείων πιστωτικής κάρτας αφού εξ' ορισμού το ηλεκτρονικό κατάστημα δεν αποθηκεύει αυτά τα στοιχεία τοπικά αλλά τα στέλνει σε πύλη μεταγωγής πληρωμών (η οποία επικοινωνεί άμεσα με τις βάσεις δεδομένων στοιχείων πιστωτικών καρτών - χωρίς μεσάζοντα). Όσο τα στοιχεία «ταξιδεύουν» στο Διαδίκτυο θωρακίζονται με την προστασία που προσφέρει το πλέον διαδεδομένο SSL πρωτόκολλο ασφάλισης καναλιού στο δικτυακό επίπεδο συνόδου (βάση της ISO/OSI διαστρωμάτωσης).

Μη εξουσιοδοτημένη ακρόαση

Ένας εισβολέας ακούει τα μηνύματα που διακινούνται στο δίκτυο. Τα μηνύματα αυτά μπορεί να είναι κρυπτογραφημένα ή όχι, αλλά ακόμα και να είναι μπορούν να καταγραφούν και να αναλυθούν αργότερα. Το σύστημα καλύπτεται με δικλείδες ασφαλείας τόσο για την πρόσβαση εντός της εταιρίας όσο και για όσους το χρειάζονται εκτός αυτής. Είναι απαραίτητη η χρησιμοποίηση συστημάτων κρυπτογράφησης και κωδικοποίησης για την πρόσβαση σε όλα τα στοιχεία του συστήματος ηλεκτρονικού εμπορίου. Για την εξασφάλιση μη εξουσιοδοτημένης ακρόασης μπορεί να χρησιμοποιηθεί κρυπτογράφηση για τη μεταφορά δεδομένων πάνω από όλα τα κανάλια επικοινωνίας (από τον browser του πελάτη μέχρι την πύλη μεταγωγής ηλεκτρονικών πληρωμών), το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, τους διαμοιραζόμενους χώρους, τις ηλεκτρονικές συνομιλίες και συνολικά για κάθε ενέργεια του χρήστη με το σύστημα αλλά και των στοιχείων του συστήματος μεταξύ τους. Ουσιαστικά καταργείται αυτή η πιθανότητα με την υιοθέτηση πρωτοκόλλων όπως το SSL και SHTTP τα οποία ενσωματώνουν τους πλέον σύγχρονους αλγόριθμους κρυπτογράφησης.

Ανάλυση της κυκλοφορίας

Ο εισβολέας μαθαίνει ότι συγκεκριμένοι πελάτες επικοινωνούν με συγκεκριμένους εξυπηρετητές. Ιστορικά, η ανάλυση της κυκλοφορίας έχει αποδειχθεί πολύτιμη για στρατιωτικές και διπλωματικές καταστάσεις. Για παράδειγμα, μια ξαφνική αύξηση στην κυκλοφορία των μηνυμάτων μεταξύ της βάσης και των μονάδων της στο πεδίο της μάχης, μπορεί να σημαίνει ότι επίκειται επίθεση, ακόμα και αν τα μηνύματα δεν μπορούν να αποκωδικοποιηθούν. Σε εμπορικές καταστάσεις, είναι σημαντικό να γνωρίζει κάποιος ότι δύο υποτιθέμενοι ανταγωνιστές επικοινωνούν μεταξύ τους. Η ανοσία στην ασθένεια αυτή εξαρτάται από την επιτυχημένη ή όχι συνταγή προστασίας των log files, πράγμα το οποίο εξαρτάται με τη σειρά του από την ορθή διαμόρφωση των διαφόρων εξυπηρετητών.

Επιθέσεις αντικατάστασης

Ο εισβολέας αντικαθιστά ολόκληρο ή μέρος ενός μηνύματος με κάτι άλλο.

Κάτι τέτοιο είναι αδύνατο όταν κάθε μήνυμα υπογράφεται ψηφιακά, διασφαλίζεται έτσι η ακεραιότητα των δεδομένων.

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

Κρίνεται απαραίτητη στο σημείο αυτό η ενδεικτική αναφορά τεχνικού ύφους σε ένα σύνολο από ενέργειες που καλείται να πράξει ο διαχειριστής συστήματος. Σκοπός των ενεργειών αυτών είναι πάντα η κατοχύρωση ασφάλειας του ηλεκτρονικού καταστήματος, της επιχείρησης και του πελάτη.

Έτσι λοιπόν, ο διαχειριστής συστήματος ελέγχει τακτικά τα log files του συστήματος (όχι μόνο τα web logs) για ύποπτη δραστηριότητα. Υπάρχουν ειδικά εργαλεία που βοηθούν στην εργασία αυτή (π.χ. Internet Security Scanner για συστήματα UNIX και NT). Γενικώς, η ανίχνευση μιας επιτυχημένης ή αποτυχημένης απόπειρας «σπασίματος» του ηλεκτρονικού καταστήματος εξακριβώνεται όταν εντοπιστούν στα access ή error log files εντολές συστήματος όπως «rm», «login», «/bin/sh» και «perl» ή εξαιρετικά μεγάλες γραμμές στις URL αιτήσεις (το πρώτο προδίδει απόπειρα εξώθησης ενός CGI script στο να καλέσει εντολή συστήματος, ενώ το δεύτερο απόπειρα πρόκλησης υπερχειλίσισης του buffer εισόδου προγράμματος). Επίσης, ο έλεγχος προσανατολίζεται σε εντοπισμό επαναλαμβανόμενων αποτυχημένων προσπαθειών πρόσβασης σε προστατευμένο με password αρχείο.

Ο διαχειριστής συστήματος επιβεβαιώνει ότι τα προνόμια έχουν στηθεί ορθώς στο σύστημα αρχείων με σκοπό να αποθαρρύνει την παραποίηση. Εργαλείο που βοηθά στην εργασία αυτή είναι το Midwestern Commerce's Administrator Assistant Toolkit. Επιπλέον, ο διαχειριστής συστήματος ξέρει ότι ένας τοπικός χρήστης μπορεί κατά λάθος να αλλάξει το αρχείο διαμόρφωσης του web server ή το δέντρο εγγράφων (document tree) γεγονότα που δημιουργούν κενό στην ασφάλεια. Η λύση είναι να δημιουργηθεί ομάδα χρηστών την οποία θα απαρτίζουν μόνο πεπειραμένα μέλη και να δοθούν μόνο σε αυτούς τους τοπικούς χρήστες προνόμια αλλαγής ζωτικών για τη λειτουργία του συστήματος αρχείων.

Η εξασφάλιση της ανθεκτικότητας έναντι επιβουλών κατά του ηλεκτρονικού καταστήματος λοιπόν είναι αρμοδιότητα κυρίως του διαχειριστή συστήματος και λιγότερο της ποιότητας λογισμικού του ηλεκτρονικού καταστήματος. Για το λόγο αυτό (και λαμβανομένης υπόψη της εγγενούς δυσκολίας διαχείρισης υπολογιστικού συστήματος) προτείνεται η πλήρης απασχόληση μηχανικού ηλεκτρονικών υπολογιστών ή παρεμφερούς ειδικότητας με έργο τη συντήρηση του ηλεκτρονικού καταστήματος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΑ ΜΟΝΤΕΛΑ ΓΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΑΓΟΡΕΣ

3.1 Ορισμός επιχειρηματικού μοντέλου

Η βιβλιογραφία σχετικά με το ηλεκτρονικό εμπόριο δεν είναι σταθερή στη χρήση του όρου **επιχειρηματικά μοντέλα (business models)** ενώ και οι συγγραφείς δεν δίνουν κάποιο σαφή ορισμό. Στη συνέχεια της ενότητας και πριν την ανάλυση και ταξινόμηση των επιχειρηματικών μοντέλων θα προσπαθήσουμε να δώσουμε τον ορισμό τους.

Τι είναι ένα επιχειρηματικό μοντέλο;

Ένα επιχειρηματικό μοντέλο είναι:

- μια αρχιτεκτονική για τα προϊόντα, τη ροή πληροφορίας και τις υπηρεσίες, ενώ περιλαμβάνει επίσης και μια περιγραφή των διαφόρων επιχειρηματικών παιχτών καθώς και των ρόλων τους,
- μια περιγραφή των πιθανών πλεονεκτημάτων και ωφελειών για τους διάφορους επιχειρηματικούς παίκτες,
- μια περιγραφή των πηγών εσόδων.

Ένα επιχειρηματικό μοντέλο από μόνο του δεν αποσαφηνίζει πλήρως τον τρόπο με τον οποίο συνεισφέρει στην κατανόηση του επιχειρηματικού στόχου καμιάς από τις επιχειρήσεις που συμμετέχουν σε αυτό. Είναι απαραίτητο δηλαδή να γνωρίζει κανείς τη στρατηγική του μάρκετινγκ της επιχείρησης ώστε να εκτιμηθεί η εμπορική βιωσιμότητα και να μπορούν να απαντηθούν ερωτήσεις όπως:

- πώς χτίζονται ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα;
- ποιος είναι ο καθορισμός των θέσεων;
- ποια στρατηγική πωλήσεων προϊόντων θα ακολουθηθεί;

Συνεπώς είναι απαραίτητο να οριστούν εκτός από τα επιχειρηματικά μοντέλα και τα **μοντέλα μάρκετινγκ (marketing model)**.

Τι είναι ένα μοντέλο μάρκετινγκ;

Ένα μοντέλο μάρκετινγκ είναι:

- ένα επιχειρηματικό μοντέλο,
- και η στρατηγική μάρκετινγκ της επιχείρησης που βρίσκεται υπό θεώρηση.

Η ταξινόμηση που αναπτύσσεται στην ενότητα 4 αφορά μόνο επιχειρηματικά μοντέλα.

3.2 Αλυσίδες αξιών και επιχειρηματικά μοντέλα

Μια συστηματική προσέγγιση που επιτρέπει να αναγνωριστούν αρχιτεκτονικές επιχειρηματικών μοντέλων, μπορεί να βασιστεί στη μελέτη της αλυσίδας αξιών (**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 [Porter, Millar, 1985] 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 ενότητα θα παρουσιαστούν 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.

3.3 Παρουσίαση επιχειρηματικών μοντέλων

Ακολουθούν 10 επιχειρηματικά μοντέλα που είναι ήδη σε χρήση ή βρίσκονται σε πειραματικό στάδιο.

α) e-shop

Πρόκειται για το δικτυακό μάρκετινγκ μιας εταιρίας ή ενός καταστήματος. Σε πρώτη φάση αυτό γίνεται για να μπορέσει η εταιρία να



προωθήσει τα προϊόντα και τις υπηρεσίες της. Στην πορεία προσθέτονται νέες δυνατότητες

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

(π.χ. παραγγελία και αγορά προϊόντων ή υπηρεσιών) που συχνά συνδυάζονται με παραδοσιακά κανάλια μάρκετινγκ. Τα άμεσα οφέλη για την εταιρία είναι η αυξημένη ζήτηση, η παγκόσμια παρουσία με χαμηλό κόστος και η μείωση εξόδων για διαφήμιση και πωλήσεις. Για τους καταναλωτές τα οφέλη είναι οι χαμηλότερες τιμές σε σύγκριση με το παραδοσιακό εμπόριο, περισσότερες επιλογές, καλύτερη πληροφόρηση, διαθεσιμότητα 24 ώρες το 24ώρο και ευκολία στην επιλογή, αγορά και παραλαβή. Στην περίπτωση επαναλαμβανόμενων επισκέψεων σε ένα ηλεκτρονικό κατάστημα, το 1- προς-1 μάρκετινγκ βελτιώνει τη σχέση μεταξύ πελάτη και πωλητή και αυξάνει τα οφέλη και για τις δύο πλευρές. Τα έσοδα για τους πωλητές προέρχονται από τα μειωμένα έξοδα, τις αυξημένες πωλήσεις και από τη διαφήμιση. Τα περισσότερα εμπορικά web-sites είναι επιχείρηση-προς-καταναλωτή ηλεκτρονικά καταστήματα όπως για παράδειγμα ανθοπωλεία, βιβλιοπωλεία, πωλήσεις εισιτηρίων, κλπ. Ακολουθεί μια ενδεικτική λίστα e-shops ανθοπωλείων και βιβλιοπωλείων της ελληνικής αγοράς.

Ανθοπωλεία

<http://www.antonello.gr>

<http://www.florist.gr>

<http://www.fiorellino.gr>

<http://www.florissimo.gr>

<http://www.floria.gr>

<http://www.fleurop.gr>

<http://www.valentine.gr>

Βιβλιοπωλεία

<http://www.zavelakis.gr/zavelakis>

<http://www.greekbooks.gr>

<http://www.paratiritis.gr>

<http://www.books-in-greek.gr>

<http://bestseller.hypermart.net>

<http://www.bookstore.gr>

<http://www.greekbooksonline.gr>

β) e-procurement

Είναι η διαδικασία ηλεκτρονικής προ-σφοράς και προμήθειας αγαθών και υπηρεσιών. Μεγάλες εταιρίες και δημόσιες υπηρεσίες έχουν υλοποιήσει τέτοιες εφαρμογές στο Διαδίκτυο π.χ. PublicBuy, Net, (<http://home.publicbuy.net/solu>



tions/index.html), Ariba (http://www.ariba.net/solutions/procurement_overview.cfm), κλπ.

Στα οφέλη περιλαμβάνονται η δυνατότητα μεγαλύτερης επιλογής από προμηθευτές που μπορεί με τη σειρά της να οδηγήσει σε χαμηλότερα έξοδα, καλύτερη ποιότητα, βελτιωμένη διανομή και μειωμένα έξοδα προμηθειών (για παράδειγμα φυλλάδια προσφορών μπορούν να «κατεβάζονται» δικτυακά από τους προμηθευτές αντί να στέλνονται μέσω του συμβατικού ταχυδρομείου). Επιπλέον, οι ηλεκτρονικές διαπραγματεύσεις και συμβάσεις και ίσως και οι συνεργατικές εφαρμογές σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να οδηγήσουν σε ακόμη μικρότερους χρόνους και έξοδα και αυξημένη ευχρηστία. Για



τους προμηθευτές τα πλεονεκτήματα είναι οι μεγαλύτερες ευκαιρίες προσφορών (πιθανότητα σε παγκόσμια κλίμακα), τα χαμηλότερα

έξοδα υποβολής προσφορών και ίσως οι συνεργατικές προσφορές. Η κύρια πηγή εσόδων προέρχεται από τη μείωση των εξόδων (αυτοματοποιημένη διαδικασία προσφορών, περισσότερο αποδοτικές προσφορές). Οι βασικές λειτουργίες αυτού του επιχειρηματικού μοντέλου είναι οι ακόλουθες:

- Παρουσίαση καταλόγων προϊόντων.
- Διαχείριση παραγγελιών.

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

- Διαχείριση πληρωμών.
- Μηχανισμός αξιολόγησης προσφορών.

γ) e- auction

Αποτελούν υλοποίηση με ηλεκτρονικό τρόπο του μηχανισμού που είναι γνωστός από τις παραδοσιακές δημοπρασίες. Επιπλέον μπορεί να παρέχεται και μια πολυμεσική παρουσίαση των αγαθών. Συνήθως αυτού του είδους οι δημοπρασίες δεν περιορίζονται μόνο σε αυτές τις λειτουργίες. Έτσι, είναι δυνατόν να προσφέρουν ενσωμάτωση της δημοπρατικής διαδικασίας με τις διαδικασίες συμβάσεων, πληρωμών και παράδοσης. Οι πηγές εσόδων για τον παροχέα της δημοπρασίας σχετίζονται με την πώληση της πλατφόρμας τεχνολογιών, τις αμοιβές των συναλλαγών και τη διαφήμιση. Τα οφέλη για τους προμηθευτές και τους αγοραστές αφορούν την αυξημένη αποδοτικότητα και την εξοικονόμηση χρόνου, τη μεγάλη ποικιλία ενώ δεν είναι απαραίτητη η φυσική μεταφορά των συναλλασσόμενων παρά μόνο όταν η επιτευχθεί η συμφωνία μεταξύ τους. Λόγω των μειωμένων εξόδων γίνεται εφικτή η προσφορά πώλησης μικρότερων ποσοτήτων σε χαμηλές τιμές (π.χ. όταν υπάρχει πλεονάσμα αποθεμάτων). Οι προμηθευτές ωφελούνται καθώς ελαττώνεται το πλεονάζων στοκ τους, από τη μείωση των γενικών τους εξόδων ενώ επιτυγχάνεται καλύτερη χρησιμοποίηση του όγκου παραγωγής. Από την άλλη τα οφέλη για τους αγοραστές είναι η ελάττωση των γενικών εξόδων αγοράς καθώς και η μείωση των τιμών των προσφερόμενων αγαθών και υπηρεσιών. Παραδείγματα ηλεκτρονικών δημοπρασιών είναι το πρόγραμμα ESPRIT Infomar (περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα προγράμματα



ESPRIT και ACTS στη διεύθυνση <http://www.ispo.cec.be/ecommerc/e/ecomproj.htm> και το FastParts (www.fastparts.com). Άλλες πολύ γνωστές διευθύνσεις ηλεκτρονικών δημοπρασιών είναι οι ακόλουθες:

- <http://www.ebay.com>,
- <http://auctions.yahoo.com>,
- <http://www.3nsold.com>.

δ) e- mall

Μια ηλεκτρονική αγορά, στη βασική της μορφή αποτελείται από μια συλλογή από ηλεκτρονικά καταστήματα, συνήθως προσαρμοσμένα κάτω από την ίδια ομπρέλα, όπως είναι για παράδειγμα ένα πολύ γνωστό εμπορικό σήμα, ενώ είναι δυνατό να εμπλουτιστεί με μια διαδεδομένη και εγγυημένη μέθοδο πληρωμών. Ένα παράδειγμα είναι η ηλεκτρονική αγορά Bodensee (<http://www.emb.ch>), που παρέχει πρόσβαση σε πολλά ανεξάρτητα ηλεκτρονικά καταστήματα. Όταν τέτοιες ηλεκτρονικές αγορές ειδικεύονται σε κάποιο συγκεκριμένο τομέα της αγοράς, μετατρέπονται σε βιομηχανικές αγορές, όπως η Industry.Net (<http://www.industry.net>), προσφέροντας υπηρεσίες προστιθέμενης αξίας (FAQ, φόρουμ συζητήσεων, κλειστές ομάδες χρηστών, κλπ.). Ο διαχειριστής της ηλεκτρονικής αγοράς είναι πιθανό να μην ενδιαφέρεται για μια ανεξάρτητη επιχείρηση που φιλοξενείται στην αγορά. Αντίθετα μπορεί να αναζητήσει οφέλη μέσα από τις βελτιωμένες πωλήσεις των τεχνολογιών υποστήριξης (π.χ. η IBM – World Avenue). Εναλλακτικά οφέλη προκύπτουν μέσα από τις υπηρεσίες (π.χ. Barclays - BarclaySquare), από το διαφημιζόμενο χώρο και από τη χρήση του εμπορικού σήματος. Τέλος οφέλη προέρχονται από την ίδια τη φιλοξενία των ηλεκτρονικών καταστημάτων, δηλαδή από την αυξημένη δικτυακή κίνηση, με την προοπτική ότι η επίσκεψη ενός ηλεκτρονικού καταστήματος πιθανότατα θα οδηγήσει το χρήστη να επισκεφτεί και κάποιο από τα γειτονικά του καταστήματα στην ηλεκτρονική αγορά. Τα οφέλη για τους πελάτες (πραγματικούς ή πιθανούς) είναι τα οφέλη για κάθε ανεξάρτητο ηλεκτρονικό κατάστημα (βλέπε παραπάνω) με την προστιθέμενη άνεση και ευκολία στην πρόσβαση και άλλων καταστημάτων και την ευχρηστία ενός κοινού περιβάλλοντος αλληλεπίδρασης. Αν η ηλεκτρονική αγορά βρίσκεται κάτω από ένα διαδεδομένο εμπορικό σήμα τότε επιτυγχάνεται μεγαλύτερη εμπιστοσύνη (etrust) και επομένως αυξημένη ετοιμότητα για αγορές. Τα οφέλη για τα μέλη των ηλεκτρονικών αγορών (τα καταστήματα δηλαδή) είναι η μείωση στα έξοδα και σε πολυπλοκότητα που απαιτούνται για τη δικτυακή παρουσία, με σύνθετες υπηρεσίες όπως είναι οι ηλεκτρονικές πληρωμές. Επίσης σημαντική είναι πρόσθετη κίνηση που δημιουργείται τόσο από τα γειτονικά καταστήματα στην ηλεκτρονική αγορά όσο και από την εμπορική επωνυμία κάτω από την οποία φιλοξενούνται. Έσοδα προκύπτουν από τις αμοιβές συμμετοχής (που μπορεί να συμπεριλάβουν μια συνεισφορά σε υλικό/λογισμικό καθώς και έξοδα εγκατάστασης και ελέγχου-service), από διαφημίσεις καθώς και από αμοιβές κατά τις συναλλαγές (αν η ηλεκτρονική αγορά υποστηρίζει ηλεκτρονικές πληρωμές). Η εμπορική βιωσιμότητα του μοντέλου ηλεκτρονικών αγορών βρίσκεται υπό αμφισβήτηση και παραμένει υπό παρακολούθηση. Η IBM για παράδειγμα με το World Avenue, έχει αποτύχει. Ένας από τους πιθανούς λόγους μπορεί να είναι το γεγονός ότι η έννοια της «γειτονιάς» δεν μεταφράζεται σε φυσική απόσταση στον κυβερνοχώρο, όπου κάθε τοποθεσία βρίσκεται σε απόσταση ενός μόνο «κλικ». Έτσι δεν παρέχεται καμία πρόσθετη ευκολία κατά την αναζήτηση καταστημάτων. Επιπλέον, ο έμπειρος χρήστης (όπως είναι η πλειοψηφία των δικτυακών χρηστών) είναι ικανός να διαχειριστεί τα διάφορα περιβάλλοντα αλληλεπίδρασης μεταξύ αγοραστών-χρηστών και επομένως δεν έλκεται περισσότερο από ένα σταθερό και ομοιόμορφο περιβάλλον αλληλεπίδρασης. Από την άλλη πλευρά ωστόσο, υπάρχουν ενδείξεις ότι ένας αυξημένος αριθμός από εταιρίες

ε-Επιχειρείν και ε-Εμπόριο

επιθυμούν να χρηματοδοτήσουν τις δικτυακές τους λειτουργίες γεγονός που μπορεί να οδηγήσει σε αύξηση των ηλεκτρονικών αγορών ή των 3rd Party Marketplaces (βλέπε ενότητα ε). Έτσι μπορεί να εξηγηθεί και η μετατόπιση των επιχειρήσεων από απλή σε μαζική χρήση του Διαδικτύου.

ε) Third Party Marketplace

Πρόκειται για ένα ανερχόμενο μοντέλο που είναι κατάλληλο στις περιπτώσεις εκείνες που οι εταιρίες επιθυμούν να παραχωρήσουν το δικτυακό τους μάρκετινγκ σε ένα τρίτο φορέα (πιθανότατα σαν μια επιπρόσθετη υπηρεσία στα υπόλοιπα κανάλια τους). Το κοινό τους σημείο είναι ότι προσφέρουν τουλάχιστον ένα περιβάλλον αλληλεπίδρασης στους καταλόγους προϊόντων των προμηθευτών τους. Πολλά επιπρόσθετα χαρακτηριστικά όπως εμπορικό σήμα, πληρωμές, λογιστικά, παραγγελίες και σχεδόν όλα τα στοιχεία των ασφαλών συναλλαγών προστίθενται στις Third Party αγορές. Ένα παράδειγμα στο χώρο του επιχείρηση-προς-καταναλωτή ηλεκτρονικού εμπορίου είναι η παροχή κοινής πρακτικής μάρκετινγκ σχετικά με ένα ιδιαίτερο γεγονός που περιγράφεται μέσα από διαδεδομένα εμπορικά σήματα, όπως το πρόσφατο πείραμα e-Christmas. Οι παροχείς δικτυακών υπηρεσιών μπορεί να χρησιμοποιήσουν το μοντέλο αυτό για επιχείρηση-προς-επιχείρηση ηλεκτρονικό εμπόριο χρησιμοποιώντας την τεχνογνωσία τους σε Δικτυακό σχεδιασμό και υλοποίηση. Επίσης, μπορεί να κεντρίσει το ενδιαφέρον τραπεζών και άλλων φορέων στην αλυσίδα αξιών. Έσοδα δημιουργούνται από τις αμοιβές συμμετοχής, αμοιβές υπηρεσιών, συναλλαγών ή από ποσοστό επί της αξίας συναλλαγών. Τέτοια παραδείγματα είναι το TradeZone (<http://tradezone.onyx.net>) και το FedEx VirtualOrder (<http://www.fedex.com>).

στ) Virtual Communities

Η μεγαλύτερη αξία των εικονικών κοινοτήτων προέρχεται από τα μέλη τους (πελάτες οι συνεργάτες), οι οποίοι προσθέτουν τις πληροφορίες τους σε ένα βασικό περιβάλλον το οποίο παρέχεται από την εικονική κοινότητα. Οι αμοιβές συμμετοχής καθώς και οι διαφημίσεις δημιουργούν έσοδα. Επίσης οι εικονικές κοινότητες μπορούν να αποτελέσουν ένα επιπρόσθετο εργαλείο στις υπάρχουσες πρακτικές τους μάρκετινγκ έτσι ώστε να χτίσουν μια σχέση εμπιστοσύνης με τους πελάτες τους και να πάρουν πληροφορίες ανατροφοδότησης από αυτούς. Εικονικές κοινότητες βρίσκονται σε αφθονία σε εξειδικευμένους τομείς αγοράς όπως για παράδειγμα:

- Amazon.com (<http://www.amazon.com>),
- Apparel/garment (<http://apparelex.com/bbs/index.htm>),
- Steel industry (<http://www.indconnect.com/steelweb>),
- Nanotechnology (<http://www.nanothinc.com>) και πολλές άλλες.

Η Firefly παρέχει μια ενδιαφέρουσα περίπτωση δημιουργίας εικονικής κοινότητας, προσθέτοντας αξία στην κοινότητα με τη δημιουργία προφίλ για τους πελάτες (<http://www.firefly.net>). Οι εικονικές κοινότητες έχουν εξελιχθεί σαν μια επιπρόσθετη λειτουργία που συμπληρώνει και καθιστά πιο ελκυστικά τα διάφορα άλλα επιχειρηματικά μοντέλα που καταγράφηκαν στην ενότητα.

ζ) Value Chain Service Provider

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

Το μοντέλο αυτό ειδικεύεται σε μια συγκεκριμένη λειτουργία της αλυσίδας αξιών, όπως είναι οι ηλεκτρονικές πληρωμές ή τα λογιστικά, με την πρόθεση να την καταστήσουν ένα ξεχωριστό και ανταγωνιστικό τους πλεονέκτημα. Οι τράπεζες για παράδειγμα ανήκουν σε αυτή την περίπτωση. Μπορούν όμως να βρουν νέες ευκαιρίες χρησιμοποιώντας τα δίκτυα. Επίσης νέες προσεγγίσεις αρχίζουν να αναδύονται στον τομέα διαχείρισης παραγωγής όπου η εξειδικευμένη τεχνογνωσία που απαιτείται για την ανάλυση και σωστή λειτουργία της παραγωγής προσφέρεται από νέους ενδιάμεσους.

η) Value Chain Integrators

Το συγκεκριμένο μοντέλο εστιάζει στην ενοποίηση πολλαπλών βημάτων στην αλυσίδα αξιών με την προοπτική να εκμεταλλευτεί τη ροή πληροφορίας μεταξύ των βημάτων αυτών καθώς προστίθεται αξία. Κέρδη θα προκύψουν από αμοιβές συμβουλών και από αμοιβές που θα προέλθουν από πιθανές συναλλαγές. Παράδειγμα ενός Value chain integrator είναι το πρόγραμμα ESPRIT TRANS2000 στην περιοχή πολλαπλών μεταφορών. Ο διαχειριστής προσφέρει στους πελάτες προσπιθέμενη αξία από την ανταλλαγή πληροφοριών, όπως αυτή παρέχεται από ενδοδίκτυακές λύσεις όπως είναι τα PartnerNet και MarshallNet. Ένα μέρος από τους παροχείς Third Party αγορών έχουν αρχίσει να μετακινούνται προς αυτή την κατεύθυνση.

θ) Collaboration Platforms

Οι πλατφόρμες συνεργασίας παρέχουν όλα τα απαραίτητα εργαλεία καθώς και το περιβάλλον πληροφοριών για την συνεργασία μεταξύ των επιχειρήσεων. Αυτό μπορεί να γίνεται είτε για συγκεκριμένες λειτουργίες, όπως είναι το συνεργατικό σχέδιο, είτε παρέχοντας υποστήριξη μέσω μιας εικονικής ομάδας συμβούλων. Επιχειρηματικές δυνατότητες προκύπτουν κατά τη διαχείριση της πλατφόρμας (αμοιβές συμμετοχής και χρησιμοποίησης) και κατά την πώληση εξειδικευμένων εργαλείων (π.χ. για σχεδίαση, ροή πληροφοριών, διαχείριση κειμένων, κλπ.). Παραδείγματα υπάρχουν στα προϊόντα και υποπροϊόντα προγραμμάτων από Παγκόσμιο Δίκτυο Μηχανολογίας (Global Engineering Network) όπως είναι το Deutsche Telecom/Globana's ICS, το πρόγραμμα ESPRIT GENIAL και άλλα ερευνητικά προγράμματα για τρισδιάστατες συνεργατικές σχεδιάσεις και εξομοιώσεις.

ι) Information Brokerage, Trust and other Services

Ένα μεγάλος εύρος από νέες υπηρεσίες πληροφόρησης έχει δημιουργηθεί ώστε να προσθέσει αξία στα τεράστια ποσά δεδομένων που είναι διαθέσιμα στα ανοικτά δίκτυα, ή που προέρχονται από ενδοεπιχειρησιακές λειτουργίες όπως είναι η αναζήτηση πληροφοριών π.χ. το Yahoo (<http://www.yahoo.com>), δημιουργία προφίλ πελατών, συμβουλές για επενδύσεις, κλπ. Συχνά οι συμβουλές και πληροφορίες πρέπει να πληρώνονται άμεσα είτε μέσω συνδρομής ή με πληρωμή ανάλογη της χρήσης (pay-per-use), παρόλο που διαφημιστικά σχήματα είναι επίσης δυνατόν να υπάρξουν. Μια πιο ειδική κατηγορία είναι η υπηρεσίες εμπιστοσύνης, όπως αυτές παρέχονται από διάφορες αρχές πιστοποίησης, από ηλεκτρονικούς συμβολαιογράφους και

από έμπιστους τρίτους φορείς. Έσοδα προκύπτουν από συνδρομές και αμοιβές από τη χρήση των υπηρεσιών καθώς και από πωλήσεις λογισμικού ή ακόμα και συμβουλών. Παράδειγμα παροχέα έμπιστων υπηρεσιών είναι η Belsign (<http://www.belsign.be>). Διάφορες εταιρίες συμβούλων και έρευνας αγορών προσφέρουν σήμερα υπηρεσίες πληροφοριών για εμπορικές επιχειρήσεις μέσω Διαδικτύου. Η μηχανές αναζήτησης είναι μια ειδική κατηγορία υπηρεσιών πληροφόρησης, που βασίζονται στη διαφήμιση σαν βασική πηγή εσόδων. Μεσιτικές υπηρεσίες πληροφόρησης για υποστήριξη διαπραγματεύσεων μεταξύ των επιχειρήσεων έχουν αναπτυχθεί από τα προγράμματα ESPRIT CASBA και MEMO.

3.4 Παραδείγματα Ιστοσελίδων Ηλεκτρονικού Εμπορίου

Όνομα ιστοσελίδας:

<http://www.bookshop.co.uk>

Όνομα εταιρίας: Internet Bookshop

Περιγραφή

Το Internet Bookshop παίζει το ρόλο ενός βιβλιοπωλείου μέσα στο Internet. Υπάρχει μόνο ως σταθμός στο Internet και δεν υπάρχει καμιά φυσική πρόσβαση μέσα από παραδοσιακά καταστήματα πώλησης. Το κατάστημα εξειδικεύεται σε τεχνικά βιβλία και αυτή τη στιγμή προσφέρει περισσότερους από 780.000 τίτλους. Οι πελάτες που επισκέπτονται το IBS μπορούν να ψάξουν χρησιμοποιώντας λέξεις κλειδιά και να βρουν αναλυτικές πληροφορίες για συγκεκριμένους τίτλους, για διάφορα κείμενα, βιβλιογραφικές αναφορές, λίστες περιεχομένων, επισκοπήσεις και προτεινόμενη βιβλιογραφία. Μπορούν να παραγγείλουν και να πληρώσουν για βιβλία, τα οποία μετά παραδίδονται μέσα από εδραιωμένα διεθνή κανάλια διανομής των εκδοτών.

ε-Επιχειρείν και ε-Εμπόριο

The screenshot displays the Internet Bookshop website within a Microsoft Internet Explorer browser window. The browser's title bar reads "The Internet Bookshop Europe's Largest Online Bookshop - Microsoft Internet Explorer". The address bar contains the URL "http://www.bookshop.co.uk/index.html". The website's main header features the "internetbookshop" logo and a navigation menu. A prominent "Book of the Week" section highlights "Sommersault On Kantaburn" by Simon Sebag, priced at £12.50 (50% discount from RRP £25.00). Below this, a "Featured Books" section features "STALIN: The Men and Women Who Sustained Stalin's Power" by Simon Sebag, also priced at £12.50 (50% discount from RRP £25.00). The right sidebar lists various book categories such as "George Orwell", "Harry Potter", "Lord of the Flings", "Art Books", "Inspiring Travel", "Spring Into Summer", "Natural History", and "Bestsellers". The bottom of the browser window shows the Windows taskbar with the time 4:39 AM.

Όνομα ιστοσελίδας

www.qxl.com

Όνομα εταιρίας: Quixell (QXL)

Περιγραφή

Η Quixell (QXL) είναι ένας από τους μεγαλύτερους οργανισμούς άμεσης αλληλοδράσης στο internet. Προσφέρει καταναλωτικά αγαθά για υπολογιστές, ηλεκτρονικές συσκευές, κοσμήματα, ταξίδια κατευθείαν από διάφορους παραγωγούς και προμηθευτές. Είναι έντονα αναπτυσσόμενο ηλεκτρονικό κατάστημα εισάγοντας συνεχώς νέα προϊόντα προς τους καταναλωτές. Η Quixell είναι η πρώτη ιστοσελίδα άμεσης αλληλοδράσης στην ευρώπη. Μπορεί λοιπόν κάποιος να παραγγείλει και να χρησιμοποιήσει την βάση του καταστήματος χωρίς εγγραφή ή δίνοντας προσωπικά δεδομένα. Οι χρήστες λοιπόν του διαδικτύου μπορούν να ελέγξουν τιμές, να διαβάσουν περιγραφές και κριτικές, όπως και να δουν τα προϊόντα μέσα από φωτογραφίες και βίντεο που διαθέτει η σελίδα. Η εταιρία όπως είναι φυσικό λειτουργεί

ε-Επιχειρείν και ε-Εμπόριο

24 ώρες το 24ωρο και μπορεί κάποιος να κάνει συναλλαγή με οποιοδήποτε τρόπο θέλει (πιστωτική κάρτα , τραπεζικό λογαριασμό, πληρωμή μέσω ταχυδρομείου)



Όνομα ιστοσελίδας

www.axi.com

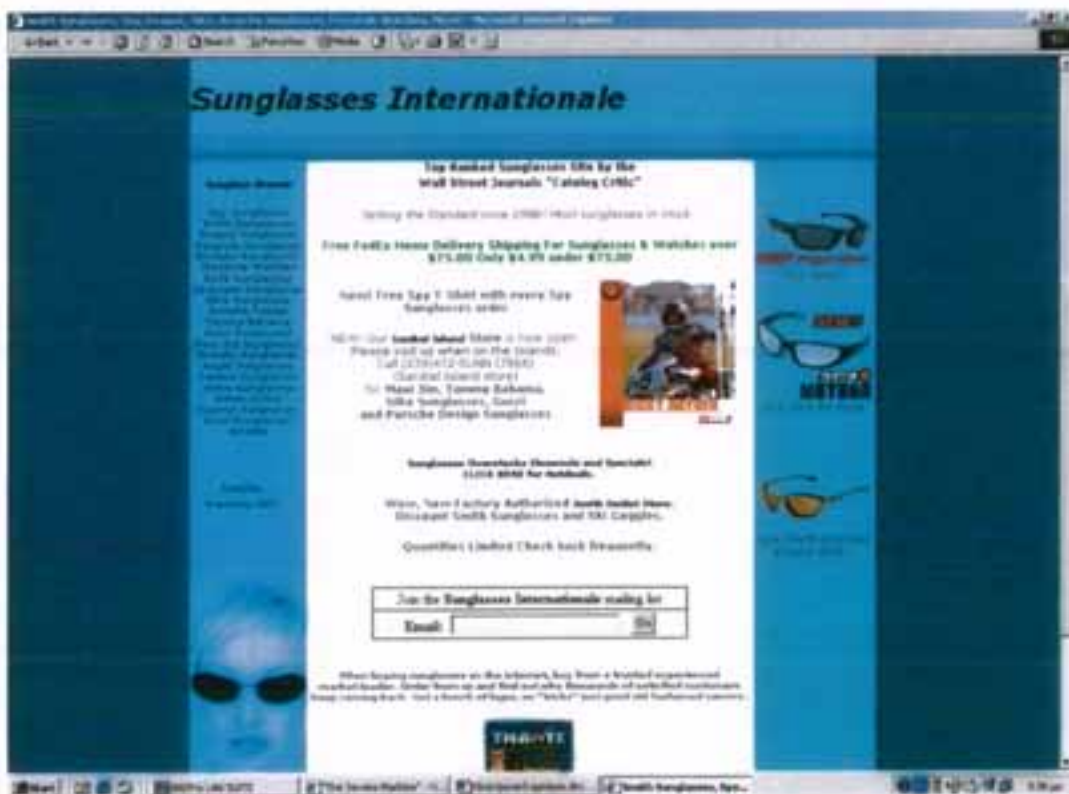
Όνομα εταιρίας: Sunglasses International

Περιγραφή

Η εταιρεία Sunglasses International είναι ένας οργανισμός ηλεκτρονικού εμπορίου που επιχειρήθηκε μεταξύ των εταιριών Ottica Meloni (Ιταλική εταιρία οπτικών) και της εταιρίας Openlink Services (Αγγλική εταιρία τεχνολογίας υπολογιστών και υπηρεσιών διαδικτύου). Η ιστοσελίδα έχει κατασκευαστεί αποκλειστικά για την Ottica Meloni υποστηριζόμενη όσο αφορά την διαχείριση και ανάπτυξη της από την Openlink Services. Η Sunglasses International πουλά γυαλιά ηλίου Ιταλών σχεδιαστών κυρίως στην αγορά της βόρειας Αμερικής (το 75% του τζίρου της). Η εταιρία συνεργάζεται και με τράπεζες του

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

ευρωπαϊκού αλλά και αμερικάνικου χώρου δίνοντας έτσι την δυνατότητα οι πελάτες της να πληρώνουν και μέσω τραπεζικών λογαριασμών τόσο στην Αμερική όσο και στην Ευρώπη.



Όνομα ιστοσελίδας

www.amazon.com

Όνομα εταιρίας: Amazon.com

Περιγραφή

Η ιστοσελίδα amazon.com είναι το μεγαλύτερο και ίσως το πρώτο και πιο γνωστό βιβλιοπωλείο στο internet στο κόσμο. Διαθέτει την μεγαλύτερη συλλογή βιβλίων στο κόσμο όπως και την υπηρεσία να παραγγείλει για τον πελάτη οποιοδήποτε βιβλίο θελήσει κάποιος από οποιοδήποτε εκδοτικό οίκο. Οι τιμές για κάθε βιβλίο σχεδόν πάντα κατώτερες αυτών των κλασικών βιβλιοπωλείων. Τα τελευταία χρόνια δραστηριοποιείται και σε μια σειρά νέων εκπαιδευτικών προϊόντων και προϊόντων πληροφορικής δίνοντας έτσι την δυνατότητα σε κάθε ενδιαφερόμενο να βρει αυτό που ζητά χρησιμοποιώντας απλά τον υπολογιστή του.



Όνομα ιστοσελίδας

<http://www.wine.com>

Όνομα εταιρίας: Virtual Vineyards

Περιγραφή

Η Virtual Vineyards είναι μια εταιρία τροφίμων και ποτών και έχει σαν σημείο πώλησης μόνο ένα σταθμό στο διαδίκτυο. Στη κυριολεξία λειτουργεί σαν σημείο πώλησης για έναν αριθμό από μικρούς οινοπαραγωγούς της Καλιφόρνιας. Υπάρχουν αναλυτικές πληροφορίες για διάφορα κρασιά και φαγητά, καθώς και μια online υπηρεσία για ερωτήματα (με τη χρήση του e-mail). Οι πελάτες μπορούν να παραγγείλουν και να πληρώσουν χρησιμοποιώντας είτε πιστωτικές κάρτες είτε ηλεκτρονικό χρήμα.

Οι παραγγελίες των πελατών μεταφέρονται ηλεκτρονικά από τα γραφεία της Virtual Vineyards' στο San Jose στο κατάστημά στη Napa Valley μαζί με οδηγίες από το πώς να τυπωθεί η ετικέτα αποστολής μέχρι και εσώκλειστες οδηγίες (όπως γευστικές υποδείξεις). Τα αγαθά αποστέλλονται με το Federal Express. Οι πελάτες μπορούν να παρακολουθήσουν την πρόοδο της παραγγελίας τους αν συνδεθούν με το σταθμό του Federal Express.

Wine.com Buy a Wine Gift, Sun Clubs, Tables, Map, and Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address http://www.wine.com/

wine.com View Cart | Sign In | my account | help

home | customer care | about wine | gift packaging & gift cards | NRIW United Mileage Plus

Shipping to: CA California Search advanced search

Sign up for special offers
Enter email

Welcome to wine.com!
More than 2,500 wines - delivered to your doorstep since 1994

90+ Point Wines Under \$20

best buy
Ch. Fotele 2000 Napa Valley: Sauvignon Blanc
Special Price: \$9.99
Regular Price: \$14.99
W&S Rating: 92
30% Savings!
PURCHASE ADD DATE
See all Best Buys

Increase by type
Summer Favorites
Wine Packs
1/2 Bottles
2000 Bordeaux

Joseph Phelps 2000 Insignia Red Meritage
Special Price: \$99.99
Regular Price: \$114.99
20% Savings!
With complex aromas of black cherry, plum, chocolate, current and toasty oak, the wine

Internet

Start | 137 | C: | D: | Microsoft Word | www | 5:30 pm

Όνομα ιστοσελίδας

<http://www.eurobank.gr>

Όνομα εταιρίας: Eurobank

Περιγραφή

Η γνωστή στα ελληνικά δεδομένα τράπεζα Eurobank έχει αναπτύξει κατάλληλη ιστοσελίδα για τις ανάγκες κάθε πελάτη της στην τράπεζα. Η πελάτης μπορεί να πραγματοποιήσει χρηματιστηριακές συναλλαγές, πληρωμές, ενημέρωση για τους λογαριασμούς του, δυνατότητα μεταβίβασης χρηματικών ποσών σε άλλους λογαριασμούς, ενημέρωση για την οικονομική αγορά κ.α.

Σήμερα σχεδόν όλες οι τράπεζες προσφέρουν ήδη τη δυνατότητα να γίνονται online διαχείρισης και ενημέρωσης των λογαριασμών μέσω Internet. Ακολουθώντας τη χαλάρωση των ελέγχων για την εξαγωγή συστημάτων ασφαλείας από τις ΗΠΑ, η Eurobank καθώς και οι περισσότερες τράπεζες εφάρμοσαν σε μεγάλη κλίμακα τις τεχνολογίες αυτές, προσφέροντας στους πελάτες της τη δυνατότητα να έχουν πλήρεις τραπεζικές εργασίες από τους οικιακούς τους υπολογιστές.

The screenshot shows a web browser window displaying the Eurobank website. The address bar shows the URL <http://www.eurobank.gr>. The page content includes:

- A top navigation bar with links for HOME, Υπηρεσίες για Ιδιώτες, Υπηρεσίες για Εταιρίες, Υπηρεσίες Private Banking, and Online Υπηρεσίες.
- A main banner for "Μηδενική προμήθεια εισόδου, για τον περιοδο συμμετοχών 07/07/2003 έως 25/07/2003".
- A section titled "Υπηρεσίες για Ιδιώτες" (Services for Individuals) with a sub-header "Υπηρεσίες για Εταιρίες" (Services for Companies). The text encourages users to open accounts and offers services like mortgages and car financing.
- A sidebar on the left with a list of services: Τραπεζικό Γραφείο, Έξυπνοι Αρμόριοι, Επισκεπτό Λειτουργία, Επισκεπτό Οικονομολόγος, Αύξηση Σημείων, Αίτηση Διαπιστευμένης Ομάδας Διευθυντών ΑΠΣ, Αξιολόγηση Δυναμικού, Έπισημο Λογιστικό, Συμβουλευτική για το Έξυπνο Οίκο ΠΑΑ, and Αξιοπιστία.
- A footer with copyright information: Copyright © 2003 ΕΠΣ Eurobank Ελλάδος. Για περισσότερες πληροφορίες γράψτε μας στη διεύθυνση info@eurobank.gr.

Παρακάτω θα γίνει εκτενέστερη αναφορά σε 3 e-commerce sites:

www.protoporia.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η Πρωτοπορία είναι από τα πρώτα βιβλιοπωλεία που αναγνώρισαν την ανάγκη δημιουργίας ενός κόμβου με δυνατότητες ηλεκτρονικού εμπορίου.

ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ

Σχεδιάζοντας ένα e-commerce site, θέλαμε να δημιουργήσουμε ένα νέο κανάλι διανομής των προϊόντων της εταιρίας. Για να το επιτύχουμε αυτό θέσαμε τους εξής στόχους:

- Ολοκληρωμένη παρουσίαση των προϊόντων
- Δυνατότητα εύκολης αναζήτησης του επιθυμητού προϊόντος
- Πληροφορίες και ενημέρωση για ειδικές προσφορές και δραστηριότητες στο χώρο του βιβλίου
- Αύξηση των πωλήσεων
- Ασφαλείς συναλλαγές

ΛΥΣΗ

Είναι δεδομένο, ότι το βιβλιοπωλείο Πρωτοπορία, είναι ένα από τα μεγαλύτερα και πληρέστερα στο χώρο. Αντίστοιχη είναι και η πληρότητα του site, το οποίο παρέχει τη δυνατότητα στο χρήστη να λάβει πληροφορίες για πάνω από 80.000 τίτλους βιβλίων.

Η πρόκληση λοιπόν που αντιμετωπίσαμε, με δεδομένο τον όγκο της πληροφορίας, ήταν μία αντιστοίχου ποιότητας εφαρμογή αναζήτησης (search), ώστε να μπορεί ο χρήστης να φτάσει γρήγορα στο προϊόν που αναζητά. Εκτός από τις λειτουργίες της αναζήτησης ο χρήστης μπορεί να βρει πληροφορίες για τα best sellers, τις νέες εκδόσεις βιβλίων, τις εκάστοτε προσφορές και τις εκδηλώσεις που πραγματοποιούνται στο χώρο του βιβλιοπωλείου.

Εκτός αυτού δίνεται η δυνατότητα στο χρήστη να πραγματοποιήσει on-line αγορές μέσα από το site. Η πληρωμή των αγορών μπορεί να γίνει με πιστωτική κάρτα (MasterCard , VISA) ή με αντικαταβολή. Ωστόσο, στην περίπτωση που ο τρόπος πληρωμής είναι με πιστωτική κάρτα και το συνολικό ποσό αγοράς υπερβαίνει ένα προκαθορισμένο όριο, το σύστημα αυτόματα δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη για εξόφληση της αγοράς με άτοκες δόσεις ενώ υπολογίζει αυτόματα και το κόστος αποστολής.

Τέλος για την ασφάλεια των συναλλαγών κατά τη διάρκεια της μετάδοσης προσωπικών στοιχείων του χρήστη μέσω του Internet, το site διαθέτει Secure Server ID (SSL) από την Verisign.

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

Παράλληλα υπάρχουν και ειδικές υπηρεσίες για το βιβλιοπωλείο Πρωτοπορία. Μια από αυτές και από τις πιο σημαντικές, είναι η εξαγωγή του αρχείου παραγγελιών από την βάση δεδομένων που υποστηρίζει το σύστημα, σε μορφή κατάλληλη ώστε να τις επεξεργαστεί το σύστημα Backoffice, με αποτέλεσμα το site, να λειτουργεί κοντά στις πραγματικές συνθήκες ενός πραγματικού βιβλιοπωλείου.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ

Δημιουργήσαμε ένα κόμβο που αποδεδειγμένα πέτυχε σημαντική αύξηση των πωλήσεων, αφού κατάφερε να ικανοποιήσει επιτυχώς τις απαιτήσεις του online αγοραστικού κοινού. Αυτό αποτέλεσε και έναν από τους σημαντικότερους λόγους καθιέρωσής του στην αγορά των ηλεκτρονικών βιβλιοπωλείων.

www.vefashouse.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η εταιρία Vefa's House, εμπορεύεται ειδικά σκεύη και εξαρτήματα κουζίνας. Αποτελείται από μια αλυσίδα 20 καταστημάτων σε όλη την Ελλάδα διαδεδομένη με τη μέθοδο του franchise και με απώτερο στόχο την ύπαρξη ενός καταστήματος σε κάθε πόλη. Θέλοντας να αξιοποιήσει τις νέες τεχνολογίες για τις συναλλαγές της με τους πελάτες της, ανέθεσε στην HellasNet τη δημιουργία του site με εφαρμογή ηλεκτρονικού εμπορίου - e-commerce.

ΣΤΟΧΟΙ

Στόχος του site είναι η ανάπτυξη των εμπορικών δραστηριοτήτων της εταιρίας μέσω εφαρμογής ηλεκτρονικού εμπορίου, προσφέροντας στους χρήστες τη δυνατότητα online αγορών και ταυτόχρονα παρέχοντας ευρεία ενημέρωση σε θέματα μαγειρικής και κουζίνας.

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

Πιο συγκεκριμένα στοχεύσαμε σε:

- εκτενή παρουσίαση των προϊόντων και απευθείας πώληση
- εύκολη αναζήτηση των προϊόντων βάσει κατηγορίας, ονομασίας και τιμής

ΛΥΣΗ

Η τεχνολογική λύση που δόθηκε έχει στηθεί πάνω στο Microsoft site Server 3,0 commerce edition και αποτελεί ένα πλήρες ηλεκτρονικό κατάστημα όπου τη διαχείριση έχει η Vefashouse. Όλο το site είναι στημένο σε βάσεις δεδομένων που εξασφαλίζουν στο έπακρο την εύχρηστη πλοήγηση και άντληση πληροφοριών και παράλληλα υποστηρίζουν την αυτόνομη διαχείριση του site. Η πλοήγηση του site είναι μελετημένη έτσι ώστε να βοηθά τον χρήστη να βρίσκει εύκολα το ζητούμενο, δεδομένου ότι ο όγκος πληροφοριών που παρέχεται είναι ιδιαίτερα μεγάλος.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ

Η δημιουργία μίας e-commerce εφαρμογής για την Vefashouse βοηθά την εταιρία να επεκτείνει τις δραστηριότητές της στο χώρο του ηλεκτρονικού εμπορίου δημιουργώντας με αυτόν τον τρόπο κανάλια διανομής που απευθύνονται σε ακόμα μεγαλύτερο καταναλωτικό κοινό, χωρίς γεωγραφικά σύνορα.

www.leoussis.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η Γ. ΛΕΟΥΣΗΣ Α.Ε. είναι μια εισαγωγική εταιρεία αποκλειστικής αντιπροσώπευσης ιατρικών συσκευών και παραφαρμακευτικών προϊόντων με δίκτυα διανομής στην Ελλάδα και στην Κύπρο. Θέλοντας να αξιοποιήσει τις νέες τεχνολογίες για τις συναλλαγές της με τους βασικούς συνεργάτες της (φαρμακεία, προμηθευτές), αλλά και με τους χρήστες-πελάτες της, μας ανέθεσε τη δημιουργία μίας e-commerce εφαρμογής.

ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ

Στόχος του site είναι η παρουσία της εταιρείας στο χώρο του e-commerce προσφέροντας στους χρήστες τη δυνατότητα online αγορών και στους συνεργάτες της τη δυνατότητα on line παραγγελιών, ενώ ταυτόχρονα συνδυάζει την άμεση και έγκυρη ενημέρωσή τους σε θέματα ιατρικού ενδιαφέροντος.

e-Επιχειρζίν και e-Εμπόριο

Πιο συγκεκριμένα στοχεύσαμε σε:

- Αναλυτική παρουσίαση προϊόντων και απευθείας πώληση
- Εύκολη εύρεση των προϊόντων
- Αξιοποίηση του μέσου για συναλλαγές της εταιρείας με τους συνεργάτες της
- Αξιόπιστη πληροφόρηση σε θέματα υγείας

ΛΥΣΗ

Το leoussis.gr είναι ένα e-commerce site που απευθύνεται σε δύο κατηγορίες, στον τελικό καταναλωτή και σε συνεργάτες. Έχει στηθεί πάνω στο Microsoft site Server e-commerce edition 3,0 και αποτελεί ένα πλήρες ηλεκτρονικό κατάστημα όπου τη διαχείριση έχει η Γ. ΛΕΟΥΣΗΣ Α.Ε.. Όλο το site είναι στημένο σε βάσεις δεδομένων που εξασφαλίζουν στο έπακρο την εύχρηστη πλοήγηση και άντληση πληροφοριών και παράλληλα υποστηρίζουν στην αυτόνομη διαχείριση του site.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ

Με τη δημιουργία μιας e-commerce εφαρμογής, η Γ. ΛΕΟΥΣΗΣ Α.Ε., επεκτείνει τις δραστηριότητες της στο χώρο του ηλεκτρονικού εμπορίου ενώ πρωτοτυπεί, διαθέτοντας μια από τις πιο ενημερωμένες και σωστά δομημένες βιβλιοθήκες υγείας.

Βέβαια όπως είναι φυσικό τα site αυτά αναφέρουν μόνο τα πλεονεκτήματα σε μια e-commerce εφαρμογή, έτσι ώστε να γίνει η διαφήμιση της εφαρμογής με τον καλύτερο δυνατό τρόπο και να κινήσει το ενδιαφέρον του καταναλωτή.

Θα γίνει μια προσπάθεια παρακάτω να εστιάσουμε σε πιθανά μειονεκτήματα σε κάθε παράδειγμα ξεχωριστά.

Όσον αφορά το site της Πρωτοπορίας θα μπορούσαμε να αναφέρουμε τα εξής:

- 1) Αν η πληρωμή γίνει με πιστωτική κάρτα υπάρχει κίνδυνος να γίνει γνωστός ο αριθμός μας και να πέσουμε θύματα κλοπής. Έτσι άνετα θα μπορεί να χρησιμοποιείται η πιστωτική μας κάρτα σε ξένες συναλλαγές.
- 2) Στο ηλεκτρονικό βιβλιοπωλείο μόνο από τον τίτλο του βιβλίου δεν μπορούμε να καταλάβουμε αν το βιβλίο που επιλέξαμε είναι πραγματικά της αρεσκείας μας. Έτσι μπορούμε να παρασυρθούμε και να αγοράσουμε βιβλία τα οποία δεν θα τα αγοράζαμε στο πραγματικό βιβλιοπωλείο. Έτσι με αυτόν τον τρόπο σκορπάμε άσκοπα τα χρήματά μας σε αγορές που δεν μας ικανοποιούν.

Στο vefa's house site:

1) Υπάρχει περίπτωση μια περιγραφή ενός προϊόντος να μην αντιστοιχεί στην πραγματικότητα (δηλαδή πολλές φορές για να μας προσελκύσουν στην αγορά ενός σκεύους μας δίνουν αναληθείς περιγραφές και υπερβολικές χρήσεις (πλεονεκτήματα).

2) Μέσω της ηλεκτρονικής αγοράς μπορούμε εύκολα να ξεγελαστούμε από επιτήδειους οι οποίοι μπορεί να μας εκμεταλλευτούν οικονομικά.

Τέλος στο leousis site μπορούμε να αναφέρουμε τα εξής πιθανά αρνητικά :

- 1) Υπάρχει περίπτωση να γίνει λάθος με τις παραγγελίες που έχουμε κάνει στους προμηθευτές μας. Και έτσι που έχουμε παραγγείλει κάποια συγκεκριμένα είδη να μην φτάσουν ποτέ ή να πάνε σε άλλον παραλήπτη. Αυτό το λάθος μπορεί να συνέβη κατά τη διάρκεια της παραγγελίας στο site της συγκεκριμένης εταιρίας.
- 2) Υπάρχει ανασφάλεια των καταναλωτών στο να κάνει μια ηλεκτρονική αγορά λόγω της έλλειψης της ,της πληροφόρησης και του φόβου μπροστά στο άγνωστο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΥΝΑΛΛΑΓΩΝ

Στο παρόν κεφάλαιο εξετάζεται αναλυτικά και σε βάθος το πρόβλημα της ασφάλειας ενός συστήματος ηλεκτρονικού εμπορίου, που είναι όπως φαίνεται ο πιο κρίσιμος και καθοριστικός παράγοντας για την ευρύτερη διάδοση του στο Διαδίκτυο. Πιο συγκεκριμένα, γίνεται ιδιαίτερη αναφορά στη σημασία της ασφάλειας για μια εφαρμογή ηλεκτρονικού εμπορίου και παρουσιάζονται αναλυτικά οι βασικές απαιτήσεις που πρέπει να ικανοποιούνται. Επιπλέον, περιγράφονται οι τεχνολογικές λύσεις που υιοθετούνται για την ασφάλεια των ηλεκτρονικών συναλλαγών καθώς και η πολιτική ασφάλειας και τις διαδικασίες που πρέπει να ακολουθηθούν για ένα ολοκληρωμένο σύστημα ηλεκτρονικού εμπορίου.

4.1 Εισαγωγή

Η ραγδαία διάδοση του Διαδικτύου (Internet) προσέφερε στις επιχειρήσεις αλλά και στους καταναλωτές μια μοναδική ευκαιρία επικοινωνίας τόσο σε εθνικό όσο και σε παγκόσμιο επίπεδο. Το χαμηλό κόστος, η εύκολη πρόσβαση, η γρήγορη και συνεχής ενημέρωση, είναι μόνο μερικοί από τους παράγοντες που βοήθησαν στην ανάπτυξη του ηλεκτρονικού εμπορίου. Ωστόσο, από πολύ νωρίς φάνηκαν και τα προβλήματα τα οποία συνδέονται με το ηλεκτρονικό εμπόριο και τα οποία πρέπει να αντιμετωπισθούν αποτελεσματικά για την περαιτέρω εξέλιξή του. Ο πιο σημαντικός φραγμός για την υιοθέτηση του ηλεκτρονικού εμπορίου είναι η **ασφάλεια των συναλλαγών**.

Ο δισταγμός των περισσότερων επιχειρήσεων αλλά και των καταναλωτών οφείλεται κυρίως στην ανησυχία για την ασφάλεια του δικτύου αλλά και των συναλλαγών που πραγματοποιούνται μέσα σε αυτό. Υπάρχουν πολλές περιπτώσεις καταστροφής δεδομένων, εξαπάτησης ή κλοπής χρημάτων, παραποίησης εγγράφων, υποκλοπής προσωπικών ή οικονομικών πληροφοριών (π.χ. αριθμοί πιστωτικών καρτών), κλπ.

Με απλά λόγια ασφάλεια στο ηλεκτρονικό εμπόριο σημαίνει να μπορεί για παράδειγμα ο καταναλωτής να δώσει άφοβα τα στοιχεία της πιστωτικής του κάρτας σε μια συναλλαγή στο web, χωρίς να υποκλαπούν ή να στείλει ένα e-mail χωρίς να μετατραπούν τα περιεχόμενά του μέχρι να φτάσει στον τελικό προορισμό του. Επίσης να ξέρει ότι μια συγκεκριμένη ιστοσελίδα που επισκέπτεται ανήκει στη συγκεκριμένη εταιρεία και ότι τα προσωπικά στοιχεία που δίνει σε μια συναλλαγή δεν θα δημοσιευτούν στο Διαδίκτυο.

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

Οι κυριότερες απειλές και επιθέσεις στις οποίες οι εμπορικές δραστηριότητες σε δικτυωμένα περιβάλλοντα μπορεί να είναι ευάλωτες φαίνονται στην ακόλουθη λίστα:

- Πρόσβαση χωρίς εξουσιοδότηση σε δικτυακούς πόρους.
- Καταστροφή πληροφοριών και δικτυακών πόρων.
- Μεταβολή, είσοδος και μετατροπή πληροφοριών.
- Αποκάλυψη πληροφοριών σε μη εξουσιοδοτημένα άτομα.
- Πρόκληση διάρρηξης και διακοπής δικτυακών υπηρεσιών.
- Κλοπή πληροφοριών και δικτυακών πόρων.
- Άρνηση λήψης υπηρεσιών και άρνηση αποστολής ή λήψης πληροφοριών.
- Ισχυρισμός κατοχής υπηρεσιών χωρίς άδεια.
- Αποκάλυψη προς τρίτους κατά τη διάρκεια της συναλλαγής εμπιστευτικών στοιχείων (όπως ο αριθμός της πιστωτικής κάρτας στην οποία χρεώνεται μία συναλλαγή, το πλήθος των αντικειμένων που παραγγέλλονται, κλπ.).

Για τους παραπάνω λόγους η ασφάλεια ενός συστήματος ηλεκτρονικού εμπορίου αποτελεί πρωταρχική προϋπόθεση για την επιτυχή λειτουργία του, αφού τα δεδομένα που ανταλλάσσονται στις διάφορες επιχειρηματικές δραστηριότητες είναι ιδιαίτερα ευαίσθητα (π.χ. στη διεκπεραίωση οικονομικών συναλλαγών).

Οι εφαρμογές και οι τεχνολογίες ηλεκτρονικού εμπορίου πρέπει να αντιμετωπίζουν με επιτυχία αυτά τα θέματα. Είναι σημαντικό να κατανοούνται οι κίνδυνοι αυτοί στα σημερινά περιβάλλοντα υπολογιστών. Η κατανόηση αυτή βοηθά τον διαχειριστή (manager) ασφαλείας μιας επιχείρησης στο να επιλέξει κατάλληλα και με καλό λόγο κόστους- απόδοσης συστήματα που ελέγχουν και προστατεύουν τις πληροφορίες μιας επιχείρησης.

Οι βασικότερες μέθοδοι προστασίας συστημάτων που εφαρμόζονται σήμερα είναι οι εξής:

- Ασφάλεια βασισμένη στην εμπιστοσύνη.
- Ασφάλεια μέσω απόκρυψης.
- Σύστημα Password.

Η εγγυημένη ασφάλεια είναι απαραίτητη συνιστώσα των παραγόντων που θα επιτρέψουν την ευρεία διάδοση, χρήση και αποδοχή του εμπορίου πάνω από ανοικτά συστήματα. Η δημιουργία ασφαλούς περιβάλλοντος ηλεκτρονικού εμπορίου σημαίνει προστασία των δικτυακών πόρων και οντοτήτων από

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

ενδεχόμενες απειλές και εγγύηση τουλάχιστον του ίδιου επιπέδου ασφαλείας με το συμβατικό (βασισμένο σε χαρτί) εμπόριο. Συνεπώς το μέλλον του ηλεκτρονικού εμπορίου συνδέεται άμεσα με την ικανοποιητική λύση του προβλήματος της ασφάλειας.

4.2 Απαιτήσεις ασφαλείας

4.2.1 Η σημασία της ασφάλειας για τις εφαρμογές ηλεκτρονικού εμπορίου

Η φιλολογία που έχει αναπτυχθεί γύρω από την ασφάλεια στο ηλεκτρονικό εμπόριο είναι αρκετά πλούσια, γεγονός που έχει σαν αποτέλεσμα την επιφυλακτική αντιμετώπισή του από ένα μεγάλο μέρος του αγοραστικού και επιχειρηματικού κόσμου. Πολλοί είναι αυτοί που αναρωτιούνται για ποιο λόγο γίνεται όλη αυτή η φασαρία, αφού δεν αναλώνεται και πολύς χρόνος σχετικά με την ασφάλεια των συναλλαγών που πραγματοποιούνται στο φυσικό κόσμο. Γιατί το Διαδίκτυο διαφέρει; Γιατί αποτελεί πηγή έμπνευσης για τέτοιες ιστορίες; Υπάρχουν πράγματι πολλοί λόγοι που το Διαδίκτυο διαφέρει και κατά συνέπεια απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή:

- **Ο φυσικός κόσμος ενδιαφέρεται για ασφάλεια.**

Πολλά από τα θέματα που αποκαλούνται «προβλήματα ασφαλείας» για το ηλεκτρονικό εμπόριο είναι ακριβώς ανάλογα με επιχειρηματικά θέματα του πραγματικού κόσμου. Για παράδειγμα μπορεί κάποιος να θέλει συγκεκριμένα είδη των επιχειρηματικών του επικοινωνιών να είναι ιδιωτικά, μπορεί να απαιτεί να πληρωθεί μετρητοίς ή να ζητάει προσωπικές υπογραφές στα συμβόλαια κλπ. Αυτές οι απαιτήσεις και τα μέσα που χρησιμοποιούνται για να ικανοποιηθούν έχουν αναπτυχθεί εδώ και χιλιάδες χρόνια κατά τη διάρκεια της ιστορίας του εμπορίου. Στο Διαδίκτυο τα θέματα αυτά αντιμετωπίζονται μέσα σε ένα διαφορετικό περιβάλλον και γίνονται προσπάθειες ώστε να γίνουν σαφή και κατανοητά καθώς και να αναπτυχθούν νέες λύσεις σε σύντομο σχετικά χρονικό διάστημα.

- **Οι υπολογιστές είναι διασυνδεδεμένοι.**

Στην αρχή της ιστορίας των υπολογιστών κάποιος έπρεπε να είναι στο ίδιο δωμάτιο με τον υπολογιστή για να το χρησιμοποιήσει ή τουλάχιστον σε ένα άμεσα συνδεδεμένο τερματικό. Εφόσον λοιπόν μόνο έμπιστοι χρήστες είχαν πρόσβαση στα δωμάτια και στα τερματικά η ασφάλεια του ίδιου του συστήματος δεν ήταν τόσο σημαντική. Στο Διαδίκτυο όμως, επιτρέπεται σε οποιονδήποτε στον κόσμο να χρησιμοποιήσει τους υπολογιστές ενός οργανισμού. Έτσι έχει δημιουργηθεί μια «τρύπα» στην ασφάλεια του οργανισμού και πρέπει οι αρμόδιοι να είναι πολύ προσεκτικοί κατά τη σχεδίαση, υλοποίηση και λειτουργία του συστήματος τους για να διασφαλιστούν.

- **Το δίκτυο είναι δημόσιο**

Ένα διαδίκτυο είναι μια διασυνδεδεμένη ομάδα δικτύων και το Διαδίκτυο (με κεφαλαίο το Δ) είναι το μεγαλύτερο διασυνδεδεμένο δίκτυο δεδομένων στον κόσμο. Τα ανεξάρτητα δίκτυα ανήκουν σε χιλιάδες διαφορετικούς οργανισμούς και φορείς και δεν υπάρχει κανένας κεντρικός έλεγχος του ίδιου του δικτύου. Αυτό που κρατά το Διαδίκτυο ενωμένο είναι μια συμφωνία σε κοινά πρωτόκολλα που χρησιμοποιούνται και στο γεγονός ότι τα δίκτυα επιτρέπουν την κίνηση μεταξύ τους. Για παράδειγμα, τις πρώτες μέρες ζωής του Διαδικτύου ήταν πολύ σύνηθες δικτυακά πακέτα να διέρχονται πανεπιστημιακά δίκτυα, όπου κάθε κατάλληλα εξοπλισμένος και ικανός φοιτητής να μπορεί να τα διαβάσει. Σε αντίθεση, στις περισσότερες χώρες τα τηλεφωνικά συστήματα περιήλθαν κάτω από τον έλεγχο μιας και μόνο οντότητας. Αλλά ακόμα και τις πρώτες μέρες του τηλεφώνου η ιδιωτικότητα ήταν ένα πρόβλημα. Κοινές τηλεφωνικές γραμμές ήταν πολύ συνηθισμένες με πολλά άτομα να μοιράζονται την ίδια γραμμή. Οι χειριστές των τηλεφωνικών κέντρων, ιδιαίτερα στις μικρές πόλεις, μπορούσαν –και το έκαναν- να ακούνε τις τηλεφωνικές συνομιλίες. Με την πάροδο των χρόνων, οι τεχνολογίες και οι οργανισμοί άλλαξαν έτσι ώστε τώρα να απαιτείται το απόρρητο των συνδιαλέξεων.

• Το δίκτυο είναι ψηφιακό

Ακόμα και να έχει κάποιος πρόσβαση στο τηλεφωνικό σύστημα είναι δύσκολο ή τουλάχιστον χρονοβόρο να πάρει χρήσιμες πληροφορίες ακούγοντας τηλεφωνικές συνδιαλέξεις. Αν βέβαια κάποιος εντοπίσει συγκεκριμένο πρόσωπο άμεσα είναι τότε πολύ πιο εύκολο. Αν όμως απλά ακούει τυχαίες τηλεφωνικές συνδιαλέξεις, πολύ δύσκολα θα μάθει π.χ. τον αριθμό πιστωτικής κάρτας. Ένα δίκτυο υπολογιστών, από την άλλη δίνει τη δυνατότητα σε κάποιον να παρακολουθήσει πολλές συζητήσεις ταυτόχρονα. Επιπλέον, ο υπολογιστής μπορεί να ψάχνει τις συνδιαλέξεις για συγκεκριμένες φράσεις, όπως οι αριθμοί πιστωτικών καρτών χωρίς ο εισβολέας να χρειάζεται να κάνει κάποια παραπάνω δουλειά.

• Οι υπολογιστές συλλέγουν πληροφορίες

Υποθέτοντας ότι ένας πωλητής έχει ένα αρχείο για κάθε πελάτη του και ότι ένα στοιχείο σε κάθε αρχείο είναι ο αριθμός πιστωτικής κάρτας του πελάτη. Ένας εισβολέας με πρόσβαση στο χώρο που κρατάει ο πωλητής τα αρχεία του μπορεί να πάει σε καθένα από αυτά και να συλλέξει μια λίστα από αριθμούς πιστωτικών καρτών. Αν από την άλλη έχει απλώς μια απλή σελίδα όπου καταγράφει όλους τους πελάτες του και τους αριθμούς πιστωτικών καρτών τους τότε η δουλειά των εισβολέων είναι ακόμα πιο εύκολη. Τα υπολογιστικά συστήματα είναι συνήθως έτσι: οι επιθυμητές (και ευαίσθητες) πληροφορίες είναι εύκολα προσπελάσιμες ενώ υπάρχουν προγράμματα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για αναζητήσεις.

• Οι υπολογιστές μπορούν να προγραμματιστούν

Όπως έχει ήδη αναφερθεί ένα από τα προβλήματα είναι ότι οι υπολογιστές μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τους εισβολείς για να ψάξουν μέσα από

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

δεδομένα για χρήσιμες πληροφορίες. Επίσης οι υπολογιστές μπορούν να προγραμματιστούν και για άλλες παράνομες δραστηριότητες: για επιβεβαίωση εκατοντάδων παράνομων παραγγελιών, ή για εύρεση τρόπων πρόσβασης σε άλλα υπολογιστικά συστήματα. Οι πιο έμπειροι εισβολείς μπορούν να γράψουν και να διανείμουν προγράμματα σε αρχάριους εισβολείς κάνοντας τους επικίνδυνους.

• Χωρίς δυνατή ασφάλεια, οι απάτες με υπολογιστές είναι ανεξιχνίαστες

Σε ένα όχι ασφαλές υπολογιστικό σύστημα μια επίθεση μπορεί να μην αφήσει ίχνη. Τα εγκλήματα στο φυσικό κόσμο πάντα αφήνουν κάποιες φυσικές αποδείξεις (ένας μάρτυρας, δαχτυλικά αποτυπώματα, εικόνες σε κάμερες ασφαλείας κλπ.). Τα υποσυστήματα ασφαλείας και τα κρυπτογραφικά συστήματα προστατεύουν το σύστημα και παρέχουν κάποια ίχνη για το ποιες ενέργειες εκτελέστηκαν και από ποιον. Επειδή ολόκληρο το περιβάλλον δημιουργείται στον υπολογιστή πρέπει επίσης να αναπτυχθούν και αυτά τα υποσυστήματα για να εξασφαλισθεί η προστασία του συστήματος.

• Οι υπολογιστές δεν είναι τέλειοι αντικαταστάτες των ανθρώπων

Από πολλές απόψεις, η λήψη παραγγελιών με τη βοήθεια υπολογιστή είναι φθηνότερη και πιο αποδοτική από το να έχουμε κάποιον υπάλληλο να απαντάει στο τηλέφωνο και να καταγράφει την παραγγελία. Από την άλλη βέβαια ο υπάλληλος είναι πιο ευέλικτος στην επικοινωνία του με ένα πελάτη ή μπορεί να εντοπίσει κάτι ασυνήθιστο στις παραγγελίες. Οι μηχανές δεν έχουν αυτή την ευελιξία. Τέλος είναι πιθανόν κάποιοι άνθρωποι να είναι πιο πρόθυμοι να πουν ψέματα σε ένα υπολογιστικό σύστημα παρά σε ένα άτομο, με αποτέλεσμα οι ενδεχόμενοι εισβολείς να είναι πολλοί περισσότεροι.

• Το Διαδίκτυο δείχνει να είναι «ανώνυμο» και «μακρινό»

Με πολλούς τρόπους, η επικοινωνία μέσω του Διαδικτύου φαίνεται πιο θεωρητική, πιο απρόσωπη ή λιγότερο πραγματική από την επικοινωνία πρόσωπο με πρόσωπο ή από την επικοινωνία μέσω τηλεφώνου. Αυτό σημαίνει ότι κάποιοι άνθρωποι μπορεί να προσπαθήσουν να εξαπατήσουν ή να μπερδέψουν ένα μακρινό web site, όταν δεν θα μπορούσαν να σκεφθούν να κάνουν κάτι ανάλογο σε ένα γειτονικό μαγαζί. Αντιστρόφως, η απόσταση αυτή σημαίνει ότι το πιο σημαντικό είναι οι καταναλωτές να είναι σίγουροι ότι επικοινωνούν με την επιχείρηση που θέλουν. Είναι δύσκολο στον πραγματικό κόσμο να ξεγελαστεί κάποιος έτσι ώστε να νομίζει ότι βρίσκεται σε ένα γνωστό κατάστημα, αλλά μια τέτοια παραπλάνηση είναι πολύ πιο εύκολη στο δίκτυο. Ακόμα όμως και στο φυσικό κόσμο, μπορούν να προκύψουν προβλήματα: υπάρχουν περιστατικά όπου είχαν εγκατασταθεί παράνομα ATMs για συλλογή αριθμών λογαριασμών και PINs.

• Το εμπόριο πληροφοριών είναι διαφορετικό

Πολλές από τις απαιτήσεις ασφαλείας βρίσκουν εφαρμογή στο εμπόριο πληροφοριών. Οι διακινούμενες πληροφορίες είναι πολύ εύκολο να αντιγραφούν, να μεταβληθούν και να διανεμηθούν. Όταν στέλνει κάποιος

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

πληροφορίες θέλει να παραδοθούν μόνο στον αγοραστή και όχι στον οποιοδήποτε που «ακούει» παράνομα. Στο φυσικό κόσμο ο ταχυδρόμος μπορεί να αντιγράψει ένα περιοδικό, αλλά και να το κάνει, αυτό απαιτεί αρκετή προσπάθεια, όταν η αντιγραφή μιας ηλεκτρονικής έκδοσης του περιοδικού απαιτεί ελάχιστη προσπάθεια. Οι αγοραστές πληροφοριών τώρα, θέλουν να είναι σίγουροι ότι η πληροφορία που έλαβαν είναι ακριβώς αυτή που στάλθηκε. Ξανά απαιτεί αρκετή προσπάθεια για να σταματήσει και να μεταβάλλει κάποιος ένα μέρος ενός μηνύματος στο φυσικό κόσμο, ενώ είναι πολύ εύκολο να το κάνει ηλεκτρονικά. Οι πωλητές πληροφοριών θέλουν συνήθως άμεση αποστολή τους ώστε να μη χρειάζονται περαιτέρω έλεγχοι, όπως γίνεται στις ταχυδρομικές παραγγελίες λιανικών πωλήσεων.

• Το νομικό σύστημα πρέπει να αναδιοργανωθεί

Πολλά από τα θέματα που αναφέρθηκαν παραπάνω βρίσκονται στην αρμοδιότητα του νομικού συστήματος. Όμως το νομικό σύστημα βασίζεται σε διάφορες φυσικές αποδείξεις (χαρτογραφημένα συμβόλαια, υπογραφές, διευθύνσεις, κλπ.) κατά την εξέταση κάθε υπόθεσης. Έτσι παίρνεται σαν δεδομένο ότι είναι δύσκολο να πλαστογραφηθεί η υπογραφή ενός ατόμου και άρα μπορεί να αποδειχτεί ότι κάποιος δεν υπέγραψε κάτι αν η υπογραφή φαίνεται να μην είναι σωστή. Τι όμως υποκαθιστά την υπογραφή στο ηλεκτρονικό εμπόριο; Στις περισσότερες περιπτώσεις (αν όχι σε όλες), χρησιμοποιούνται ψηφιακές υπογραφές. Πρόκειται βέβαια για μια σχετικά νέα τεχνολογία που απαιτεί κάποια προσπάθεια για να κατανοηθούν τα «λεπτά» σημεία της. Επίσης, πολλά άλλα νομικά θέματα εμπλέκονται καθώς οι τεχνολογίες αλλάζουν.

• Υπάρχουν συγκεκριμένα σημεία προέλευσης επιθέσεων

Τα υπολογιστικά συστήματα έχουν αποδειχθεί αρκετά ευαίσθητα στο παρελθόν σε επιθέσεις, έτσι θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή με τα νέα συστήματα ηλεκτρονικού εμπορίου. Η ασφάλεια στο Διαδίκτυο έχει απασχολήσει τα πρωτοσέλιδα των New York Times και της Wall Street Journal, έτσι ώστε αρκετοί άνθρωποι (και πωλητές και αγοραστές) να ενημερωθούν σχετικά με ζητήματα ασφαλείας. Ακόμα και αν οι κίνδυνοι φαίνονται μικρότερης σημασίας από ότι στον πραγματικό κόσμο, σήμερα επικρατεί η αντίληψη ότι οι κίνδυνοι είναι πιο σοβαροί και είναι ιδιαίτερα σημαντικό να ληφθούν υπόψη τόσο στο σχεδιασμό όσο και στην υλοποίηση των συστημάτων ηλεκτρονικού εμπορίου.

4.2.2 Βασικές συνιστώσες ασφαλείας

Πολλές φορές έχει ακουστεί ότι είναι προτιμότερο να αντιμετωπίζεται η ασφάλεια σαν πρόβλημα διαχείρισης κινδύνων. Αυτό είναι αληθές για τρεις λόγους. Πρώτον, η ασφάλεια που θέλει κανείς εξαρτάται από τι προσπαθεί να προστατέψει. Οι τράπεζες χρησιμοποιούν διαφορετικά συστήματα ασφαλείας από τα καταστήματα λιανικών πωλήσεων, για παράδειγμα. Δεύτερον, επιπρόσθετη ασφάλεια σχεδόν πάντα έρχεται με επιπρόσθετο κόστος, προβλήματα, καθυστερήσεις. Τρίτον, δεν έχει νόημα να είναι η ασφάλεια κάποιου τμήματος ενός συστήματος πολύ πιο δυνατή από ότι σε ένα άλλο

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

τμήμα, αφού μια αλυσίδα είναι τόσο δυνατή όσο ο πιο αδύναμος κρίκος της. Στην πραγματικότητα, η ασφάλεια αποτελεί κυριότητα ολόκληρου του συστήματος. Η ασφάλεια μιας τράπεζας, για παράδειγμα, εξαρτάται από το θησαυροφυλάκιο, τους φύλακες, τις βιντεοκάμερες, τους αισθητήρες κίνησης, την ετοιμότητα των υπαλλήλων, από τις διαδικασίες λειτουργίας όλου του εξοπλισμού και από τις διαδικασίες χειρισμού προβλημάτων. Παρόμοια, η ασφάλεια των συστημάτων ηλεκτρονικού εμπορίου απαιτεί την απαραίτητη τεχνολογία, αλλά επίσης απαιτεί πλήρη γνώση του τι προστατεύεται, καθώς επίσης προσεκτικό έλεγχο και λειτουργία από τους ανθρώπους που τα χειρίζονται.

• Τεχνολογία.

Στην ουσία, οι τεχνολογικές συνιστώσες είναι τα εργαλεία που πρέπει να χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή ενός ασφαλούς συστήματος. Αυτές οι συνιστώσες περιλαμβάνουν μηχανισμούς κρυπτογράφησης, πρωτόκολλα ασφαλών επικοινωνιών, τρόπους αποθήκευσης ευαίσθητων πληροφοριών κ.α. Οι περισσότερες συζητήσεις σχετικά με την ασφάλεια, ειδικά στο ηλεκτρονικό εμπόριο, εστιάζονται σ' αυτές τις συνιστώσες.

• Πολιτικές και διαδικασίες.

Μια πολιτική ασφαλείας καθορίζει τι προστατεύεται και γιατί. Περιγράφει τις απειλές για το σύστημα οι οποίες πρέπει να αντιμετωπιστούν. Έτσι πρέπει να σχεδιαστεί ένα υποσύστημα ασφαλείας για την προστασία της εφαρμογής καθώς επίσης να αξιολογηθούν τα αποτελέσματα της υλοποίησης για να εξακριβωθεί αν ικανοποιούνται οι απαιτήσεις ασφαλείας. Η πολιτική μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί σαν οδηγός αξιολόγησης για το αν το σύστημα λειτουργεί σωστά ή όχι. Φυσικά, η πολιτική μπορεί να εξελιχθεί με την πάροδο του χρόνου, με αντίστοιχες αλλαγές στην υλοποίηση των υποσυστημάτων ασφαλείας. Είναι ιδιαίτερα σημαντικό για την πολιτική ασφαλείας να εξελίσσεται παράλληλα με τις αλλαγές στις επιχειρήσεις, αφού τέτοιες αλλαγές αλλάζουν τη φύση των εμπλεκόμενων κινδύνων. Οι διαδικασίες καταγράφουν πως το σύστημα πρέπει να λειτουργεί για να βρίσκεται σε συμφωνία με την πολιτική. Η καταγραφή τους επιτρέπει να γίνονται πάντα οι σωστές ενέργειες, αντί να γίνονται όταν (ή αν) κάποιος θυμηθεί να τις κάνει.

• Προσωπικό

Συχνά λέγεται ότι οι άνθρωποι αποτελούν το πιο αδύναμο σημείο στην ασφάλεια ενός υπολογιστικού συστήματος αφού μπορούν να ξεγελαστούν, να επηρεασθούν ή να εξαναγκασθούν ώστε να βοηθήσουν εισβολείς. Ακόμα μπορεί και να μην γνωρίζουν τι κάνουν. Γι' αυτό είναι απαραίτητη η κατάλληλη εκπαίδευση τους σε θέματα ασφαλείας. Οποιοσδήποτε εμπλέκεται στο σύστημα πρέπει να γνωρίζει την πολιτική ασφαλείας, τους μηχανισμούς που χρησιμοποιούνται για την υλοποίηση της πολιτικής και τις ευθύνες του για την ασφαλή φύλαξη των πληροφοριών.

4.2.3 Απαιτήσεις ασφαλείας συστημάτων ηλεκτρονικού εμπορίου

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

Υπάρχουν διάφορες απαιτήσεις για τη δημιουργία ασφαλούς περιβάλλοντος ηλεκτρονικού εμπορίου. Οι απαιτούμενες υπηρεσίες που συνθέτουν ένα γενικό ασφαλές πλαίσιο εργασίας μπορούν να χωριστούν σε πέντε θέματα:

1. Έλεγχος αυθεντικότητας (Authentication).
2. Εξουσιοδότηση (Authorization).
3. Εμπιστευτικότητα (Confidentiality).
4. Ακεραιότητα (Integrity).
5. Μη αποποίηση ευθύνης (Non-repudation).

Οι αρχές ασφαλείας του ηλεκτρονικού εμπορίου βασίζονται σ' αυτές τις πέντε βασικές απαιτήσεις οι οποίες εξαρτώνται άμεσα η μία από την άλλη. Οι απαιτήσεις αυτές πρέπει να συμβαδίζουν και με την πολιτική ασφαλείας που έχει επιλεγεί για το σύστημα.

Έλεγχος αυθεντικότητας (Authentication)

Η διαδικασία της αυθεντικοποίησης αποσκοπεί στην εξακρίβωση της ταυτότητας, την οποία ισχυρίζεται ότι έχει ένας χρήστης έτσι ώστε να αποκλείονται οι περιπτώσεις της «ψηφιακής πλαστοπροσωπίας». Όλα τα μέρη που εμπλέκονται στη συναλλαγή πρέπει να αισθάνονται ότι οι επικοινωνίες σε ένα δικτυωμένο περιβάλλον γίνονται μεταξύ των μελών με τα οποία πιστεύουν ότι συνεργάζονται εργασιακά. Ο έλεγχος της αυθεντικότητας του χρήστη γίνεται πριν την έναρξη οποιασδήποτε ηλεκτρονικής συναλλαγής και υλοποιείται με τη χρήση διαφόρων τεχνολογιών. Πιο συγκεκριμένα, τα συστήματα ασφαλείας επιτυγχάνουν την πιστοποίηση επαληθεύοντας πληροφορίες που ο χρήστης παρέχει, με αυτές που το σύστημα ήδη ξέρει για το χρήστη. Οι μέθοδοι αυθεντικοποίησης βασίζονται στους ακόλουθους παράγοντες:

- Παρουσίαση της γνώσης κάποιου τύπου ιδιοκτησιακών πληροφοριών, όπως είναι τα passwords.
- Κατοχή κάποιου τύπου ιδιοκτησιακής πληροφορίας όπως ένα κλειδί ή μια κάρτα.
- Παρουσίαση κάποιου τύπου βιομετρικών χαρακτηριστικών, όπως είναι ένα δακτυλικό αποτύπωμα.
- Απόδειξη ότι ένα έμπιστο τρίτο μέλος έχει ήδη εγκαταστήσει πιστοποίηση για αυτόν που τη διεκδικεί.

Για να εξακριβωθεί η ταυτότητα ενός χρήστη, αυτοί οι παράγοντες πρέπει να ληφθούν υπόψη σε συνδυασμό μεταξύ τους παρά ξεχωριστά. Μερικές κοινές μέθοδοι για συστήματα ασφαλείας δικτύων που χρησιμοποιούνται για να επιτύχουν αυθεντικότητα των χρηστών, περιλαμβάνουν passwords, προσωπικούς αριθμούς αναγνώρισης (Personal Identification Numbers-PINs), ψηφιακές υπογραφές και πιστοποιητικά.

Εξουσιοδότηση (Authorization)

Η εξουσιοδότηση περιλαμβάνει τον έλεγχο πρόσβασης σε συγκεκριμένες πληροφορίες και υπηρεσίες όταν η ταυτότητα του χρήστη εξακριβωθεί. Δηλαδή εξουσιοδότηση σημαίνει παραχώρηση δικαιωμάτων από τον ιδιοκτήτη στο χρήστη. Για παράδειγμα, ο πελάτης εξουσιοδοτεί τον έμπορο ώστε ο τελευταίος να ελέγξει αν ο αριθμός της πιστωτικής κάρτας είναι έγκυρος και αν τα χρήματα στο λογαριασμό μπορούν να καλύψουν το ποσό των συναλλαγών. Η εξουσιοδότηση στην ουσία περιορίζει τις ενέργειες ή τις λειτουργίες που τα εξουσιοδοτημένα μέλη μπορούν να πραγματοποιήσουν σε ένα δικτυωμένο περιβάλλον. Αυτοί οι περιορισμοί βασίζονται στο επίπεδο ασφαλείας του πιστοποιημένου μέλους. Η εξουσιοδότηση αποτελείται από μηχανισμούς ελέγχου πρόσβασης, δικτυακούς πόρους και δικαιώματα πρόσβασης. Τα δικαιώματα πρόσβασης περιγράφουν προνόμια πρόσβασης ή άδειες σχετικά με τις συνθήκες κάτω από τις οποίες διάφορες οντότητες μπορούν να έχουν πρόσβαση σε δικτυακούς πόρους και πώς αυτές οι οντότητες επιτρέπεται να μπουν σ' αυτούς τους δικτυακούς πόρους. Παραδείγματα προνομίων ή αδειών είναι:

- Δημιουργία ή καταστροφή.
- Διάβασμα, φυλλομέτρηση (browsing) ή γράψιμο.
- Προσθήκη, διαγραφή ή μετατροπή περιεχομένου.
- Εισαγωγή-εξαγωγή.
- Εκτέλεση.

Τα προνόμια αυτά μπορούν να ελεγχθούν από έναν απλό χρήστη ή από το διαχειριστή μέσω μιας λίστας ελέγχου πρόσβασης. Η λίστα καταγράφει τις άδειες των εξουσιοδοτημένων χρηστών. Οι υπηρεσίες εξουσιοδότησης επιβάλλονται αρχικά από τις υπηρεσίες ελέγχου πρόσβασης. Η εξουσιοδότηση επίσης σχετίζεται άμεσα με την ηλεκτρονική δημοσίευση και με την προστασία των πνευματικών δικαιωμάτων.

Εμπιστευτικότητα (Confidentiality)

Η εμπιστευτικότητα είναι συνυφασμένη με την αποφυγή μη εξουσιοδοτημένης τροποποίησης μιας πληροφορίας, παρέχεται μέσω κρυπτογράφησης και είναι απαραίτητο στοιχείο της ιδιωτικότητας του χρήστη (user privacy). Για το ηλεκτρονικό εμπόριο, η εμπιστευτικότητα αποτελεί ύψιστης σημασίας συστατικό στην προστασία των οικονομικών δεδομένων ενός οργανισμού ή μιας εταιρείας, των πληροφοριών ανάπτυξης προϊόντων, των οργανωτικών δομών, και διαφόρων άλλων τύπων προσωπικών πληροφοριών από μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση. Σε ένα περιβάλλον ηλεκτρονικού εμπορίου, πληροφορίες εξαρτώμενες από το χρόνο μπορεί να είναι επίσης ένα κρίσιμο θέμα των εμπιστευτικών υπηρεσιών. Μια λίστα τιμών ή μια αναφορά μπορεί να είναι πολύ εμπιστευτικές για κάποιο συγκεκριμένο χρονικό διάστημα, και ελεύθερα διαθέσιμες αμέσως μετά. Για να συμβιβαστούν αυτές οι ανάγκες,

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

πολιτικές ελέγχου της ροής της πληροφορίας πρέπει να περιλαμβάνονται στην εμπιστευτικότητα καθώς και στον έλεγχο αυθεντικότητας. Οι πολιτικές αυτές καθορίζουν όχι μόνο πότε ένα αντικείμενο θα ανακοινωθεί, αλλά ποια τιμή θα καθοριστεί και ποιος θα το χρεωθεί. Σε επιχειρήσεις με οικονομία βασισμένη σε πληροφορίες, οι συνέπειες ενός κενού στην εμπιστευτικότητα μπορεί να είναι καταστροφικές.

Η εμπιστευτικότητα πρέπει να εξασφαλίζει ότι:

- η πληροφορία δεν μπορεί να διαβαστεί, αντιγραφεί, μετατραπεί ή αποκαλυφθεί χωρίς την απαραίτητη εξουσιοδότηση και
- οι επικοινωνίες μέσω των δικτύων δεν μπορούν να διακοπούν. Τεχνικές κρυπτογράφησης και κωδικοποίησης έχουν σχεδιαστεί για να ικανοποιούν αυτές τις απαιτήσεις.

Ακεραιότητα (Integrity)

Ακεραιότητα σημαίνει αποφυγή μη εξουσιοδοτημένης τροποποίησης των δεδομένων κατά τη μεταφορά τους στο δίκτυο και αυτό διασφαλίζεται με διάφορες μεθόδους (π.χ. ψηφιακές υπογραφές). Υπάρχουν μέθοδοι που ελέγχουν αν ένα μήνυμα έχει μεταβληθεί τη στιγμή της μεταφοράς. Τα συστήματα ηλεκτρονικού εμπορίου πρέπει να χρησιμοποιούν τέτοιες μεθόδους ώστε να μπορούν να διασφαλίσουν ότι τα δεδομένα φτάνουν στον προορισμό τους όπως ακριβώς στάλθηκαν. Οι υπηρεσίες ακεραιότητας θα πρέπει να προστατεύουν από μετατροπές στα δεδομένα αλλά επίσης και προσθέσεις, αφαιρέσεις και αναδιατάξεις μερών των δεδομένων.

Μη αποποίηση ευθύνης (Non-repudiation)

Μη αποποίηση ευθύνης σημαίνει ότι κανένας από τους συναλλασσόμενους δεν πρέπει να έχει τη δυνατότητα να αρνηθεί τη συμμετοχή του σε μια συναλλαγή. Οι υπηρεσίες μη αποποίησης ευθύνης πρέπει, αν ερωτηθούν από ένα τρίτο μέλος, να μπορούν να αποδείξουν την προέλευση, μεταφορά, παράδοση και μετάδοση των δεδομένων. Η ανάγκη για τέτοιες υπηρεσίες αντικατοπτρίζει τις ατέλειες σε κάθε περιβάλλον επικοινωνίας, είτε είναι δικτυωμένο είτε όχι, και φανερώνει το γεγονός ότι απαιτούνται κατάλληλοι μηχανισμοί ασφαλείας για την πραγματοποίηση κρίσιμων και ζωτικής σημασίας συναλλαγών και επικοινωνιών.

4.3 Τεχνολογίες ασφαλείας

Η ασφάλεια παίζει σημαντικό ρόλο στα χρηματοοικονομικά συστήματα, ανεξάρτητα από το αν είναι βασισμένα σε φυσικές ή ηλεκτρονικές συναλλαγές. Στον κόσμο των διασυνδεδεμένων υπολογιστών συναντούμε πλήθος απειλών για την ασφάλεια των ηλεκτρονικών συναλλαγών.

Το πρόβλημα εστιάζεται στην έλλειψη υπηρεσιών ασφαλείας στην υποδομή του Διαδικτύου. Αυτή η έλλειψη ασφαλείας είναι σε θέση να δημιουργήσει συγκεκριμένα, σοβαρά προβλήματα, όπως:

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

- Υποκλοπή αριθμών πιστωτικών καρτών ενώ μεταδίδονται στο Διαδίκτυο.
- Κωδικοί (passwords) αντιμετωπίζουν τον ίδιο κίνδυνο.
- Κλοπή χρημάτων τροποποιώντας το ποσό μιας συναλλαγής.
- Συλλογή ποσών με απάτη, αν ο επίδοξος παραβάτης προσποιηθεί κάποιον άλλον.
- Μέτοχος σε συναλλαγή ενδέχεται αργότερα να αρνηθεί την πράξη του.

Το σοβαρότερο ίσως πρόβλημα ασφάλειας στο Διαδίκτυο (χώρος διεξαγωγής του ηλεκτρονικού εμπορίου) σχετίζεται με το γεγονός ότι η ομάδα των TCP/IP πρωτοκόλλων είναι ανασφαλής. Δεν παρέχεται υπηρεσία αυθεντικοποίησης. Οι χρήστες μπορούν να παριστάνουν άλλους αλλάζοντας διευθύνσεις στα πακέτα καθώς και να τροποποιούν πακέτα προερχόμενα από άλλους χρήστες.

Υπηρεσίες ασφάλειας είναι δυνατό να παρέχονται σε διάφορα επίπεδα της δικτυακής διαστρωμάτωσης, όπως τα κατά ISO επίπεδα δικτύου (network layer), συνόδου (session layer), εφαρμογής (application layer). Οι υπηρεσίες ασφάλειας στα κατώτερα επίπεδα παρέχουν μεγαλύτερη διαφάνεια ενώ στο επίπεδο εφαρμογών παρέχουν μεγαλύτερη ευελιξία.

Οι σχεδιαστές και κατασκευαστές συστημάτων ασφάλειας αντιμετωπίζουν σήμερα την πρόκληση, να αναπτύξουν στάνταρτ που θα καταστήσουν το Διαδίκτυο αξιόπιστο χώρο διεξαγωγής εμπορίου. Σκοπός τους είναι να προσφέρουν αποδεκτή ταχύτητα λειτουργίας και να εκμηδενίσουν την πιθανότητα επιτυχημένης επίθεσης στο σύστημα. Οι σύγχρονες τεχνολογίες Διαδικτύου προσφέρουν ικανοποιητικό βαθμό ασφάλειας σε περιβάλλοντα ηλεκτρονικού εμπορίου, ενώ δεν παύουν να αποτελούν δυναμικό χώρο έρευνας.

Προκειμένου να γίνει κατανοητός ο τρόπος με τον οποίο οι τεχνολογίες Διαδικτύου απομακρύνουν τις απειλές, προηγείται μια επισκόπηση θεμάτων κρυπτογραφίας. Ακολουθούν οι λύσεις τις οποίες προσφέρουν οι τεχνολογίες Διαδικτύου, με ειδική αναφορά σε αναδυόμενα πρωτόκολλα, τα οποία τείνουν να αποτελέσουν πρότυπα στο ηλεκτρονικό εμπόριο.

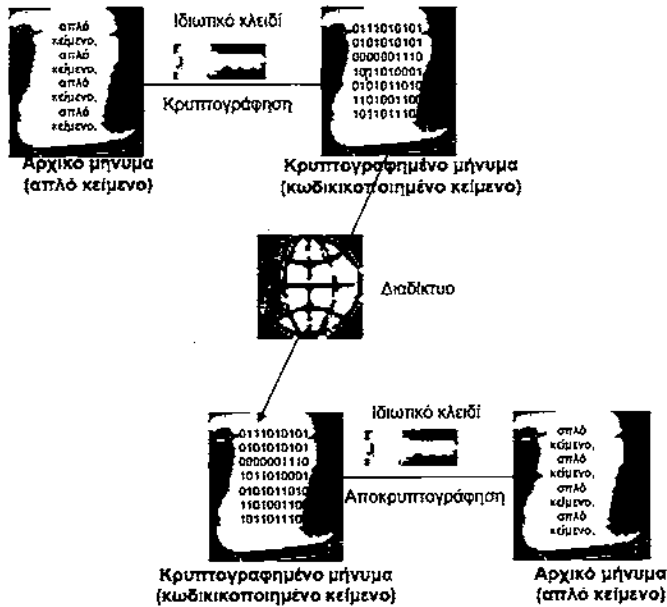
4.3.1 Ασφάλεια συναλλαγών

Συμμετρική κρυπτογραφία και κρυπτογραφία δημοσίου κλειδιού

Η κρυπτογράφηση χρησιμοποιείται για να καλύψει την ανάγκη εμπιστευτικότητας με σκοπό το ασφαλές ηλεκτρονικό εμπόριο. Στοιχειώδεις συστατικό ενός συστήματος κρυπτογράφησης είναι το κλειδί, μια σειρά από bits συγκεκριμένου μήκους.

ε-Επιχειρείν και ε-Εμπόριο

Στην παραδοσιακή κρυπτογραφία, ο αποστολέας και ο παραλήπτης ενός μηνύματος γνωρίζουν και χρησιμοποιούν το ίδιο μυστικό κλειδί. Αυτή η μέθοδος είναι γνωστή σαν συμμετρική κρυπτογραφία. Η ακαταλληλότητα της μεθόδου έγκειται στο ότι αδυνατεί να προσφέρει πρακτικά ασφαλή διαχείριση κλειδιών σε δημόσια δίκτυα με πληθώρα χρηστών. Συγκεκριμένα, έστω ότι δύο μέρη συμφωνούν πάνω σε ένα διαμοιραζόμενο ιδιωτικό κλειδί. Η σχέση με N ανταποκριτές επιβάλλει την αποθήκευση N ιδιωτικών κλειδιών, ένα για κάθε ανταποκριτή. Ένα τέτοιο σχήμα στερείται στοιχειώδους ευελιξίας. Αν χρησιμοποιηθούν κοινά κλειδιά για δύο ανταποκριτές, τότε καταλήγουμε στην ανεπιθύμητη κατάσταση να μπορεί ο ένας να διαβάζει τα μηνύματα που απευθύνονται στον άλλον. Το σχήμα συμμετρικής κρυπτογραφίας αντιμετωπίζει πρόβλημα και στο θέμα της αυθεντικοποίησης, μιας και είναι αδύνατο να αποδειχτεί η ταυτότητα αποστολέα και παραλήπτη του μηνύματος. Εφόσον τόσο ο ανταποκριτής A όσο και ο B μοιράζονται το ίδιο κλειδί, μπορούν προφανώς να στείλουν κρυπτογραφημένο μήνυμα και να ισχυριστούν ότι το έστειλε ο άλλος. Αυτή η έμφυτη ασάφεια πάνω στο ποιος δημιούργησε το μήνυμα αδυνατεί να ικανοποιήσει την απαίτηση για μη αποποίηση ευθύνης.



Σχήμα 1: Συμμετρική κρυπτογραφία.

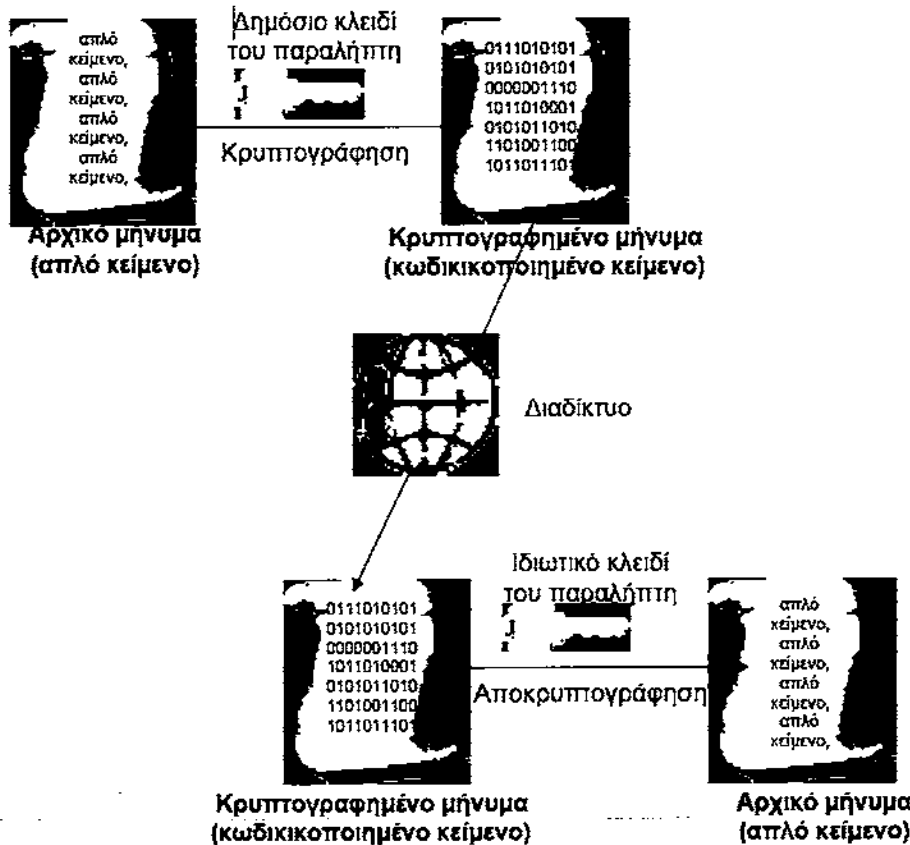
Τη λύση έρχεται να δώσει η ασύμμετρη κρυπτογραφία ή κρυπτογραφία δημόσιου κλειδιού. Το δημόσιο κλειδί δημοσιεύεται (π.χ. με e-mail, σε κάποιον εξυπηρετητή ή μέσω υπηρεσιών καταλόγου δημοσίων κλειδιών τις οποίες προσφέρουν οι Αρχές Πιστοποίησης) ενώ το ιδιωτικό παραμένει μυστικό. Η

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

ανάγκη για τον παραλήπτη και τον αποστολέα να διαμοιραστούν απόρρητη πληροφορία περιορίζεται πλέον. Ο οποιοσδήποτε μπορεί να στείλει εμπιστευτικά μήνυμα απλά κάνοντας χρήση του δημόσιου κλειδιού, αλλά το μήνυμα μπορεί να αποκρυπτογραφηθεί μόνο από το ιδιωτικό κλειδί, που είναι στην κατοχή του νόμιμου παραλήπτη. Τα κλειδιά μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να:

- Παρέχουν εμπιστευτικότητα μηνύματος.
- Αποδεικνύουν την αυθεντικότητα του δημιουργού του μηνύματος.

Στην πρώτη περίπτωση ο αποστολέας χρησιμοποιεί το δημόσιο κλειδί του παραλήπτη για να κρυπτογραφήσει ένα μήνυμα, έτσι ώστε αυτό να παραμείνει εμπιστευτικό μέχρι να αποκωδικοποιηθεί από τον παραλήπτη με το ιδιωτικό κλειδί του. Στη δεύτερη περίπτωση, ο αποστολέας κρυπτογραφεί ένα μήνυμα χρησιμοποιώντας το ιδιωτικό του κλειδί, ένα κλειδί το οποίο μόνο αυτός γνωρίζει.



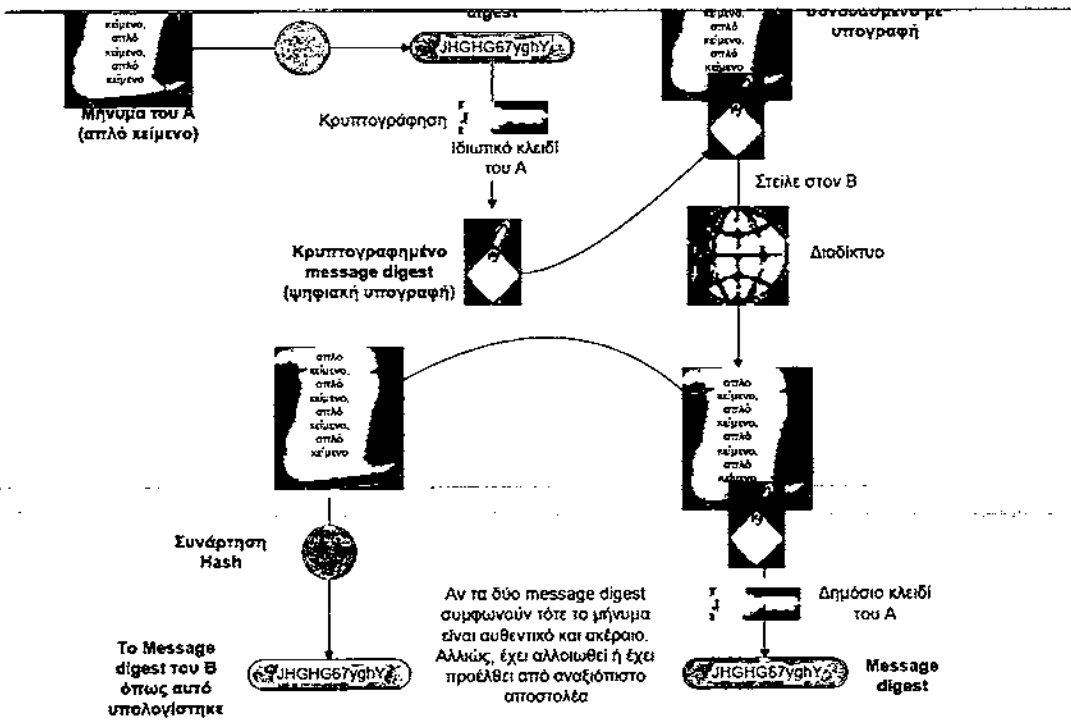
Σχήμα 2: Ασύμμετρη κρυπτογραφία.

Η ασφάλεια παύει να υπάρχει συνήθως όταν ένας μη εξουσιοδοτημένος χρήστης αποκτήσει ένα ιδιωτικό κλειδί ή κωδικό. Η πλημμελής προστασία του ιδιωτικού κλειδιού (π.χ. αποθήκευση στο δίσκο Η/Υ συνδεδεμένου στο Διαδίκτυο) δεν αποτελεί, σε καμία περίπτωση, μειονέκτημα των τεχνολογιών Διαδικτύου. Κάθε τεχνολογία είναι πεπερασμένη, οπότε ο παράγοντας άνθρωπος οφείλει να κάνει το αυτόνοτο. Να προστατέψει το ιδιωτικό του κλειδί.

Ψηφιακές υπογραφές

Οι ασύμμετροι αλγόριθμοι είναι υπολογιστικά αργοί για την κρυπτογράφηση ενός ολόκληρου μηνύματος. Έστω λοιπόν ότι ο Α επιθυμεί να στείλει υπογεγραμμένο έγγραφο ή μήνυμα στον Β. Το πρώτο βήμα είναι γενικά να εφαρμόσει μια hash συνάρτηση στο μήνυμα και να δημιουργήσει ένα message digest. Το message digest είναι συνήθως αισθητά μικρότερο από το πρωτότυπο μήνυμα. Ουσιαστικά η δουλειά της hash συνάρτησης είναι να πάρει ένα μήνυμα οποιουδήποτε μεγέθους και να το συρρικνώσει σε προκαθορισμένο μέγεθος. Για να δημιουργήσει κανείς μια ψηφιακή υπογραφή κρυπτογραφεί συνήθως το message digest και όχι το ίδιο το μήνυμα (μ' άλλα λόγια το κρυπτογραφημένο message digest είναι η ψηφιακή υπογραφή του αποστολέα). Ο Α στέλνει στον Β το κρυπτογραφημένο message digest και το μήνυμα κρυπτογραφημένο ή όχι. Προκειμένου ο Β να αυθεντικοποιήσει την υπογραφή κάνει τα εξής:

- Εφαρμόζει, πρώτα απ' όλα, την ίδια hash συνάρτηση με τον Α στο μήνυμα που παρέλαβε (το οποίο επαναλαμβάνουμε είναι κρυπτογραφημένο ή απλό κείμενο). Δημιουργεί έτσι τη δική του εκδοχή για το ορθό message digest.



Σχήμα 3: Ψηφιακή υπογραφή.

- Στη συνέχεια αποκρυπτογραφεί τη ψηφιακή υπογραφή την οποία παρέλαβε συνημμένη με το μήνυμα χρησιμοποιώντας το δημόσιο κλειδί του A. Η διαδικασία αυτή οδηγεί στην αναπαραγωγή του message digest το οποίο δημιούργησε ο A.

- Ο B έχει τώρα στη διάθεση του δύο message digests. Τα συγκρίνει και αν ταιριάζουν, αυθεντικοποίησε επιτυχώς τη ψηφιακή υπογραφή του A. Αν όχι, υπάρχουν λίγες πιθανές εξηγήσεις. Είτε κάποιος προσποιείται τον A, ή το μήνυμα μεταβλήθηκε από τη στιγμή που το υπέγραψε ο A, ή υπήρξε λάθος στη μετάδοση.

Ψηφιακά πιστοποιητικά και αρχές πιστοποίησης

Το πρόβλημα στο μοντέλο δημόσιου κλειδιού είναι η σύνδεση οντότητας (χρήστη, εμπόρου, επιχείρησης κ.α.) με το δημόσιο κλειδί της. Έστω ότι ο A προσποιείται ότι είναι ο B και υπογράφει έγγραφα με ένα ζευγάρι κλειδιών που ισχυρίζεται ότι είναι του B. Μένει λοιπόν, να απαντηθεί το ερώτημα, πως πιστοποιεί κανείς, ότι είναι αυτός που ισχυρίζεται ότι είναι και συνεπώς το κλειδί που εκδίδει είναι έγκυρο.

Τη λύση δίνουν ψηφιακά έγγραφα τα οποία καλούνται ψηφιακά πιστοποιητικά και τα οποία συσχετίζουν μια οντότητα με ένα συγκεκριμένο δημόσιο κλειδί. Τα ψηφιακά πιστοποιητικά χρησιμοποιούνται τυπικά, για να δημιουργήσουν αίσθημα εμπιστοσύνης στη νομιμότητα ενός δημόσιου κλειδιού. Είναι ουσιαστικά ψηφιακές υπογραφές που προστατεύουν τα δημόσια κλειδιά από παραχάραξη, λανθασμένη αναπαράσταση ή μετατροπή. Η επαλήθευση μιας ψηφιακής υπογραφής λοιπόν, μεταφράζεται σαν έλεγχος εγκυρότητας του πιστοποιητικού για το εμπλεκόμενο δημόσιο κλειδί.

Από τη στιγμή που δημιουργεί κάποιος το ζευγάρι δημόσιου και ιδιωτικού κλειδιού του, επιφορτίζεται με την προστασία του ιδιωτικού κλειδιού του. Μένει να αποφασίσει με ποιον τρόπο θα διανείμει το δημόσιο κλειδί του στους ανταποκριτές του. Η λύση «ηλεκτρονικό ταχυδρομείο» κρίνεται απαγορευτική μιας και ενέχει τον κίνδυνο να ξεχαστεί κάποιος εκτός λίστας διευθύνσεων, ενώ αδυνατεί να επιτρέψει σε νέους χρήστες να γίνουν ανταποκριτές με δική τους πρωτοβουλία. Άλλο σημαντικό μειονέκτημα της λύσης αυτής είναι ο μικρός βαθμός αξιοπιστίας που προσφέρει όσον αφορά στην αυθεντικοποίηση. Για παράδειγμα, μπορεί ο B να προσποιηθεί τον A, να δημιουργήσει ένα ζευγάρι κλειδιών, να στείλει το δημόσιο κλειδί σε ανταποκριτές υποστηρίζοντας ότι προέρχεται από τον A και να πλαστογραφή αβίαστα μηνύματα στο όνομα του A.

Ένας καλύτερος, αξιόπιστος τρόπος διανομής δημόσιων κλειδιών είναι η χρήση μιας Αρχής Πιστοποίησης (Certification Authority). Μια αρχή πιστοποίησης θα δεχτεί το δημόσιο κλειδί του χρήστη σε συνδυασμό με κάποιο είδος απόδειξης της ταυτότητάς του (ποικίλει ανάλογα με την κλάση του πιστοποιητικού) και θα λειτουργήσει σαν τόπος απόθεσης ψηφιακών

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

πιστοποιητικών. Οι άλλοι μπορούν τώρα να επαληθεύουν το δημόσιο κλειδί του χρήστη απευθυνόμενοι στην αρχή πιστοποίησης. Μπορούν δηλαδή να θεωρούν δεδομένο ότι ο χρήστης είναι αυτός που ισχυρίζεται ότι είναι. Για να είναι παγκοσμίως αποδεκτά αυτά τα ψηφιακά πιστοποιητικά πρέπει να εκδίδονται από μια ουδέτερη αρχή και να βρίσκονται σε συμφωνία με τα διεθνή πρότυπα. Φορείς που εκδίδουν ψηφιακά πιστοποιητικά (Αρχές Πιστοποίησης - Certification Authorities) είναι οι Verisign, Cybertrust, Nortel, Globalsign κ.α.

Το στάνταρτ πρότυπο πιστοποιητικών δημοσίου κλειδιού είναι το X.509 το οποίο αποτελείται από:

- Το διακεκριμένο όνομα του κατόχου του.
- Το δημόσιο κλειδί του.
- Την ταυτότητα του χορηγού του πιστοποιητικού και τη ψηφιακή υπογραφή του.
- Ένα κωδικό (serial number) που δίνεται από το χορηγό.
- Μια χρονική περίοδο εγκυρότητας του πιστοποιητικού.

Ένα ψηφιακό πιστοποιητικό μπορεί να εκδοθεί σε μία από τις 4 ορισμένες κλάσεις, οι οποίες υποδεικνύουν σε τι βαθμό έχει διασταυρωθεί η ταυτότητα του χρήστη. Η κλάση 1 είναι η ευκολότερη να αποκτηθεί διότι προϋποθέτει τους λιγότερους ελέγχους στο ποιόν του χρήστη. Μόνο το όνομα και η e-mail διεύθυνση επαληθεύονται. Για τα πιστοποιητικά κλάσης 2, η εκδίδουσα αρχή ελέγχει την άδεια οδήγησης, τον αριθμό κοινωνικής ασφάλισης και την ημερομηνία γέννησης. Οι χρήστες που αιτούνται πιστοποιητικό κλάσης 3 θα πρέπει να περιμένουν τη διενέργεια πιστωτικού ελέγχου συν τα απαιτούμενα στην κλάση 2. Το πιστοποιητικό κλάσης 4 περιλαμβάνει πληροφορία σχετικά με τη θέση του ιδιώτη μέσα σε έναν οργανισμό. Ωστόσο, οι απαιτήσεις επαλήθευσης για αυτή την κλάση δεν έχουν ως τώρα παγιωθεί.

Οι αρχές πιστοποίησης είναι απαραίτητο να λειτουργούν συνετά. Να σιγουρεύουν ότι οι συσχετισμοί προσώπων είναι εξαντλητικά ελεγμένοι και άρα αντανakλούν την πραγματικότητα (π.χ. έλεγχος ταυτότητας, διαβατηρίου κατά τη φυσική παρουσία των ενδιαφερομένων).

Ας σημειωθεί ότι η έκδοση ψηφιακού πιστοποιητικού από τις αρχές πιστοποίησης δεν είναι δωρεάν. Η τιμή αυξάνει όσο μεγαλύτερη είναι η κλάση του πιστοποιητικού. Οι αρχές πιστοποίησης φέρουν επίσης την ευθύνη συντήρησης και διάθεσης μιας Λίστας Απόσυρσης Πιστοποιητικών (Certification Revocation List), από την οποία ενημερώνονται οι χρήστες για το ποια πιστοποιητικά δεν είναι πλέον έγκυρα. Οι λίστες απόσυρσης πιστοποιητικών δεν περιέχουν ληγμένα πιστοποιητικά διότι τα τελευταία έχουν ενσωματωμένο μηχανισμό λήξης. Περιέχουν, ωστόσο πιστοποιητικά που χάθηκαν, κλάπηκαν ή παύουν να ισχύουν γενικά.

Εκτός από τις εμπορικές αρχές πιστοποίησης (όπως οι Verisign, Cybertrust, Nortel και Globalsign) υπάρχει η δυνατότητα όσες εταιρείες το επιθυμούν να γίνουν οι ίδιες αρχές πιστοποίησης αγοράζοντας έναν εξυπηρετητή πιστοποιητικών (Certificate Server) από πωλητή πιστοποιημένο από κάποια αρχή πιστοποίησης. Τέτοιου είδους συμφωνίες είναι χρήσιμες όταν μια εταιρεία χρειάζεται να εκδώσει ψηφιακά πιστοποιητικά για να καλύψει ανάγκες των υπαλλήλων της.

Η ασφαλέστερη χρήση αυθεντικοποίησης προϋποθέτει την προσάρτηση ενός ή περισσότερων πιστοποιητικών σε κάθε υπογεγραμμένο μήνυμα. Ο παραλήπτης επαληθεύει το πιστοποιητικό με τη βοήθεια του δημόσιου κλειδιού της πιστοποιούσας αρχής. Σίγουρος πλέον για το δημόσιο κλειδί προχωρά στον έλεγχο της υπογραφής του μηνύματος. Ενδεχομένως υπάρχουν δύο ή περισσότερα πιστοποιητικά προσαρτημένα στο μήνυμα, δημιουργώντας έτσι μια ιεραρχημένη αλυσίδα πιστοποιητικών. Σ' αυτή, το κάθε πιστοποιητικό μαρτυρά την αυθεντικότητα του προηγούμενου. Στην κορυφή της ιεραρχίας υπάρχει μια ηγετική αρχή πιστοποίησης, η οποία χαίρει άκρας εμπιστοσύνης. Το δημόσιο κλειδί της οφείλει να είναι ευρέως διαδεδομένο. Όσο πιο οικείος είναι ο αποστολέας στον παραλήπτη, τόσο μικρότερη ανάγκη υπάρχει να προσαρτούμε και να επαληθεύουμε πιστοποιητικά. Ένας αποστολέας του οποίου η εταιρεία είναι γνωστή στον παραλήπτη επισυνάπτει ένα μόνο πιστοποιητικό (εκδιδόμενο από τον Εξυπηρετητή Πιστοποιητικών - Certificate Server της εταιρείας). Δε συμβαίνει το ίδιο με τον αποστολέα που ανήκει σε εταιρεία άγνωστη στον παραλήπτη.

Διαχείριση κλειδιών

Διαχείριση κλειδιών ονομάζουμε τη δημιουργία, μεταφορά, αποθήκευση και διαγραφή των κλειδιών. Προφανώς ο αριθμός των πιθανών κλειδιών για κάθε δεδομένη εφαρμογή πρέπει να είναι εξαιρετικά μεγάλος. Διαφορετικά, ένας εισβολέας θα μπορούσε να σπάσει το σύστημα δοκιμάζοντας όλα τα πιθανά κλειδιά. Έστω, ότι ο αριθμός των πιθανών κλειδιών είναι πράγματι εξαιρετικά μεγάλος αλλά κάποια από αυτά τα κλειδιά φέρουν μεγαλύτερη πιθανότητα να παραχθούν από κάποια άλλα. Μια τέτοια κατάσταση αποτελεί πρόβλημα. Συνεπώς πρέπει να χρησιμοποιηθεί μια γεννήτρια τυχαίων ή ψευδοτυχαίων αριθμών για τη δημιουργία κλειδιών.

Τα συμμετρικά κλειδιά που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν για μικρές χρονικές περιόδους μπορούν να κρυπτογραφηθούν από συμμετρικά κλειδιά που ισχύουν για μεγάλες χρονικές περιόδους και να ανταλλαχθούν κρυπτογραφημένα. Τα κλειδιά που χρησιμοποιούνται για την κρυπτογράφηση των κλειδιών μπορούν να διανεμηθούν χειρονακτικά ή μπορούν με τη σειρά τους να κρυπτογραφηθούν από άλλα χειρονακτικά διανεμημένα συμμετρικά κλειδιά.

Τα συμμετρικά κλειδιά μπορούν να κατανεμηθούν επίσης χρησιμοποιώντας κρυπτοσυστήματα δημοσίου κλειδιού. Μια άλλη μέθοδος, η Diffie-Hellman (εκθετική ανταλλαγή κλειδιών), επιτρέπει στους χρήστες να εγκαθιστούν κοινό ιδιωτικό κλειδί χωρίς να απαιτείται κάποια κοινή μυστική πληροφορία και χωρίς να είναι απαραίτητο ασφαλές κανάλι επικοινωνίας. Άλλοι διαδεδομένοι

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

αλγόριθμοι κρυπτογράφησης είναι οι DES, Triple DES, RC2, RC4, IDEA, RSA, και DSA.

Αλγόριθμοι Κρυπτογράφησης

Ο DES (Data Encryption Standard) ανήκει στην κατηγορία των συμμετρικών αλγορίθμων. Αναπτύχθηκε στις αρχές της δεκαετίας του 70 και καθιερώθηκε επίσημα από την κυβέρνηση των ΗΠΑ το 1977. 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.

Μια παραλλαγή του DES η οποία χρησιμοποιείται σήμερα είναι ο Triple-DES που 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.

Ο RC2 είναι ένας αλγόριθμος γρηγορότερος από τον DES, ο οποίος έχει σχεδιαστεί ως αντικαταστάτης του. 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 ιδιοχειρες υπογραφές χρησιμοποιούνται για να πιστοποιήσουν έντυπα έγγραφα. Είναι ενσωματωμένος σε διάφορους φυλλομετρητές (browsers) παγκοσμίως ιστού όπως ο NetScape. Στον τομέα του υλικού ο RSA απαντάται σε ασφαλή τηλέφωνα, σε Ethernet κάρτες δικτύου και σε έξυπνες κάρτες (smartcards).

Ο Diffie-Hellman αλγόριθμος 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.

Ο DSA αναπτύχθηκε με βάση 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.

4.3.2 Συστήματα ασφαλείας στο Διαδίκτυο

Όπως έχει ήδη αναφερθεί σε προηγούμενες παραγράφους, υπάρχουν πολλά διαφορετικά είδη απειλών τα οποία διακυβεύουν την ασφάλεια στο ηλεκτρονικό εμπόριο. Προκειμένου να εξουδετερωθούν αυτές οι απειλές, έχει αναπτυχθεί ένας ικανός αριθμός πρωτοκόλλων και εφαρμογών βασισμένων σε τεχνικές κρυπτογράφησης που ήδη αναλύθηκαν. Το Διαδίκτυο είναι γνωστό για την αφοσίωσή του σε ανοιχτά πρότυπα. Αυτή η υποστήριξη στα ανοιχτά πρότυπα, σε συνδυασμό με την ανοιχτή ανταλλαγή πληροφορίας

πάνω από το Διαδίκτυο, ίσως οδηγήσει στη σκέψη ότι Διαδίκτυο και ασφάλεια είναι όροι αμοιβαία αποκλειόμενοι. Κάτι τέτοιο απέχει από την πραγματικότητα. Το Διαδίκτυο έχει εξοπλιστεί με ποικιλία στάνταρτ που καλύπτουν πολλά επίπεδα δικτύωσης, από ασφάλεια σε επίπεδο πακέτου μέχρι ασφάλεια σε επίπεδο εφαρμογών. Αν επιμένει κανείς να θεωρεί το Διαδίκτυο ανασφαλές μέσω λόγω της αποκεντρωμένης φύσης του, αξίζει να σημειωθεί ότι τα δεδομένα που εμπλέκονται σε συναλλαγές μπορούν να διασφαλιστούν κάνοντας χρήση ενός ικανού αριθμού στάνταρτ.

Πρότυπα ασφαλείας για το Διαδίκτυο		
Πρότυπο	Λειτουργία	Εφαρμογή
Secure HTTP (S-HTTP)	Καθιστά ασφαλείς τις web συναλλαγές	Browsers, web servers και Internet εφαρμογές
Secure Sockets Layer (SSL)	Παρέχει ασφάλεια σε πακέτα δεδομένων στο επίπεδο δικτύου	Browsers, web servers και Internet εφαρμογές
Secure MIME (S/MIME)	Καθιστά τα προσαρτημένα σε μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου αρχεία ασφαλή (secure mail attachments)	Πακέτα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου με RSA κρυπτογράφηση και ψηφιακές υπογραφές
Secure Electronic Transactions (SET)	Εγγυάται ασφάλεια σε συναλλαγές με πιστωτικές κάρτες	Εξυπνες κάρτες, Transaction Servers

Πίνακας 2: Πρότυπα ασφαλείας.

Τα στάνταρτ που καλύπτονται εδώ κατηγοριοποιούνται σύμφωνα με το αν παρέχουν ασφάλεια σύνδεσης ή ασφάλεια εφαρμογών. Στάνταρτ όπως το Secure Sockets Layer (SSL) έχουν σχεδιαστεί με σκοπό να επιτύχουν ασφαλή επικοινωνία στο Διαδίκτυο, αν και το SSL χρησιμοποιείται κυρίως για web εφαρμογές. Το Secure HTTP (S-HTTP) και το Secure MIME (S/MIME), από την άλλη πλευρά, στοχεύουν στην παροχή αυθεντικοποίησης και εμπιστευτικότητας στις εφαρμογές (το S-HTTP για web εφαρμογές και το S/MIME για ηλεκτρονικό ταχυδρομείο και συναφείς εφαρμογές). Το SET προχωρά ένα βήμα περισσότερο προσφέροντας ασφάλεια στις συναλλαγές ηλεκτρονικού εμπορίου.

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

Η ασφάλεια των web εφαρμογών περιστρέφεται γύρω από δύο πρωτόκολλα, το S-http και το SSL, τα οποία προσφέρουν αυθεντικοποίηση για εξυπηρετητές (servers) και φυλλομετρητές (browsers), καθώς επίσης εμπιστευτικότητα και ακεραιότητα δεδομένων για επικοινωνίες μεταξύ web εξυπηρετητή και φυλλομετρητή. Το τρέχον αναγνωρισμένο πρωτόκολλο ασφαλούς επικοινωνίας στο web είναι το SSL της Netscape το οποίο και χρησιμοποιείται μέχρι σήμερα για την αποστολή εμπιστευτικών δεδομένων στο Διαδίκτυο όπως στοιχεία πιστωτικών καρτών. Το SSL προστατεύει το κανάλι επικοινωνίας λειτουργώντας χαμηλότερα στο μοντέλο διαστρωμάτωσης δικτύου (μεταξύ του επιπέδου εφαρμογών και επιπέδου TCP/IP μετάδοσης όπως αυτό φαίνεται στο σχήμα 7). Είναι συνεπώς ανεξάρτητο εφαρμογής και επιτρέπει σε πρωτόκολλα όπως τα http

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

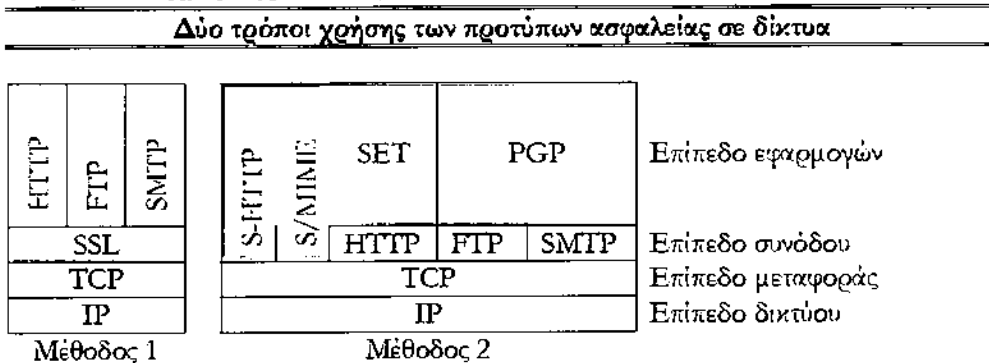
(HyperText Transfer Protocol), Telnet και FTP (File Transfer Protocol) να «κάθονται» διαφανώς πάνω του. Το SSL χρησιμοποιεί τεχνικές ασύμμετρης κρυπτογράφησης στην αρχική «χειραψία», ώστε να επιτευχθούν οι ακόλουθοι στόχοι:

□ Ο εξυπηρετητής ή και ο πελάτης (προαιρετικά) αυθεντικοποιούνται μέσω των ψηφιακών πιστοποιητικών.

□ Εξυπηρετητής και πελάτης συμφωνούν στη χρήση ενός συγκεκριμένου κλειδιού (session key) με το οποίο θα κρυπτογραφηθεί το υπόλοιπο της συναλλαγής. Το κλειδί κρυπτογραφείται με το δημόσιο κλειδί του εξυπηρετητή και στέλνεται στον πελάτη. Σημειώνεται επίσης ότι το κλειδί αλλάζει από σύνδεση σε σύνδεση. Οι συμμετρικοί αλγόριθμοι κρυπτογράφησης τους οποίους χρησιμοποιεί το SSL είναι οι RC2/RC4 για την έκδοση SSL v2, ενώ στην έκδοση SSL v3 υπάρχουν και οι RC4 128bit και Triple DES.

Το σημαντικότερο μειονέκτημα του SSL είναι ότι επιβραδύνει την επικοινωνία πάνω από το Διαδίκτυο λόγω της κρυπτογράφησης – αποκρυπτογράφησης δημοσίου κλειδιού που απαιτείται στη φάση αρχικοποίησης της επικοινωνίας. Το SSL μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για συναλλαγές εκτός web, αλλά δεν είναι σχεδιασμένο να καταλήγει σε αποφάσεις ασφάλειας βασισμένο στην αυθεντικοποίηση σε επίπεδο εφαρμογής ή εγγράφου.

Δύο τρόποι χρήσης των προτύπων ασφαλείας σε δίκτυα



Σχήμα 4: Μέθοδοι χρήσης προτύπων ασφαλείας.

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

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

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.

Firewalls

Ο έλεγχος πρόσβασης χρησιμοποιείται για να ικανοποιήσει την απαίτηση αυθεντικοποίησης με σκοπό το ασφαλές ηλεκτρονικό εμπόριο. Τα Firewalls καθιστούν δυνατό τον έλεγχο πρόσβασης.

Firewall ονομάζεται ένας μηχανισμός ασφαλείας, που ελέγχει την κυκλοφορία της πληροφορίας μεταξύ ενός τοπικού δικτύου και του Διαδικτύου και προστατεύει από εξωτερικές απειλές και παραβιάσεις. Χρησιμοποιείται για να

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

ελέγχει όλες τις συνδέσεις δικτύου που γίνονται σε έναν οργανισμό, να απαγορεύει μερικές από αυτές και να κρατάει αρχεία όλης της κίνησης, όπου προσπάθειες για παραβιάσεις μπορούν να καταγραφούν. Τα firewalls μπορούν να απομονώσουν επιλεκτικά του υπολογιστές από το διαδίκτυο. Ένα firewall δημιουργεί έναν τομέα ασφάλειας που περικλείει όλους τους υπολογιστές που είναι συνδεδεμένοι σ' αυτόν. Μέσα στον τομέα μπορεί να υποθεθεί ότι οι υπολογιστές που περιλαμβάνει μπορούν να χρησιμοποιηθούν μόνο από άτομα που έχουν φυσική πρόσβαση. Υποθέτοντας τώρα ότι το λογισμικό στους υπολογιστές αυτούς δεν περιέχει ιούς ή «δούρειους ίππους», και ότι οι χρήστες με φυσική πρόσβαση δεν θα εισάγουν τέτοιες απειλές, η πιστοποίηση του χρήστη και ο έλεγχος πρόσβασης μπορούν να είναι αξιόπιστοι.

Ένα firewall αποτελείται από τρεις ομάδες συνιστωσών:

- φίλτρα για μπλοκάρισμα και/ή παρακολούθηση μετάδοσης συγκεκριμένου είδους μηνυμάτων (καθορισμένα από τον τύπο, τον προορισμό τους ή συνδυασμό και των δύο),
- gateways για προώθηση των αποδεκτών μηνυμάτων από τη μια μεριά του firewall στην άλλη,
- application proxies που εκτελούν έλεγχο ειδικής πρόσβασης σε εφαρμογές, παρακολούθηση και αναφορά.

Γενικά υπάρχουν δύο είδη firewalls αυτά που λαμβάνουν αποφάσεις στο επίπεδο της μεταγωγής πακέτων (packet filters) και αυτά που ενεργούν στο επίπεδο των εφαρμογών (proxies). Φυσικά πολλά προϊόντα καλύπτουν και τις δύο κατηγορίες αλλά ο διαχωρισμός εξακολουθεί να υπάρχει μια και τα κριτήρια ασφάλειας είναι διαφορετικά για κάθε κατηγορία.

Ένα packet filter ενεργεί σαν ένας συνηθισμένος δρομολογητής (router) με τη διαφορά ότι έχει άποψη για το αν ένα πακέτο δεδομένων πρέπει να περάσει από το ένα δίκτυο στο άλλο. Έτσι μπορούμε να απαγορεύσουμε τη διέλευση διαφόρων κατηγοριών πακέτων. Η απόφαση για τη διέλευση ή μη ενός πακέτου συνήθως στηρίζεται στις παρακάτω πληροφορίες:

- Πρωτόκολλο (π.χ. TCP, UDP, ARP, ICMP κλπ.).
- Διεύθυνση (IP) προέλευσης.
- Διεύθυνση (IP) προορισμού.
- TCP ή UDP θύρα προέλευσης.
- TCP ή UDP θύρα προορισμού.
- Δίκτυο από το οποίο έρχεται το πακέτο.
- Δίκτυο στο οποίο θα μεταφερθεί το πακέτο.

Για παράδειγμα, απαγορεύοντας την TCP θύρα (port) 23 εμποδίζουμε τη σύνδεση μέσω Telnet. Με βάση αυτά τα στοιχεία μπορούμε να εφαρμόσουμε μια πολιτική ασφάλειας που να περιλαμβάνει:

- Την απαγόρευση όλων των εισερχόμενων συνδέσεων από συστήματα εκτός του τοπικού δικτύου, με εξαίρεση τις συνδέσεις στο port 25 (SMTP) ώστε να περνάει το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο.
- Την πραγματοποίηση συνδέσεων μόνο με συστήματα εμπιστοσύνης.

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

- Την απαγόρευση συνδέσεων HTTP (web) ορισμένες ώρες της μέρας.

Ένας περιορισμός των firewalls της προηγούμενης κατηγορίας είναι ότι οι αποφάσεις καλύπτουν τα πρωτόκολλα και όχι τη χρήση των πρωτοκόλλων. Ένα proxy firewall χρησιμοποιείται για αυτές ακριβώς τις περιπτώσεις, όπου απαιτείται εξειδικευμένη γνώση της ίδιας της εφαρμογής.

Ένα καλό παράδειγμα αποτελεί το sendmail (πρόγραμμα για την παραλαβή και αποστολή ηλεκτρονικού ταχυδρομείου) που έχει μια μακρά παράδοση προβλημάτων ασφάλειας. Με ένα packet filter firewall έχουμε την επιλογή να αφήσουμε να περάσουν τα πακέτα του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου αποδεχόμενοι την πιθανότητα να έχουμε προβλήματα ασφάλειας λόγω του sendmail ή να απαγορεύσουμε τη μεταφορά αυτών των πακέτων με απώλεια της υπηρεσίας του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Και οι δύο εναλλακτικές λύσεις είναι εξίσου απαράδεκτες. Στο συγκεκριμένο παράδειγμα, χρειαζόμαστε ένα πρόγραμμα που να μπορεί να παραλαμβάνει μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και να τα τοποθετεί σε ένα γνωστό μέρος από όπου μπορούν να προωθηθούν στο sendmail για επεξεργασία.

Αντικαθιστώντας το sendmail με ένα άλλο μικρότερο πρόγραμμα επιτυγχάνουμε τα εξής:

- Επιθέσεις που στηρίζονται σε γνώση της συμπεριφοράς του sendmail αποτυγχάνουν μια και δεν επικοινωνούν πλέον κατευθείαν με το sendmail.
- Το νέο πρόγραμμα (με το proxy) μπορεί να τρέχει με ελάχιστα προνόμια μια και απλά αποθηκεύει τα μηνύματα σε αρχεία. Άρα και να μπορέσει κάποιος να κοροϊδέψει το proxy, δε θα πετύχει πολλά. Αντίθετα το sendmail τρέχει με προνόμια διαχειριστή (administrator).
- Η μειωμένη λειτουργικότητα συνεπάγεται μειωμένη πολυπλοκότητα. Έτσι είναι πιο εύκολο να πραγματοποιηθεί μια εκτεταμένη και αναλυτική εξέταση του proxy για να βρεθούν πιθανά προβλήματα ασφάλειας.

Φυσικά ένα proxy firewall πρέπει πάντοτε να συνοδεύεται από κάποιο μηχανισμό ελέγχου στην πρόσβαση από το Διαδίκτυο στο εσωτερικό δίκτυο. Αυτό συνήθως επιτυγχάνεται με ένα packet filter firewall. Αν όμως δεχτούμε ότι τα εσωτερικά μηχανήματα επικοινωνούν με το Διαδίκτυο αποκλειστικά και μόνο μέσω proxies, μπορούμε να αποφύγουμε τη χρήση του packet filter με το να δώσουμε διευθύνσεις στα μηχανήματα του εσωτερικού δικτύου, που να είναι άχρηστες στο Διαδίκτυο. Έτσι το εξωτερικό μηχάνημα δεν έχει τρόπο να στείλει πακέτα σε εσωτερικά μηχανήματα παρά μόνο στο proxy firewall. Για το σκοπό αυτό υπάρχουν ειδικές κλάσεις διευθύνσεων που είναι εγγυημένα μη διαδρομήσιμες (unroutable).

Αυτό που είναι όμως αναμφισβήτητο είναι ότι αν δε γίνει σωστή εγκατάσταση, ένα firewall μπορεί να κάνει περισσότερο κακό παρά καλό, δίνοντας μια αδικαιολόγητη αίσθηση ασφάλειας. Η κακή εγκατάσταση μπορεί επίσης να δημιουργήσει προβλήματα στους χρήστες, όπως καθυστερήσεις, διακοπές στις συνδέσεις και γενικά απρόβλεπτη συμπεριφορά. Τα firewalls έχουν δεχτεί

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

κριτική όσον αφορά στη δυσκολία χρήσης τους. Επίσης, δεν παρέχουν προστασία από επιθέσεις προερχόμενες από χρήστη εντός του τοπικού δικτύου. Τέλος, απαιτείται συνεχής επαγρύπνηση και τακτικοί έλεγχοι στα αρχεία που κρατάει το firewall αφού προσπάθειες για παραβιάσεις καταγράφονται στα αρχεία του.

Αναδυόμενα πρωτόκολλα

Υπάρχουν διάφορα πρότυπα και πρωτόκολλα στην περιοχή της ασφάλειας τα οποία εξελίσσονται με τα χρόνια. Ένα πρωτόκολλο που έχει μονοπωλήσει το ενδιαφέρον πρόσφατα είναι το SET (Secure Electronic Transactions). Το SET αναπτύχθηκε από τις Visa και MasterCard για ηλεκτρονικές πληρωμές μέσω πιστωτικών καρτών. Αυτό το πρωτόκολλο προσδιορίζει τη ροή επικοινωνίας ανάμεσα στους διάφορους συμμετέχοντες σε μια συναλλαγή. Η κρυπτογράφηση δημοσίου κλειδιού χρησιμοποιείται για να προστατεύει τον αριθμό πιστωτικής κάρτας. Οι προδιαγραφές του πρωτοκόλλου απαιτούν την ύπαρξη λογισμικού στον Η/Υ τόσο του πελάτη όσο και του εμπόρου. Επιπλέον, υπάρχει λογισμικό στην πλευρά του πωλητή για να αποκρυπτογραφεί πληροφορία οικονομικής φύσεως και στην πλευρά της Αρχής Πιστοποίησης για να εκδίδει τα ψηφιακά πιστοποιητικά.

Δημόσια και ιδιωτική κρυπτογράφηση, αυθεντικοποίηση μηνύματος και πιστοποίηση κλειδιού είναι τα βασικά χαρακτηριστικά του SET πρότυπου. Υπάρχει πληθώρα απαιτήσεων τις οποίες οφείλει να ικανοποιήσει το SET: εμπιστευτικότητα πληρωμών, διαλειτουργικότητα παροχών λογισμικού και δικτυακής υποδομής, ακεραιότητα δεδομένων, αυθεντικοποίηση του κατόχου της κάρτας, διαπίστωση της ικανότητας του εμπόρου να δεχτεί ένα συγκεκριμένο είδος πληρωμής, διασφάλιση των βέλτιστων πρακτικών ασφάλειας για όλα τα εμπλεκόμενα μέρη και ανεξαρτησία από τους μηχανισμούς ασφαλείας σε επίπεδο μετάδοσης. Κάποια άλλα παραδείγματα προτύπων ασφάλειας είναι τα ISO 7498-2, X500 και DES. ISO 7498-2 τα οποία παρέχουν ασφάλεια σε ISO (Open Systems Interconnection) επικοινωνία. Προδιαγράφονται οι ακόλουθες βασικές υπηρεσίες ασφαλείας: αυθεντικοποίηση, έλεγχος πρόσβασης, εμπιστευτικότητα δεδομένων, ακεραιότητα δεδομένων και μη αποποίηση πράξης. Το X.500 είναι ένα ITU πρότυπο για κατανεμημένους καταλόγους.

Οι κατάλογοι χρειάζονται, για παράδειγμα, προκειμένου να αποθηκεύουν πιστοποιητικά και να τα προσφέρουν στους χρήστες. Οι εγγραφές σε έναν X.500 κατάλογο είναι οργανωμένες σε δενδρική δομή. Το Πρότυπο Κρυπτογράφησης Δεδομένων – DES, ANSI X3.92 (Data Encryption Standard) χρησιμοποιεί ένα κλειδί 56 bits και το συναντάμε ευρέως στην κρυπτογράφηση μη κατηγοριοποιημένων δεδομένων. Υπάρχουν ισχυρές ενδείξεις ότι το DES σπάει με συστηματική δοκιμή όλων των δυνατών κλειδιών.

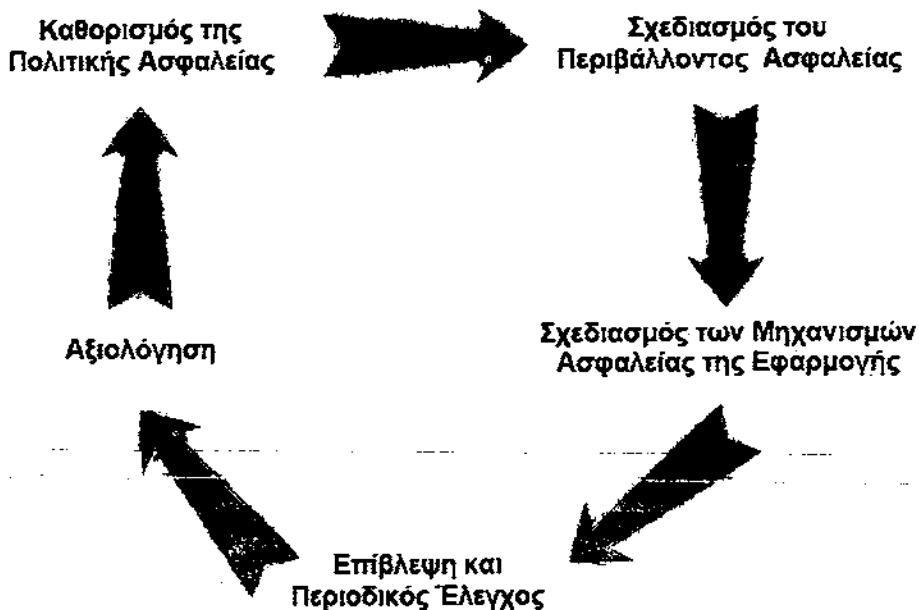
4.4 Πολιτική ασφαλείας

4.4.1 Σχεδιασμός 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 ασφαλείας 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.

Ο κύκλος αυτός αναπαριστάται γραφικά στο παρακάτω σχήμα.



Σχήμα 5: Κύκλος σχεδιασμού ασφαλείας.

Καθορισμός της πολιτικής ασφαλείας

Το πρώτο βήμα στο σχεδιασμό ασφαλείας είναι ο καθορισμός της πολιτικής ασφαλείας. Η πολιτική θα πρέπει να καλύπτει όλο το σύστημα, περιλαμβάνοντας συστήματα πληροφοριών (δίκτυα και υπολογιστές), δεδομένα (πληροφορίες ανάπτυξης, παραγωγής και αποθήκευσης) και ανθρώπινο δυναμικό (χειριστές, προσωπικό συντήρησης, πελάτες). Η πολιτική θα πρέπει να περιέχει αναφορές για το τι προστατεύεται, τι είδος προστασίας χρειάζεται, ποιος είναι υπεύθυνος για τα διάφορα μέρη του συστήματος, για την απαραίτητη εκπαίδευση, και τι είδος επίβλεψης και περιοδικού ελέγχου απαιτείται.

Σχεδιασμός του περιβάλλοντος

Το δεύτερο βήμα είναι ο σχεδιασμός του περιβάλλοντος της εφαρμογής. Ο σχεδιασμός του περιβάλλοντος περιλαμβάνει όλες τις συνιστώσες έξω από την ίδια την εφαρμογή, όπως είναι οι υπολογιστές, τα λειτουργικά συστήματα, τα δίκτυα και οι φυσικές εγκαταστάσεις. Συχνά το περιβάλλον μπορεί να παρέχει κάποιες δυνατότητες προστασίας της εφαρμογής, έτσι ώστε η εφαρμογή να μη χρειάζεται να τις αντιγράψει. Αξίζει να σημειωθεί όμως ότι τέτοιες δυνατότητες πρέπει να καταγράφονται έτσι ώστε η εφαρμογή να μπορεί να επαναδημιουργηθεί οπουδήποτε εμφανισθεί ανάγκη. Σε άλλες περιπτώσεις το ίδιο το περιβάλλον πρέπει να δεσμεύει την εφαρμογή με διάφορους τρόπους ή να απαιτεί ειδικές μεθόδους ασφαλείας να λαμβάνονται από την εφαρμογή αν δεν περιλαμβάνονται από το περιβάλλον. Για παράδειγμα, αν υποθεθεί ότι μια εφαρμογή λειτουργεί σε συστήματα προστατευμένα με δυνατή φυσική ασφάλεια. Επιπλέον, οι χειριστές εκτελούν όλες τις εργασίες τους τοπικά. Σ' αυτήν την περίπτωση, η εφαρμογή θα δώσει λιγότερη προσοχή στον έλεγχο πιστοποίησης και στον έλεγχο πρόσβασης σε λειτουργίες διαχείρισης, γιατί μπορεί να υποθέσει ότι οι χειριστές έχουν την απαραίτητη πιστοποίηση από την αρχή όταν απέκτησαν πρόσβαση. Όμως σε μια εφαρμογή όπου η διαχείριση της είναι σχεδιασμένη να πραγματοποιείται εξ αποστάσεως έχει διαφορετικές απαιτήσεις. Γενικά είναι καλή πρακτική για την εφαρμογή να έχει τα δικά της μέσα για έλεγχο πιστοποίησης και πρόσβασης γιατί είναι πιθανόν οι μηχανισμοί φυσικής ασφαλείας να «κρεμάσουν». Στην πράξη ο σχεδιασμός του περιβάλλοντος και ο σχεδιασμός των μηχανισμών ασφαλείας της εφαρμογής θα πρέπει να αλληλεπιδρούν με χρήσιμο τρόπο. Μερικά προβλήματα ασφαλείας είναι ευκολότερο να λυθούν από την εφαρμογή παρά από το περιβάλλον και το αντίστροφο. Σε μερικές περιπτώσεις, ειδικά στο σχεδιασμό των προϊόντων, η εφαρμογή μπορεί να επιβάλλει κάποιες απαιτήσεις στο περιβάλλον στο οποίο θα χρησιμοποιηθεί. Τελικά το πιο σημαντικό θέμα κατά την ανάπτυξη του σχεδίου ασφαλείας είναι ο σχεδιασμός ολόκληρου του συστήματος (εφαρμογής και περιβάλλοντος).

Σχεδιασμός των μηχανισμών ασφαλείας της εφαρμογής

Το τρίτο βήμα στο σχεδιασμό ασφαλείας είναι η παροχή μηχανισμών ασφαλείας για την ίδια την εφαρμογή. Ο γενικός σχεδιασμός της εφαρμογής μαζί με την πολιτική ασφαλείας θα πρέπει να παρέχει τις απαιτήσεις για το τι προστατεύεται και να δίνει μια καθοδήγηση για το είδος της προστασίας που

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

χρειάζεται. Το σχέδιο ασφαλείας τότε μπορεί να χρησιμοποιήσει διάφορες συνιστώσες τεχνολογιών όπως συστήματα κρυπτογράφησης, πιστοποίησης και εξουσιοδότησης. Επιπρόσθετα σ' αυτούς τους γενικούς μηχανισμούς για έλεγχο της πρόσβασης στις πληροφορίες, μπορεί να υπάρχουν και κάποιες ειδικές απαιτήσεις της ίδιας της εφαρμογής. Για παράδειγμα, αν πρόκειται για εφαρμογή πωλήσεων λογισμικού πάνω από το δίκτυο, το σύστημα ασφαλείας μπορεί να περιέχει ειδικά κλειδιά που επιτρέπουν το λογισμικό να τρέχει μόνο στο συγκεκριμένο υπολογιστή του πελάτη.

Επίβλεψη και περιοδικός έλεγχος

Πέρα από τις ειδικές απαιτήσεις της εφαρμογής, η ασφάλεια απαιτεί μηχανισμούς ανάδρασης ώστε να εξασφαλίζεται ότι οι μηχανισμοί ασφαλείας λειτουργούν σωστά, μηχανισμούς αποθήκευσης ώστε να περιορίζεται η έκταση της ζημιάς, και μηχανισμούς ανάκτησης όταν παρουσιάζεται το πρόβλημα. Στο φυσικό κόσμο, είναι απαραίτητος ο νυχτοφύλακας που διασφαλίζει ότι οι πόρτες των χώρων είναι κλειδωμένες. Στον ηλεκτρονικό χώρο, αυτοί οι έλεγχοι αναλαμβάνονται από μηχανισμούς παρακολούθησης, ελέγχου ταχύτητας και υπηρεσίες πελατών. Η πληροφορία που παρέχεται από αυτούς τους μηχανισμούς μπορεί να χρησιμοποιηθεί με διάφορους τρόπους: για επαναλειτουργία σε περίπτωση προβλήματος, για έλεγχο ώστε να εξασφαλίζεται ότι οι επιθέσεις ήταν ανεπιτυχείς, για επιβεβαίωση ότι η λειτουργία συμφωνεί με την πολιτική ασφαλείας, και για αξιολόγηση αν η πολιτική ασφαλείας, ο σχεδιασμός και οι μηχανισμοί είναι αποτελεσματικοί για την εφαρμογή. Ειδικοί στην ασφάλεια υπολογιστών συχνά επισημαίνουν ότι η ασφάλεια πρέπει να περικλείει ολόκληρο το σύστημα. Οι σχεδιαστές και οι χειριστές μιας υπηρεσίας πρέπει να λαμβάνουν σοβαρά υπόψη τους θέματα σχετικά με την εφαρμογή και τους κινδύνους πριν αποφασίσουν για το επίπεδο της ασφάλειας που θα παρέχεται, και εσωτερικά σε κάθε επίπεδο πρέπει να σκεφθούν τη σχετιζόμενη δύναμη των μηχανισμών ασφαλείας που θα αναπτυχθούν.

Ανάθεση ρόλων και υπευθυνότητων

Πολύ σημαντικό μέρος του σχεδιασμού της πολιτικής ασφαλείας είναι οι ρόλοι και οι αντίστοιχες υπευθυνότητες (του κάθε ρόλου) που πρέπει να ανατεθούν σε πρόσωπα-κλειδιά για την ορθή λειτουργία ενός συστήματος ηλεκτρονικού εμπορίου. Οι τέσσερις βασικοί ρόλοι και οι πρωταρχικές τους υπευθυνότητες είναι:

• Υπεύθυνος Ασφαλείας

Ο ρόλος του Υπευθύνου Ασφαλείας περιλαμβάνει:

- την έγκαιρη και αποτελεσματική αντιμετώπιση περιστατικών ασφαλείας και ατυχημάτων ή έκτακτων γεγονότων.
- τη διαχείριση των δικαιωμάτων προσπέλασης.
- τη δημιουργία σχεδίου για την εκπαίδευση και ενημέρωση του υπόλοιπου προσωπικού.
- τη σύνταξη αναφορών για την ασφάλεια του συστήματος ανά τακτά χρονικά διαστήματα.

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

- την έγκαιρη ενημέρωση του σχετικά με οποιεσδήποτε αλλαγές που μπορούν να επηρεάσουν την ασφάλεια του συστήματος όπως διακοπές για συντήρηση ή επισκευή, πρόσληψη προσωπικού, αλλαγές στον εξοπλισμό κλπ.

• Διαχειριστής Συστήματος

Ο Διαχειριστής Συστήματος έχει τις ακόλουθες υπευθυνότητες:

- τη διαχείριση του υλικού και του εξοπλισμού του συστήματος και την καταγραφή του.
- τη διαχείριση (σε συνεργασία με τον Υπεύθυνο Ασφαλείας) των δικαιωμάτων προσπέλασης.
- την επίβλεψη του συστήματος για την ορθή του λειτουργία και το χειρισμό σε περίπτωση δυσλειτουργιών.
- την έγκαιρη ενημέρωση του σχετικά με οποιεσδήποτε αλλαγές που μπορούν να επηρεάσουν την ασφάλεια του συστήματος όπως διακοπές για συντήρηση ή επισκευή, πρόσληψη προσωπικού, αλλαγές στον εξοπλισμό κλπ.

• Διοικητικός Υπεύθυνος

Πρόκειται για το πρόσωπο που επικοινωνεί με τη διοίκηση και το προσωπικό του συστήματος. Έτσι παράλληλα με τις διάφορες διοικητικές του αρμοδιότητες είναι υπεύθυνος για:

- την επίβλεψη του Υπεύθυνου Ασφαλείας και του Διαχειριστή Συστήματος.
- τη μεταφορά των οδηγιών της διοίκησης στο υπόλοιπο προσωπικό.
- την παρακολούθηση της σωστής ολοκλήρωσης των προβλεπόμενων διαδικασιών.
- τη διατήρηση του ηθικού του προσωπικού σε ικανοποιητικό επίπεδο, ενός πολύ σημαντικού παράγοντα για την ασφάλεια του συστήματος.

• Χειριστές Συστήματος

Είναι υπεύθυνοι για την εκπλήρωση των καθηκόντων που τους ανατίθενται από τον Υπεύθυνο Ασφαλείας και το Διαχειριστή Συστήματος. Άλλες υπευθυνότητες τους είναι:

- αναφορά περιστατικών σχετικών με την ασφάλεια του συστήματος και συνεισφορά τους στην επίλυση τους.
- ενημέρωση για θέματα ασφαλείας.
- η ακριβής τήρηση των κανονισμών του συστήματος.
- η αποφυγή δραστηριοτήτων που μπορούν να επιφέρουν δυσλειτουργίες στο σύστημα.

Βασικοί Ρόλοι
Υπεύθυνος Ασφαλείας
Διαχειριστής Συστήματος
Διοικητικός Υπεύθυνος
Χειριστές Συστήματος

Πίνακας 3: Βασικοί ρόλοι για την πολιτική ασφαλείας.

4.4.2 Κρίσιμα ζητήματα

Μέρος του σχεδιασμού μιας κατάλληλης πολιτικής ασφαλείας είναι να αναγνωρισθεί ποιο επίπεδο προστασίας αποτελεί εγγύηση ενάντια σε κάθε είδος απειλής. Μια τράπεζα για παράδειγμα αντιμετωπίζει διαφορετικούς κινδύνους απ' ότι ένας απλός ιδιοκτήτης ακινήτου, και η τράπεζα είναι πρόθυμη να πληρώσει περισσότερα για να προστατευθεί από αυτούς τους κινδύνους. Υπάρχουν πολλές επιλογές για ασφάλεια υπολογιστών και εξαρτώνται από το πόσο κοστίζουν τα κριτήρια ασφαλείας (σε χρήμα, απόδοση και αξιοπιστία). Χωρίς πλήρη κατανόηση των πλεονεκτημάτων των διαφόρων κριτηρίων ασφαλείας είναι αδύνατον να αξιολογηθούν οι επιλογές από επιχειρηματική σκοπιά. Παρακάτω θα αναλυθούν οι απειλές της ασφάλειας υπολογιστών και θα αξιολογηθούν τα μέσα που μειώνουν αυτές τις απειλές.

Εχθροί

Το πρώτο βήμα είναι να αναγνωρισθούν ποιοι είναι οι «εχθροί». Οι άνθρωποι συχνά ξεκινούν εστιάζοντας στους τύπους επιθέσεων και στη ζημιά που προκύπτει αλλά μεγάλη σημασία έχουν και τα μέσα που χρησιμοποιούνται για την επίθεση. Ένας αποφασισμένος «εισβολέας», για παράδειγμα, είναι διατεθειμένος να προσπαθήσει πολύ για να εισχωρήσει σε ένα σύστημα, όταν ένας αδιάφορος «εισβολέας» θα τα παρατήσει γρήγορα. Και οι δύο θα προσπαθήσουν το ίδιο είδος επιθέσεων αλλά η επιμονή κάνει τη διαφορά. Οι παρακάτω ερωτήσεις πρέπει να απασχολήσουν οποιονδήποτε εμπλέκεται με ζητήματα ασφαλείας ηλεκτρονικού εμπορίου.

- Ποιοι είναι οι εχθροί του συστήματος;
 - Ποιες είναι οι προθέσεις τους;
 - Ποιες είναι οι πηγές τους και τι μέσα διαθέτουν;
- Έτσι έχουμε:

• Crackers.

Οι crackers αρέσκονται στο να εισβάλλουν σε υπολογιστικά συστήματα για πλάκα, για βανδαλισμούς ή για επίδειξη. Οι crackers χρησιμοποιούν υπάρχοντα προϊόντα επίθεσης από το δίκτυο ή από περιοδικά. Συνήθως δεν

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

έχουν δυνατούς υπολογιστικούς πόρους και οι προθέσεις συχνά δεν είναι εχθρικές. Ωστόσο, προκαλούν ουσιαστικές ζημιές, είτε προκαλώντας βανδαλισμούς στο σύστημα, είτε διακόπτοντας λειτουργίες ή τρώγοντας το χρόνο του προσωπικού του συστήματος στην προσπάθεια τους να καταλάβουν ποια είναι η ζημιά και να την διορθώσουν.

• Ερευνητές (Researchers)

Ένας ερευνητής μπορεί να εργαστεί πολύ σκληρά στην προσπάθεια του να ανακαλύψει αδυναμίες σε πρωτόκολλα ασφαλείας και στη συνέχεια εκδίδει τα αποτελέσματα του στο Διαδίκτυο. Οι αποκαλύψεις προκαλούν δημοσιότητα και αμηνανία αλλά οδηγούν έμμεσα σε πιο ασφαλή συστήματα. Οι ερευνητές έχουν τυπικά πρόσβαση σε ουσιώδης υπολογιστικούς πόρους, από δίκτυα με ανενεργούς δικτυωμένους υπολογιστές έως ειδικού σκοπού hardware ή supercomputers.

• Εγκληματίες (Criminals)

Ακόμα και χωρίς το Διαδίκτυο υπάρχει ένα μεγάλο μέρος υπαλληλικού εγκλήματος που προκαλεί αδυναμίες σε υπολογιστικά συστήματα. Επειδή τα βασικά χαρακτηριστικά του Διαδικτύου είναι η μεγάλη διάδοση και η ανωνυμία, έχει γίνει πολύ ελκυστικό μέρος για «εγκλήματα». Τα δικτυακά εγκλήματα εκτείνονται από απλές απάτες με κλοπή αριθμών πιστωτικών καρτών έως προσεκτικές επιθέσεις για πρόσβαση σε χρήμα ή πληροφορίες. Οι εγκληματίες μπορεί να μην έχουν τους πόρους για να σπάσουν σχήματα κρυπτογράφησης, αλλά μπορούν εύκολα να δωροδοκήσουν υπαλλήλους ή άλλο προσωπικό με πρόσβαση σε συστήματα ηλεκτρονικού εμπορίου. Πρόθεση τους είναι το οικονομικό όφελος.

• Ανταγωνιστές (Competitors)

Ένας ανταγωνιστής μπορεί να μην μπει σε υπολογιστικό σύστημα για να κλέψει χρήματα ή να καταστρέψει αρχεία, αλλά η πρόσβαση στις λίστες των πελατών ή σε διάφορα επιχειρηματικά σχέδια είναι πολύτιμες γι' αυτόν. Επιπρόσθετα, ένας ανταγωνιστής που γνωρίζει τις αδυναμίες στην ασφάλεια κάποιων συστημάτων μπορεί να χρησιμοποιήσει τις πληροφορίες σε καταστάσεις ανταγωνιστικών πωλήσεων ή για να δημιουργήσει κακή δημοσιότητα για τους κατόχους των συστημάτων. Παρόλο που οργανισμοί μπορεί να έχουν μεγάλους πόρους, δεν αρέσκονται να δαπανήσουν μεγάλα ποσά με παράνομους ή ανήθικους τρόπους.

• Κυβερνήσεις (Governments)

Σε μια έντονα ανταγωνιστική παγκόσμια οικονομία, όλο και περισσότερα κρατικά πρακτορεία πληροφοριών εργάζονται για το οικονομικό πλεονέκτημα της εγχώριας βιομηχανίας στην κατανάλωση των εξωτερικών βιομηχανιών. Τέτοιοι οργανισμοί εστιάζονται σε πληροφορίες ιδιοκτησιακών σχεδίων, οικονομικές πληροφορίες και ακριβείς πληροφορίες για καταστάσεις ανταγωνιστικών πωλήσεων. Τα κρατικά πρακτορεία πληροφοριών έχουν τεράστιους πόρους στη διάθεσή τους.

Εχθροί
— Crackers
Ερευνητές (Researchers)
Εγκληματίες (Criminals)
Ανταγωνιστές (Competitors)
Κυβερνήσεις (Governments)
Εσωτερικοί εχθροί
Οποιοσδήποτε με φυσική πρόσβαση

Πίνακας 4: Πιθανοί εχθροί συστημάτων ηλεκτρονικού

• Εσωτερικοί εχθροί

Δυσανεστημένοι ή άπληστοι υπάλληλοι μπορούν να αποτελέσουν την πιο σοβαρή απειλή για την ασφάλεια των συστημάτων ηλεκτρονικού εμπορίου. Οι «εσωτερικοί εχθροί» εξ ορισμού έχουν πρόσβαση σε ευαίσθητα συστήματα και πληροφορίες. Υπάρχουν διάφοροι τεχνικοί τρόποι για τη διαφύλαξη των συστημάτων όπως συσκευές προστασίας, αλλά, διασταυρούμενοι έλεγχοι και καλές υπαλληλικές σχέσεις είναι απαραίτητες. Μια από τις σπουδαιότερες αποφάσεις κατά το σχεδιασμό μιας εφαρμογής είναι κατά πόσο η ασφάλεια προσανατολίζεται προς τις εξωτερικές απειλές και κατά πόσο προς τις εσωτερικές απειλές.

• Οποιοσδήποτε με φυσική πρόσβαση

Οποιοσδήποτε με φυσική πρόσβαση σε υπηρεσίες αποτελεί απειλή για την ασφάλεια. Συνεργεία καθαρισμού, προσωπικό διανομών, επισκέπτες και προσωρινοί εργάτες έχουν πρόσβαση αλλά δεν αποτελούν αντικείμενο παρακολούθησης και ελέγχου στον ίδιο βαθμό με το προσωπικό πλήρους απασχόλησης. Ακολουθεί ο συγκεντρωτικός πίνακας των πιθανών εχθρών για ένα σύστημα ηλεκτρονικού εμπορίου:

Απειλές

Παίρνοντας μια ιδέα για το ποιοι είναι οι πιθανοί εισβολείς σε ένα σύστημα ηλεκτρονικού εμπορίου, μπορεί κανείς να υποθέσει και ποιες είναι οι πιθανές επιθέσεις. Για παράδειγμα, οι επικοινωνίες πάνω από δημόσια δίκτυα εκτίθενται σε πολλούς κινδύνους, όπως παρακολούθηση, υποκλοπές κλπ. Επιπλέον, οι υπολογιστές του πελάτη και του εξυπηρετητή μπορεί να δεχτούν επίθεση ενώ και η ίδια η εφαρμογή μπορεί να αποτελέσει αντικείμενο επίθεσης. Ακολουθούν τα είδη επιθέσεων σε τέτοια συστήματα.

• Διακοπή υπηρεσιών

Αυτός ο τύπος προβλήματος μπορεί να προκληθεί από «κρέμασμα» του εξοπλισμού, όπως είναι σφάλματα στους δίσκους στους υπολογιστές ή στο δίκτυο. Για παράδειγμα, ένας εισβολέας μπορεί να βάλει έναν ιό στο λειτουργικό σύστημα ενός εξυπηρετητή –πιθανότατα κάποιον άσχετο με την εφαρμογή ηλεκτρονικού εμπορίου- για να οδηγήσει το σύστημα σε κατάρρευση. Σε μια τέτοια επίθεση δεν αποκαλύπτετε καμιά ιδιωτική

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

πληροφορία αλλά οι επιθέσεις έχουν σχέση με την αποδοτική λειτουργία των επιχειρήσεων.

• Κλοπή και απάτη

Ένας χρήστης χωρίς εξουσιοδότηση μπορεί να είναι ικανός να αποκτήσει κέρδη ή υπηρεσίες παράνομα. Αυτό γίνεται όταν αποτυγχάνει η πιστοποίηση, οπότε ένας χρήστης χωρίς εξουσιοδότηση υποδύεται με επιτυχία έναν εξουσιοδοτημένο χρήστη. Για παράδειγμα, ένας εισβολέας μαντεύοντας passwords αποκτά πρόσβαση στο λογαριασμό κάποιου άλλου χρήστη. Σε πιο πολύπλοκη κατάσταση ο χρήστης μπορεί να κατασκευάσει όχι εξουσιοδοτημένα κουπόνια πληρωμών.

• Κατάχρηση

Πληρωμές από νόμιμους χρήστες μπορεί να κατευθυνθούν σε μη εξουσιοδοτημένα μέλη. Παρόλο που αυτό είναι αρκετά δύσκολο όταν χρησιμοποιούνται πιστωτικές κάρτες, άλλα συστήματα πληρωμών μπορεί να είναι πιο ευάλωτα. Για παράδειγμα, ένας πωλητής που εμφανίζεται να είναι νόμιμος ίσως να πουλήσει πρόσβαση στα περιεχόμενα άλλου πωλητή. Έτσι η πληρωμή θα πάει σε λάθος πρόσωπο χωρίς ο αγοραστής να γνωρίζει την παραπλάνηση αυτή.

• Παραποίηση δεδομένων

Τα αρχεία που κρατάει το σύστημα μπορεί να καταστραφούν ή να καταστούν αναξιόπιστα. Αυτό μπορεί να προκληθεί από κάποιο ιό ή από αποτυχία του συστήματος ή από μια ενεργή επίθεση. Μια τέτοια επίθεση μπορεί να πάρει διάφορες μορφές: ο εισβολέας μεταβάλλει νόμιμα αρχεία ή εισάγει λανθασμένες πληροφορίες στο σύστημα. Ένα πρόβλημα με «μολυσμένα» δεδομένα μπορεί να παραμένει πέρα από κάθε τροποποίηση. Για παράδειγμα, αν τα αρχεία μιας επιχείρησης χαθούν, οποιοσδήποτε που είναι γνώστης του προβλήματος μπορεί να προκαλέσει συναλλαγές γνωρίζοντας ότι τα αρχεία δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν για άμυνα του συστήματος.

• Κλοπή των αρχείων

Ένας εισβολέας μπορεί να αποκτήσει πρόσβαση στα αρχεία μιας επιχείρησης, σε εμπιστευτικές πληροφορίες του συστήματος ή σε ιδιωτικές πληροφορίες σχετικά με τους πελάτες της. Για παράδειγμα, ένας εισβολέας μπορεί να κλέψει αρχεία πελατών που ίσως να περιέχουν αριθμούς πιστωτικών καρτών.

• Μετατροπή περιεχομένου

Οι εισβολείς μπορούν μπουν σε ένα σύστημα και να μεταβάλλουν το περιεχόμενο του, όπως π.χ. να μπουν σε κάποιο web site και να ζωγραφίσουν πάνω στις εικόνες του.

• Μεταμφίεση

Οι εισβολείς δημιουργούν ένα παρόμοιο web site γεγονός που τραβά την προσοχή ανυποψίαστων χρηστών, οδηγώντας τους σε λάθος ιστοσελίδες. Ακολουθεί ο συγκεντρωτικός πίνακας των απειλών που μπορεί να προκύψουν για ένα σύστημα ηλεκτρονικού εμπορίου:

Απειλές
Διακοπή υπηρεσιών
Κλοπή και απάτη
Κατάχρηση
Παραποίηση δεδομένων
Κλοπή των αρχείων
Μετατροπή περιεχομένου
Μεταμφίεση

Πίνακας 5: Κυριότερες απειλές για τα συστήματα ηλεκτρονικού εμπορίου.

Οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για τα παραπάνω είδη επιθέσεων είναι πολύπλοκοι και διαφέρουν. Ακολουθούν κάποιοι μηχανισμοί επιθέσεων που μπορούν να συνδυαστούν με διάφορους τρόπους.

• Μη εξουσιοδοτημένη ακρόαση

Ένας εισβολέας ακούει τα μηνύματα που διακινούνται στο δίκτυο. Τα μηνύματα αυτά μπορεί να είναι κρυπτογραφημένα ή όχι, αλλά ακόμα και να είναι μπορούν να καταγραφούν και να αναλυθούν αργότερα.

• Ανάλυση της κυκλοφορίας

Ο εισβολέας μαθαίνει ότι συγκεκριμένοι πελάτες επικοινωνούν με συγκεκριμένους εξυπηρετητές. Ιστορικά, η ανάλυση της κυκλοφορίας έχει αποδειχθεί πολύτιμη για στρατιωτικές και διπλωματικές καταστάσεις. Για παράδειγμα, μια ξαφνική αύξηση στην κυκλοφορία των μηνυμάτων μεταξύ της βάσης και των μονάδων της στο πεδίο της μάχης, μπορεί να σημαίνει ότι επίκειται επίθεση, ακόμα και αν τα μηνύματα δεν μπορούν να αποκωδικοποιηθούν. Σε εμπορικές καταστάσεις, είναι σημαντικό να γνωρίζει κάποιος ότι δύο υποτιθέμενοι ανταγωνιστές επικοινωνούν μεταξύ τους. Τα περισσότερα συστήματα ηλεκτρονικού εμπορίου, ή γενικά τα δικτυακά συστήματα δεν κάνουν καμιά προσπάθεια για να αποφύγουν την ανάλυση της κυκλοφορίας.

• Κρυπτανάλυση

Ένας εισβολέας προσπαθεί να αποκωδικοποιήσει τα κρυπτογραφημένα μηνύματα. Υπάρχουν πολλές διαφορετικές τεχνικές που ανήκουν σ' αυτήν την

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

κατηγορία όπως δυναμικές προσπάθειες ευρέσεως των κλειδιών κρυπτογράφησης, επιθέσεις σε αδυναμίες πρωτοκόλλων και αλγορίθμων και επιθέσεις σε συστήματα παραγωγής και διανομής κλειδιών.

• Επιθέσεις πιστοποίησης

Ο εισβολέας υποδύεται ότι είναι ο εξυπηρετητής με τον οποίο νομίζει ο χρήστης ότι επικοινωνεί ή υποδύεται ότι είναι νόμιμος πελάτης. Πρόκειται επίσης για ευρεία κατηγορία που περιλαμβάνει εύρεση των passwords, κλοπή των νόμιμων πιστοποιητικών των χρηστών κ.α.

• Επιθέσεις αντικατάστασης

Ο εισβολέας αντικαθιστά ολόκληρο ή μέρος ενός μηνύματος με κάτι άλλο.

• Μη ανιχνεύσιμη εισβολή

Ένας εισβολέας επιτίθεται στο σύστημα για λίγο κάθε φορά έτσι ώστε να μην μπορεί να εντοπιστεί. Έτσι, αν ο εισβολέας κατέχει πολλούς κλεμμένους αριθμούς πιστωτικών καρτών χρησιμοποιεί τον καθένα μόνο μια φορά.

Μέθοδοι επιθέσεων

Μη εξουσιοδοτημένη ακρόαση

Ανάλυση της κυκλοφορίας

Κρυπτανάλυση

Επιθέσεις πιστοποίησης

Επιθέσεις αντικατάστασης

Μη ανιχνεύσιμη εισβολή

Πίνακας 6: Χρησιμοποιούμενες μέθοδοι επιθέσεων σε συστήματα ηλεκτρονικού εμπορίου.

4.4.3 Πλάνο Ασφαλείας

Μετά την ανάλυση των «εχθρών» και των απειλών ενός συστήματος ηλεκτρονικού εμπορίου μπορεί να καταρτιστεί το αναλυτικό πλάνο ασφαλείας που πρέπει να ακολουθηθεί για την ορθή και ασφαλή λειτουργία του. Το πλάνο ασφαλείας πρέπει να είναι πλήρες ώστε να ικανοποιεί όλες τις απαιτήσεις ασφαλείας που αναφέρθηκαν παραπάνω σε όποιο σημείο της υλοποίησης του συστήματος και αν εμφανίζονται αυτές.

• Αναγνώριση και έλεγχος αυθεντικότητας

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

- Αναγνωριστικά χρηστών

Με τη βοήθεια των αναγνωριστικών εξασφαλίζεται η ταυτοποίηση κάθε χρήστη ότι πραγματοποίησε μια ενέργεια.

- Επιλογή συνθηματικών

Τα συνθηματικά (passwords) που υιοθετούν οι χρήστες πρέπει να έχουν αρκετό μήκος και να επιλέγονται με τέτοιο τρόπο, ώστε να είναι δύσκολο για κάποιον εισβολέα να τα μαντέψει ή να τα αποκρυπτογραφήσει από το αρχείο συνθηματικών.

- Αποθήκευση συνθηματικών

Τα συνθηματικά των χρηστών θα πρέπει να αποθηκεύονται σε κατάλληλη μορφή, ώστε κανείς, ακόμα και ο Διαχειριστής του συστήματος να μην μπορεί να τα διαβάσει.

- Συχνότητα αλλαγής των συνθηματικών

Τα συνθηματικά θα πρέπει να αλλάζουν αρκετά συχνά, ώστε να διασφαλίζεται η εμπιστευτικότητα τους.

• Έλεγχος πρόσβασης

- Δικαιώματα πρόσβασης

Για κάθε νέο λογαριασμό χρήστη θα πρέπει να καθορίζονται τα δικαιώματα πρόσβασης στους πόρους του συστήματος.

- Αδρανής σταθμός εργασίας

Οι σταθμοί εργασίας θα πρέπει να κλειδώνονται όταν μένουν αδρανείς για κάποιο χρονικό διάστημα (προτεινόμενος χρόνος 10 λεπτά) ώστε να περιοριστεί η πιθανότητα ένας μη εξουσιοδοτημένος χρήστης να αποκτήσει πρόσβαση.

- Διαχείριση δικαιωμάτων

Κατάλληλος μηχανισμός επιτρέπει την πρόσβαση σε ιδιαίτερες λειτουργίες του συστήματος μόνο σε χρήστες που πρέπει να έχουν πρόσβαση σ' αυτές.

- Πολιτική ελέγχου πρόσβασης

Πρόκειται για την απαραίτητη ύπαρξη καταγεγραμμένης πολιτικής για τον έλεγχο πρόσβασης.

- Ασφάλεια του λογισμικού εφαρμογών

Η πρόσβαση στα αρχεία του λογισμικού εφαρμογών θα πρέπει να ελέγχεται

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

με τη βοήθεια κατάλληλων προγραμμάτων.

• Απόδοση ευθυνών

- *Καταγραφή των γεγονότων*

Πρόκειται για την καταγραφή όλων των περιστατικών (γεγονότων ή λειτουργιών) που λαμβάνουν χώρα στο σύστημα κάθε χρονική στιγμή, ώστε κάθε επεισόδιο να μπορεί να διερευνηθεί και να αποδοθούν ευθύνες.

- *Διατήρηση των αρχείων καταγραφής γεγονότων*

Θα πρέπει να διατηρείται κατάλληλο αρχείο καταγραφής γεγονότων για αρκετό χρονικό διάστημα. Επίσης θα πρέπει να υπάρχει ο κατάλληλος χώρος για την αποθήκευση του αρχείου καταγραφής γεγονότων.

- *Επιθεώρηση των αρχείων καταγραφής γεγονότων*

Τα αρχεία καταγραφής γεγονότων θα πρέπει να επιθεωρούνται ανά τακτά χρονικά διαστήματα, ώστε να εξασφαλίζεται ότι όλοι οι χρήστες εκτελούν τις εργασίες για τις οποίες είναι εξουσιοδοτημένοι.

- *Διερεύνηση επεισοδίων*

Όταν κάποια επεισόδια ανιχνεύονται ή υπάρχουν υποψίες γι' αυτά, πρέπει να διερευνούνται σε βάθος.

• Προστασία από ιούς

- *Πρόληψη και αποτροπή*

Θα πρέπει να ελαχιστοποιηθεί η πιθανότητα να προσβληθεί το σύστημα από ιούς οποιασδήποτε μορφής.

- *Ανίχνευση*

Το σύστημα θα πρέπει να περιλαμβάνει μηχανισμούς περιοδικού ελέγχου για ιούς.

- *Αντιμετώπιση*

Τέλος, θα πρέπει να υπάρχουν κατάλληλοι μηχανισμοί απομόνωσης και καταστροφής των ιών.

• Διαχείριση ασφάλειας δικτύου

- *Διαχείριση δικτύου*

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

Η διαχείριση των δικτύων πρέπει να γίνεται με ασφαλή τρόπο. Για οποιαδήποτε προβλήματα θα πρέπει να ενημερώνεται ο Υπεύθυνος Ασφαλείας.

- Παρακολούθηση του δικτύου

Η κατάσταση του δικτύου θα πρέπει να παρακολουθείται, ώστε να διευκολύνεται η έγκαιρη ανίχνευση των προβλημάτων.

- Εμπιστευτικότητα δεδομένων στο δίκτυο

Η εμπιστευτικότητα των πληροφοριών που μεταφέρονται μέσω δικτύου θα πρέπει να προστατεύεται.

• Έλεγχος πρόσβασης μέσω δικτύου

- Έλεγχος αυθεντικότητας εφαρμογών

Η επικοινωνία μεταξύ εφαρμογών θα πρέπει να γίνεται με ασφαλή τρόπο.

- Απομακρυσμένη πρόσβαση σε μη ενεργές πόρτες

Μόνο οι είσοδοι (ports) που χρησιμοποιούνται θα πρέπει να είναι ενεργές και οι υπόλοιπες πρέπει να είναι κλειδωμένες.

- Firewalls

Θα πρέπει να υπάρχει διαχωρισμός μεταξύ των δικτύων και προστασία τους με τη χρήση firewalls.

• Φυσική προστασία του δικτύου

- Εξοπλισμός ελέγχου

Η πρόσβαση στον εξοπλισμό ελέγχου (π.χ. firewall) θα πρέπει να ελέγχεται.

• Διαχείριση συστήματος

- Διαδικασίες

Δημιουργία εγγράφου στο οποίο θα καθορίζονται αναλυτικά οι διαδικασίες εκτέλεσης των σημαντικότερων εργασιών.

- Έλεγχος λειτουργικών μεταβολών

Πρέπει να αποδοθούν αρμοδιότητες και υπευθυνότητες ώστε να υπάρχει επαρκής έλεγχος των μεταβολών στο υλικό, το λογισμικό και τις διαδικασίες.

- Έλεγχος πρόσβασης στον λογαριασμό του διαχειριστή συστήματος

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

Ο λογαριασμός του Διαχειριστή Συστήματος είναι ο πιο προνομιούχος λογαριασμός στο σύστημα και γι' αυτό η χρήση του θα πρέπει να ελέγχεται.

- *Έλεγχος της συντήρησης του υλικού και λογισμικού*

Η πρόσβαση του προσωπικού συντήρησης πρέπει να ελέγχεται και όλες οι εργασίες συντήρησης πρέπει να γίνονται υπό επίβλεψη.

• Σχέδιο συνέχειας

- *Αποκατάσταση λειτουργίας*

Ο Υπεύθυνος Ασφαλείας θα πρέπει να καταρτίσει σχέδιο συνέχειας για περιπτώσεις αντιμετώπισης έκτακτων περιστατικών και διαδικασιών ανάνηψης. Οι υπολογιστές του συστήματος και οι υπηρεσίες δικτύου θα πρέπει να είναι διαθέσιμες όταν χρειάζονται.

- *Εφεδρικά αντίγραφα*

Η ύπαρξη εφεδρικών αντιγράφων εξασφαλίζει τη συνεχή διαθεσιμότητα των δεδομένων. Αυτό υλοποιείται με την ύπαρξη κατάλληλης τεχνολογίας εφεδρικών αντιγράφων.

• Προστασία από δυσλειτουργία εξοπλισμού

- *Προστασία από βλάβες του εξοπλισμού*

Η εξασφάλιση της διαθεσιμότητας του εξοπλισμού είναι απαραίτητη για τη διατήρηση της διαθεσιμότητας των δεδομένων.

- *Υποστήριξη εξοπλισμού*

Η διαθεσιμότητα του εξοπλισμού ενισχύει και τη διαθεσιμότητα των πληροφοριών.

• Φυσική προστασία του κτιρίου

- *Κατασκευή του κτιρίου*

Η κατασκευή του κτιρίου πολύ συχνά αποτελεί την πρώτη γραμμή άμυνας για τους επίδοξους εισβολείς. Θα πρέπει το κτίριο να έχει την κατάλληλη κατασκευή ώστε να αποτρέπει ή να εμποδίζει τους εισβολείς από το να εισέλθουν στο κτίριο.

- *Εξωτερικές πόρτες/εξωτερικά παράθυρα*

Συχνά αποτελούν ένα από τα πλέον αδύνατα σημεία πρόσβασης, γι' αυτό θα πρέπει να είναι αρκετά ανθεκτικά σε πιθανές προσπάθειες παραβίασης.

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

- *Άδειες εισόδου προσωπικού*

Είναι απαραίτητες για την πιστοποίηση του προσωπικού κατά την είσοδο του στο κτίριο που είναι εγκατεστημένο το σύστημα ηλεκτρονικού εμπορίου και για τη διάκριση του από τους επισκέπτες.

- *Έλεγχος εισόδου στο κτίριο*

Θα πρέπει να ελέγχεται ποιος εισέρχεται και εξέρχεται στο κτίριο.

- *Φωτισμός ασφαλείας*

Θα πρέπει να εγκατασταθεί φωτισμός ασφαλείας ώστε να επιτρέπει τους φύλακες να αναγνωρίσουν τους εισβολείς πριν οι τελευταίοι φτάσουν στο στόχο τους, και να αποτρέψει τους εισβολείς να επιτύχουν το στόχο τους.

- *Παρακολούθηση του χώρου*

Ο χώρος θα πρέπει να βρίσκεται υπό συνεχή παρακολούθηση με τη βοήθεια κλειστού κυκλώματος.

- *Σύστημα συναγερμού*

Ο χώρος θα πρέπει να προστατεύεται από συναγερμό.

- *Ανίχνευση κλοπής/αποτροπή κλοπής*

Θα πρέπει να υπάρχουν μέτρα που να επιτρέπουν την ανίχνευση των περιπτώσεων κλοπής. Επίσης μέσα που να εμποδίζουν τις κλοπές.

- *Προστασία από πυρκαγιά/πλημμύρα*

Οι χώροι που φιλοξενούν το σύστημα θα πρέπει να προστατεύονται από το ενδεχόμενο πυρκαγιάς και πλημμύρας.

• Παροχή ηλεκτρικής ενέργειας

- *Εγκατάσταση*

Οι εγκαταστάσεις παροχής ηλεκτρικού θα πρέπει να ακολουθούν όλους τους σχετικούς κανονισμούς.

- *Αδιάλειπτη παροχή*

Το σύστημα θα πρέπει να τροφοδοτείται αδιάλειπτα. Πρέπει ακόμα να εγκατασταθούν συστήματα UPS για την προστασία των μηχανημάτων. Σε περίπτωση διακοπής θα πρέπει να διενεργούνται οι κατάλληλες διαδικασίες αντιμετώπισης τους.

• Προσωπικό

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

- Προσλήψεις

Οι αιτήσεις για πρόσληψη προσωπικού που θα εκτελεί τις εργασίες που θα αφορούν την λειτουργία του συστήματος θα πρέπει να περάσουν από έλεγχο ασφαλείας πριν εγκριθούν και οι απαιτήσεις για την κάθε θέση θα πρέπει να είναι σαφώς ορισμένες.

- Συμφωνία εμπιστευτικότητας

Το προσωπικό του συστήματος θα πρέπει να υπογράψει συμφωνία εμπιστευτικότητας. Ακόμα θα πρέπει να οριστούν οι πειθαρχικές διαδικασίες αντιμετώπισης περιστατικών παραβίασης της ασφάλειας.

- Εκπαίδευση σε θέματα ασφαλείας

Προγράμματα εκπαίδευσης του προσωπικού θα πρέπει να καταρτιστούν, διαφορετικά για κάθε κατηγορία προσωπικού.

- Υποδομή ασφαλείας

Για την υλοποίηση και τον έλεγχο της ασφάλειας του συστήματος θα πρέπει να δημιουργηθεί ένα διοικητικό πλαίσιο.

• Αντιμετώπιση περιστατικών

- Αναφορά περιστατικών

Τα σχετικά με την ασφάλεια περιστατικά θα πρέπει να ανιχνεύονται, να αντιμετωπίζονται οι συνέπειες και η εμπειρία να καταγράφεται και να αξιοποιείται.

- Αναφορά αδυναμιών ασφαλείας

Οι αδυναμίες του συστήματος που έχουν επίδραση στην ασφάλεια του θα πρέπει να αναφέρονται, ώστε να μπορούν να αναλυθούν τα περιστατικά.

- Περιοδικοί έλεγχοι

Ταχτικοί έλεγχοι θα πρέπει να γίνονται ώστε να διαπιστωθεί αν τα μέτρα ασφαλείας εφαρμόζονται και επαρκούν.

Στη συνέχεια παρουσιάζεται το πλάνο ασφαλείας σε μορφή πίνακα.

Πλάνο ασφάλειας	
Αναγνώριση και έλεγχος αυθεντικότητας	Αικνωμασπικά χροιστών Επιλογή συνθματικών Αποθίκεση συνθματικών Συχνότητα αλλαγής συνθματικών
Έλεγχος πρόσβασης	Δικίωμα πρόσβασης Αδοκνήσ σταθμός εργοσίας Διαχείριση δικωομάτων Πολιτική ελέγχου πρόσβασης Ασφάλεια του λογισμικού εφαρμογών
Απόδοση ευθυνών	Καταγραφή των γεγονότων Διατήρηση των αρχείων καταγραφής γεγονότων Επιθεώρηση των αρχείων καταγραφής γεγονότων Διερεύνηση επεισοδίων
Προστασία από ιούς	Πρόληψη και αποτροπή Αίγνευκη Αντιμετώπιση
Διαχείριση ασφάλειας δικτύου	Διαχείριση δικτύου Παροκολούθηση του δικτύου Εμπιστευτικότητα δεδομένων στο δίκτυο
Έλεγχος πρόσβασης μέσω δικτύου	Έλεγχος αυθεντικότητας εφαρμογών Απομακρυσμένη πρόσβαση σε μη ενεργές πόρτες Firewalls
Φυσική προστασία δικτύου	Εξοπλισμός ελέγχου
Διαχείριση συστήματος	Διαδικασίες Έλεγχος λειτουργικών μεταβολών Έλεγχος πρόσβασης στον λογισμικό του διαχειριστή του συστήματος

ε-Επιχειρείν και ε-Εμπόριο

Σχέδιο συνέχειας	Αποκατάσταση λειτουργίας Εφεδρικά αντίγραφα
Προστασία από δυσλειτουργία εξοπλισμού	Προστασία από βλάβες του εξοπλισμού Υποστήριξη εξοπλισμού
Φυσική προστασία του κτιρίου	Κατασκευή του κτιρίου Εξωτερικές πόρτες/εξωτερικά παράθυρα Άδειες εισόδου προσωπικού Έλεγχος εισόδου στο κτίριο Φοιτισμός ασφαλείας Παρακολούθηση του χώρου Σύστημα συναγερμού Ανίχνευση κλοπής/αποτροπή κλοπής Προστασία από πυρκαγιά/ πλημμύρα
Παροχή ηλεκτρικής ενέργειας	Εγκατάσταση Αδιάλειπτη παροχή
Προσωπικό	Προσλήψεις Συμφωνία εμπιστευτικότητας Εκπαίδευση σε θέματα ασφαλείας Υποδομή ασφαλείας
Αντιμετώπιση περιστατικών	Αναφορά περιστατικών Αναφορά αδυναμιών ασφαλείας Περιοδοικοί έλεγχοι

Πίνακας 7: Πλάνο ασφαλείας συστημάτων ηλεκτρονικού εμπορίου.

Κεφάλαιο 5

ΟΔΗΓΙΕΣ ΕΥΧΡΗΣΤΙΑΣ

Για να βοηθήσει τις επιχειρήσεις στην προσπάθειά τους να δημιουργήσουν επιτυχημένα ηλεκτρονικά καταστήματα, η εταιρία IBM ανέπτυξε μια σειρά από οδηγίες ευχρηστίας [IBM, 1998]. Οι οδηγίες αυτές σχετίζονται με θέματα όπως για παράδειγμα η υποστήριξη των καταναλωτών, η διασφάλιση της εμπιστοσύνης τους, η παρουσίαση των προϊόντων, ο τρόπος πλοήγησης και η διαδικασία της τελικής αγοράς. Σε κάθε μια από τις παραπάνω περιοχές, στόχος είναι η διευκόλυνση της αγοράς των προϊόντων και της παροχής των υπηρεσιών.

5.1 Υποστήριξη πελατών

- *Παροχή πληροφοριών επικοινωνίας σε κάθε σελίδα του ηλεκτρονικού καταστήματος.*

Οι πελάτες συχνά επιθυμούν να μιλήσουν με τους πωλητές πριν κάνουν μία παραγγελία ή χρειάζονται υποστήριξη από έναν αντιπρόσωπο εξυπηρέτησης πελατών αφού έχουν πραγματοποιήσει την παραγγελία. Θα πρέπει να υπάρχει μια ηλεκτρονική διεύθυνση και/ή ένα τηλεφωνικό νούμερο, ή ένας σύνδεσμος (link) σχετικός με τις παραπάνω πληροφορίες σε κάθε σελίδα του ηλεκτρονικού καταστήματος. Αν οι πόροι το επιτρέπουν θα μπορούσε να υπάρχει δυνατότητα «online chat» μεταξύ των πελατών και των πωλητών. Πολλοί οικιακοί χρήστες έχουν μια απλή τηλεφωνική γραμμή και η online υποστήριξη τους επιτρέπει να λαμβάνουν βοήθεια ενώ παραμένουν συνδεδεμένοι στο Διαδίκτυο. Κάποιες φορές οι πελάτες απλά χρειάζεται να επιβεβαιωθούν για την ύπαρξη ανθρώπινης παρουσίας πίσω από το ηλεκτρονικό κατάστημα.

«Ο πελάτης θα αγοράσει από το κατάστημα στο οποίο νιώθει ότι θα τυγχάνει της καλύτερης εξυπηρέτησης»

Για αυτόν το λόγο όταν οι επιχειρήσεις εξασφαλίζουν μηχανισμούς επικοινωνίας τότε παρουσιάζουν και αυξημένες πωλήσεις. Συγκεκριμένα οι μηχανισμοί επικοινωνίας θα πρέπει να εξασφαλίζουν τα ακόλουθα:

- Ανάπτυξη μιας πολιτικής ή στρατηγικής για την απάντηση στα e-mails των πελατών σε λογικό χρόνο-απόκρισης. Τέτοιοι χρόνοι στους δικτυακούς όρους σημαίνει σε 24 ώρες ή το λιγότερο μέχρι την επόμενη εργάσιμη ημέρα, οπότε θα πρέπει να εξασφαλισθεί το απαραίτητο προσωπικό που θα υποστηρίξει τους προσφερόμενους μηχανισμούς επικοινωνίας. Αποτυχία στο να απαντήσει έγκαιρα το ηλεκτρονικό κατάστημα στις απαιτήσεις του πελάτη αθετεί μια υπόσχεση και είναι πολύ χειρότερο από την αποτυχία να προσφέρει μηχανισμούς επικοινωνίας.

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

- Παροχή τηλεφώνων και διευθύνσεων. Οι on-line πελάτες μπορεί να θέλουν ένα προσωπικό σημείο επαφής για να επικοινωνήσουν τηλεφωνικώς, να επισκεφτούν ή να γράψουν σε ένα οργανισμό. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό για πελάτες που παίρνουν σημαντικές οικονομικές αποφάσεις.
- Υπόδειξη της γεωγραφικής εμβέλειας για ατελή τηλεφωνήματα.
- Παραχώρηση επιπλέον τηλεφωνικού νούμερου για διεθνείς πελάτες.
- 24ωρη εξυπηρέτηση αν είναι δυνατόν. Διαφορετικά θα πρέπει να συμπεριληφθούν οι ώρες λειτουργίας με τη ζώνη ώρας του πελάτη. Ας σημειωθεί ότι «weekend» δε σημαίνει απαραίτητα Σάββατο και Κυριακή σε όλες τις χώρες του κόσμου.
- Θα πρέπει να συμπεριλαμβάνονται οι γλώσσες που είναι κατανοητές από το προσωπικό υποστήριξης. Διαφορετικά, οι διεθνείς πελάτες μπορεί να συμπεράνουν ότι το προσωπικό του ηλεκτρονικού καταστήματος καταλαβαίνει τις μητρικές τους γλώσσες.
- Αποφυγή παρουσίασης μεγάλων και βαρετών καταλόγων με διευθύνσεις και τηλεφωνικούς αριθμούς που οι χρήστες πρέπει να διαβάσουν υποχρεωτικά.
- Παροχή συμβουλής προς τους χρήστες να μη συμπεριλαμβάνουν αριθμούς
- πιστωτικών καρτών και άλλων προσωπικών στοιχείων σε e-mail μηνύματα.

Παροχή βοήθειας όταν οι χρήστες έχουν ξεχάσει τα passwords τους.

Όταν οι χρήστες έχουν ξεχάσει τα passwords τους και/ή τα ID τους θα πρέπει να εξασφαλίζεται η άμεση βοήθεια μέσω του web αν αυτό είναι δυνατό. Επίσης, μπορούν να χρησιμοποιηθούν διάφορα μέσα όπως τηλεφωνική γραμμή ή ταχυδρομικό μήνυμα για να αυξηθεί η ασφάλεια. Ένας τρόπος να βοηθηθούν οι χρήστες να θυμούνται τα passwords είναι το να τους ζητηθεί κατά την εγγραφή τους στο site να δημιουργούν και «password hint questions». Για παράδειγμα, αν το password κάποιου πελάτη είναι το όνομα της γάτας του, μπορεί να αποθηκεύσει μια hint question «Ποιο είναι το όνομα της γάτας σου;». Το site στη συνέχεια δείχνει τη hint question και ο χρήστης θυμάται το password του. Τα password hints μπορούν να επιτρέψουν στους χρήστες να κάνουν τις αγορές τους χωρίς περαιτέρω καθυστερήσεις ή παρεξηγήσεις.

Σημείωση: Σε sites που οι χρήστες δεν μπορούν να δουν την ταυτότητα των άλλων χρηστών είναι θετικό να επιτρέπεται για αυτό το λόγο η χρησιμοποίηση των e-mail διευθύνσεων. Άνθρωποι με κοινά ονόματα ίσως αντιμετωπίσουν κάποιες δυσκολίες στο να δημιουργήσουν και να θυμούνται μία μοναδική ταυτότητα χρήστη. Για παράδειγμα, ο John Smith μπορεί να είναι «jsmith» σε

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

ένα site, «johnsmith» σε ένα άλλο, «johnsmith1» σε ένα τρίτο, κ.ο.κ. Οι e-mail διευθύνσεις είναι μοναδικοί ενδείκτες και οι περισσότεροι χρήστες τις θυμούνται. Επίσης, θα πρέπει να εξασφαλίζεται ένας εύκολος τρόπος για να αλλάζουν οι χρήστες την ταυτότητά τους, ειδικά αν οι χρήστες χρησιμοποιούν e-mail διευθύνσεις οι οποίες υπόκεινται αλλαγών.

➤ Παροχή σαφών και περιεκτικών μηνυμάτων λάθων.

Στα ηλεκτρονικά καταστήματα είναι λογικό να προκύψουν λάθη τα οποία θα πρέπει να αντιμετωπισθούν μέσω σαφών εξηγήσεων και οδηγιών. Τα περιεκτικά μηνύματα λάθους δίνουν τη δυνατότητα στους χρήστες να λύσουν τυχόν προβλήματα και αυξάνουν την ικανοποίησή τους για το ηλεκτρονικό κατάστημα. Το ηλεκτρονικό κατάστημα θα πρέπει λοιπόν να επιτρέπει την επιλογή μηχανισμών για την επίλυση προβλημάτων. Για λάθη αναζήτησης μπορούν να εξασφαλισθούν search tips ή links με αλφαβητική λίστα προϊόντων και μια λίστα με μερικά από τα πιο διάσημα προϊόντα/σελίδες του site

Συγκεκριμένα θα πρέπει να δίνονται περιεκτικά μηνύματα για λάθη όπως:

- Μη πλήρως συμπληρωμένες ή λανθασμένες πληροφορίες.
- Αναζητήσεις για πληροφορίες που δεν υπάρχουν.
- Για πληροφορίες που δεν βρέθηκαν να ταιριάζουν με συγκεκριμένες αναζητήσεις.

Το ηλεκτρονικό κατάστημα θα πρέπει να επικεντρώνεται κάθε φορά στο συγκεκριμένο πρόβλημα χωρίς να ευθυνολογεί και να δίνει μια ευγενική και επεξηγηματική πρόταση για τη διόρθωση του προβλήματος. Για παράδειγμα, αν ένας χρήστης ψάχνει για κάποιο στοιχείο το οποίο δε βρίσκεται στο συγκεκριμένο τομέα, θα μπορούσε να εμφανιστεί το παρακάτω μήνυμα:

«Λυπούμαστε... Το στοιχείο που ζητήσατε δεν υπάρχει σε αυτό το σύστημα. Παρακαλούμε ελέγξτε τη διεύθυνση που έχετε και προσπαθήστε ξανά ή χρησιμοποιείστε τη μηχανή αναζήτησης για να βρείτε τις πληροφορίες τις οποίες αναζητάτε. Αν πιστεύετε ότι λάβατε αυτό το μήνυμα άσκοπα και λανθασμένα παρακαλούμε χρησιμοποιήστε το σύνδεσμο (link) σε αυτή τη σελίδα για να αναφέρετε αυτό το λάθος».

Αποφύγετε μυστικά και αγενή μηνύματα όπως «Error 404».

➤ Παροχή στους χρήστες απαντήσεων σε συχνά προβλήματα και ερωτήματα (FAQ-Frequently Asked Questions).

Θα πρέπει να εξασφαλίζονται προφανείς απαντήσεις σε κοινά ερωτήματα έτσι ώστε οι πελάτες να μπορούν να εκτελέσουν τις συναλλαγές τους γρήγορα και εύκολα. Απαντώντας με αυτό τον τρόπο σε ερωτήσεις των πελατών μειώνεται το κόστος εξυπηρέτησης τους και εγκαθίσταται κλίμα εμπιστοσύνης. Τα παρακάτω αποτελούν ορισμένα ερωτήματα που χρησιμοποιούνται στα περισσότερα sites ηλεκτρονικού εμπορίου:

ε-Επιχειρείν και ε-Εμπόριο

- Είναι ασφαλές να χρησιμοποιήσω την πιστωτική μου κάρτα;
- Ποιες πιστωτικές κάρτες δέχεστε;
- Τι θα κάνετε με τα προσωπικά μου στοιχεία όπως όνομα, διεύθυνση, κλπ.;
- Ποιους τρόπους πληρωμής δέχεστε;
- Πόσο χρεώνετε για μεταφορικά; Κάνετε και διεθνείς μεταφορές;
- Πότε περίπου θα παραλάβω τα προϊόντα μου;
- Μπορώ να επιστρέψω κάτι που θα παραλάβω on line; Αν ναι τι διαδικασίες πρέπει να ακολουθήσω;
- Τι μπορώ να κάνω αν έχω ξεχάσει το password του λογαριασμού μου;
- Τι μπορώ να παραγγείλω on line;
- Τι άλλες επιλογές παραγγελιών έχω;
- Σε ποιόν μπορώ να τηλεφωνήσω αν χρειάζομαι βοήθεια;
- Τι φόρους, αν υπάρχουν, καλούμαι να πληρώσω κατά την ανταλλαγή;

Τα σημαντικά ερωτήματα θα πρέπει να απευθύνονται άμεσα και όταν πραγματικά απαιτείται. Πολλοί χρήστες θέλουν συνειδητά ή ασυνείδητα εξασφάλιση σχετικά με την ασφάλεια πριν να αρχίσουν τις αγορές και πριν να δώσουν στοιχεία της πιστωτικής τους κάρτας. Συνεπώς θα πρέπει να δηλώνεται ξεκάθαρα ένα μήνυμα π.χ. «*Εγγυημένη ασφάλεια*» σε σελίδες κλειδιά και να υπάρχει ένα link με το μήνυμα «*Περισσότερες πληροφορίες για την ασφάλεια*».

Επίσης, θα πρέπει να εξασφαλίζεται η εύκολη πρόσβαση στις FAQ από όλες τις σελίδες των αγορών του ηλεκτρονικού καταστήματος. Με την ύπαρξη FAQ διαφορετικοί χρήστες μπορούν να λάβουν απαντήσεις σε διάφορες ερωτήσεις στην ίδια σελίδα. Ίσως μάλιστα να νιώθουν πιο πεπεισμένοι να χρησιμοποιήσουν περισσότερες πληροφορίες από ότι θα χρησιμοποιούσαν αν βρισκόταν σε έναν τομέα ονομαζόμενο «*Βοήθεια*» (πολλοί άνθρωποι διστάζουν ή ντρέπονται να ζητήσουν βοήθεια). Θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι νέοι χρήστες μπορεί να μη γνωρίζουν τι σημαίνει FAQ, για αυτό θα πρέπει να υπάρχει η επεξήγηση του όρου όταν τοποθετείτε ένα link.

➤ *Παροχή απλών ορισμών και επεξηγήσεων σημαντικών όρων.*

Θα πρέπει να ορίζονται και να εξηγούνται οι σημαντικοί όροι ώστε οι χρήστες να μπορούν να ενημερωθούν σχετικά με τα προϊόντα και τις υπηρεσίες του

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

ηλεκτρονικού καταστήματος. Για παράδειγμα, sites τα οποία πωλούν Η/Υ πρέπει να ξεκαθαρίζουν και να επεξηγούν τη σημασία των όρων MHz, GB, RAM, κλπ. Sites τα οποία πωλούν ακουστικό εξοπλισμό πρέπει να ξεκαθαρίσουν και να εξηγήσουν τη σημασία των όρων ψηφιακή έξοδος και υπερπλήδωση για παράδειγμα. Μερικοί όροι μπορεί να επεξηγούνται σαν FAQ ή σαν άλλοι τύποι βοήθειας αλλά οι επεξηγήσεις είναι πιο αποτελεσματικές αν δίνονται όταν οι χρήστες τις έχουν ανάγκη. Επίσης, χρήσιμο είναι να δίνεται μια επεξήγηση ή ένα link όταν αναφέρεται κάποιος σημαντικός όρος.

➤ Βοήθεια στην επιλογή των προϊόντων.

Το ηλεκτρονικό κατάστημα θα πρέπει να βοηθάει τους πελάτες στην επιλογή των προϊόντων τα οποία καλύπτουν περισσότερο τις προσωπικές τους ανάγκες. Μια μέθοδος είναι η παραχώρηση ενός συστήματος το οποίο ταυτοποιεί τις επιθυμίες του χρήστη και συνιστά προϊόντα βασισμένα σε αυτές τις επιθυμίες. Ένα τέτοιο σύστημα θα μπορούσε να απευθύνει στους χρήστες μια σειρά ερωτήσεων σχεδιασμένες ώστε να γίνονται εμφανείς οι απαιτήσεις τους και βασισμένοι σε αυτά τα στοιχεία να καθορίζονται τα προϊόντα τα οποία ικανοποιούν τις ανάγκες τους. Αυτή η τεχνική μπορεί να βοηθήσει στο να εκπαιδεύσει ή να υπενθυμίσει στους χρήστες τι θα πρέπει να προσέχουν όταν αποφασίζουν να κάνουν κάποια αγορά. Επιπλέον δεν θα πρέπει να σπαταλάτε ο χρόνος των χρηστών ή να καθοδηγούνται λανθασμένα με το να τους παρέχετε μια μηχανή βοήθειας η οποία δίνει κακές συστάσεις. Θα πρέπει να προηγηθεί ο έλεγχος της μηχανής βοήθειας με χρήστες για να αποφασισθεί αν οι συστάσεις της είναι κατάλληλες.

Μερικές βασικές οδηγίες όταν σχεδιάζεται μια μηχανή βοήθειας είναι οι ακόλουθες:

- Η βοήθεια να είναι προαιρετική (οι χρήστες επιτρέπεται να επιλέγουν τις
- κατηγορίες των προϊόντων).
- Εξασφάλιση ότι τα συνιστώμενα προϊόντα είναι αυτά που καλύπτουν τις ανάγκες των χρηστών καλύτερα.
- Θα πρέπει να αποφεύγεται να τίθενται όρια στις επιλογές των χρηστών άσκοπα ή να γίνονται αυταρχικές συστάσεις.
- Θα πρέπει να επιτρέπεται στους χρήστες να καθορίσουν πόσο σημαντικά είναι για αυτούς ορισμένα χαρακτηριστικά των προϊόντων που αναζητούν ξεκαθαρίζοντας έτσι αλληλοσυγκρουόμενες απαιτήσεις και ασυμβατότητες.
- Θα πρέπει να δίνεται η δυνατότητα στους χρήστες να αλλάζουν τις απαντήσεις ή τις επιλογές τους.
- Θα πρέπει να μπορούν οι χρήστες να παραλείπουν κατηγορίες οι οποίες δεν είναι σημαντικές για αυτούς.

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

- Καθορισμός προφίλ του συνιστώμενου προϊόντος σταδιακά καθώς οι χρήστες εισάγουν στοιχεία.
- Οι χρήστες θα πρέπει να μπορούν συγκρίνουν τα συνιστώμενα προϊόντα μαζί αν το επιθυμούν.
 - *Βοήθεια για να οδηγούνται οι χρήστες σε διαδικασίες πολλών βημάτων.*

Είναι σημαντική η εξασφάλιση άμεσης και λεπτομερής βοήθειας για την καθοδήγηση των πελατών σε πολυβάθμιες διαδικασίες όπως είναι η αγορά προϊόντων. Με το να προσφέρει το site τέτοιου είδους βοήθεια επιδεικνύει επαγγελματισμό και αφοσίωση στην ικανοποίηση των αναγκών των πελατών πράγμα που σε αντάλλαγμα συνεισφέρει στην αμοιβαία εμπιστοσύνη. Είναι γεγονός ότι οι πελάτες τείνουν να αγοράζουν από sites τα οποία εμπιστεύονται, οπότε η ενεργή βοήθεια θα μπορούσε να έχει αρκετά θετική επίδραση στο δείκτη πωλήσεων.

Συνεπώς είναι απαραίτητο να κατανοούνται οι μηχανισμοί βοήθειας χρηστών που είναι διαθέσιμοι. Παρακάτω παρουσιάζονται μερικοί διαφορετικοί τύποι «άμεσης» βοήθειας, διαθέσιμης όταν και όπου οι χρήστες τη χρειάζονται:

- *Inline text*: κείμενο σε μια κοινή επιφάνεια που καθορίζει ένα αλληλεπιδραστικό αντικείμενο ή δίνει πληροφορίες σχετικά με μια ενέργεια.
- *Inline messages*: μηνύματα που εμφανίζονται αυτόματα για να δώσουν πληροφορίες σχετικά με λάθη του συστήματος ή λάθη επεξεργασίας.
- *Hover help*: μηνύματα τα οποία εμφανίζονται όταν ο δείκτης του ποντικιού σταματά πάνω από αλληλεπιδραστικά αντικείμενα όπως κουμπάκια, κουτάκια και πεδία για να δίνουν περισσότερες πληροφορίες σχετικά με αυτά τα αντικείμενα.
- *Multi-step assistance tools*: εργαλεία τα οποία αυτόματα εκτελούν κάποιες λειτουργίες βασισμένα σε πληροφορίες που συγκεντρώνονται από τους χρήστες.

Ο παρακάτω πίνακας προτείνει μερικούς μηχανισμούς απαραίτητους για διαφορετικές καταστάσεις. Σε πολλές από τις καταστάσεις του διπλανού πίνακα μπορούν να δοθούν δύο τύποι βοήθειας: α) Άμεση και β) Σύνδεσμος για πιο λεπτομερή πληροφόρηση.

ε-Επιχειρείν και ε-Εμπόριο

Πληροφορώντας τους χρήστες για τις εναλλακτικές λύσεις που έχουν για την αγορά προϊόντων όπως π.χ. μέσω τηλεφώνου, ταχυδρομείου.	Inline κείμενο και ξεχωριστό τμήμα με το «Πώς να παραγγείλετε».
Δίνοντας οδηγίες στους χρήστες για το πώς να ψάξουν και να παραγγείλουν προϊόντα on-line.	Inline κείμενο και ξεχωριστό τμήμα με το «Πώς να παραγγείλετε».
Βοηθώντας τους χρήστες να επιλέξουν ένα προϊόν το οποίο να καλύπτει τις ανάγκες τους.	Ένα εργαλείο στο οποίο οι χρήστες απαντούν σε ερωτήματα σχετικά με τις ανάγκες τους και λαμβάνουν συστάσεις προϊόντων.
Εξηγώντας πώς υπολογίζονται οι δαπάνες μεταφοράς.	Inline κείμενο και ξεχωριστό τμήμα με το «Πώς να παραγγείλετε».
Καθορίζοντας και εξηγώντας τη σημασία των λεπτομερειών και των χαρακτηριστικών των προϊόντων.	Inline κείμενο και link.
Εξηγώντας το σκοπό των βημάτων για την αγορά και την παραγγελία των προϊόντων.	Inline κείμενο και ξεχωριστό τμήμα με το «Πώς να παραγγείλετε».
Ειδοποιώντας ότι ορισμένα πεδία δεν έχουν συμπληρωθεί σωστά.	Inline μήνυμα.
Καθορίζοντας και εξηγώντας τίτλους για τμήματα από sites και κατηγορίες προϊόντων.	Hover help και Inline κείμενο.

Πίνακας 7-1: Παρουσίαση μηχανισμών απαραίτητων για την αντιμετώπιση διαφόρων καταστάσεων.

➤ Ενημέρωση για τα έξοδα μεταφοράς.

Το ηλεκτρονικό κατάστημα θα πρέπει να παρέχει ενημέρωση για τα έξοδα μεταφοράς συμπεριλαμβάνοντας τα παρακάτω:

- Κόστος και ώρα παράδοσης για κάθε τρόπο μεταφοράς.
- Εκτιμώμενη ημερομηνία παράδοσης για την παραγγελία.
- Ένδειξη για το ποιες χώρες εξυπηρετούνται.
- Εξήγηση των επιλογών για διεθνείς μεταφορές (αν πραγματοποιούνται) και για τυχόν καθυστερήσεις που μπορεί να οφείλονται στον εκτελωνισμό των προϊόντων.

Σχετικά με τις ημερομηνίες το καλύτερο είναι να χρησιμοποιούνται ολοκληρωμένα τα ονόματα των μηνών ή συντομογραφίες τους αντί για νούμερα, για τον απλούστατο λόγο ότι μερικές χώρες γράφουν πρώτα το μήνα ενώ άλλες χώρες πρώτα την ημέρα. Οι χρήστες ίσως να μη ξέρουν αν είναι 2 Μαρτίου ή 3 Φεβρουαρίου όταν τους δίνεται η ημερομηνία 2/3/2000.

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

Στην περίπτωση που το site ενημερώνει τους πελάτες από την αρχή σχετικά με τους τρόπους και το χρόνο μεταφοράς τότε βοηθάει ουσιαστικά στην ανάπτυξη υγιών σχέσεων μεταξύ τους και προκαλεί την ικανοποίησή τους. Επίσης, θα πρέπει να συμπεριλαμβάνονται λεπτομερείς πληροφορίες σχετικά με τους τρόπους μεταφοράς στο τμήμα της εξυπηρέτησης πελατών του site. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν links απευθείας με τις σχετικές πληροφορίες από τις σελίδες περιγραφής των προϊόντων. Οι χρήστες συχνά επιθυμούν να γνωρίζουν πότε θα παραλάβουν το προϊόν το οποίο έχουν αποφασίσει να παραγγείλουν.

- *Μηχανισμοί που επιτρέπουν στους χρήστες να επιβλέπουν τη διαδικασία των παραγγελιών.*

Το site πρέπει να δίνει τη δυνατότητα στους χρήστες να μπορούν να καθορίσουν την ημερομηνία αποστολής της παραγγελίας τους και εξασφαλίζει τον τρόπο παρακολούθησης της παραγγελίας αφού έχει αποσταλεί. Ιδανικό θα ήταν αυτό να γινόταν μέσω του site. Πελάτες οι οποίοι μπορούν να παρακολουθήσουν τη διαδικασία αποστολής της παραγγελίας τους μέσω του site ίσως να μη χρειάζονται βοήθεια από το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών. Εναλλακτικά μπορεί να υπάρχει ένα link το οποίο να οδηγεί άμεσα στο site της μεταφορικής εταιρίας που δείχνει την κατάσταση της παραγγελίας. Θα πρέπει να δίνεται η δυνατότητα στους αντιπρόσωπους εξυπηρέτησης πελατών να ελέγχουν την κατάσταση μιας παραγγελίας, έτσι ώστε να μπορούν να καλύψουν τις απαιτήσεις των πελατών χωρίς να χρειάζεται να απευθυνθούν σε κάποια άλλη πηγή.

- *Ελεύθερη πρόσβαση του πελάτη στο καλάθι αγορών του οποιαδήποτε στιγμή.*

Παροχή πληροφοριών ανάδρασης στους χρήστες καθώς τοποθετούν προϊόντα στο καλάθι τους ή αντικείμενα στη λίστα παραγγελιών τους. Οι χρήστες πρέπει να μπορούν να επιθεωρούν την κατάσταση των παραγγελιών τους οποιαδήποτε στιγμή το θελήσουν, επίσης να μπορούν να βγάζουν πράγματα από το καλάθι τους εύκολα όταν αποφασίσουν να μην τα αγοράσουν.

- *Εξασφάλιση ενός εύκολου τρόπου αλλαγής μιας ήδη ενεργής παραγγελίας.*

Οι χρήστες θα πρέπει να μπορούν να αλλάζουν ή και να ακυρώνουν μια παραγγελία πριν αυτή αποσταλεί. Κάνοντας το παραπάνω εφικτό προκαταλαμβάνεται θετικά ο χρήστης, ο οποίος νιώθει ελεύθερος να παραγγείλει προϊόντα από το ίδιο site στο μέλλον.

Για να ικανοποιηθούν τα παραπάνω:

- Θα πρέπει να δίνεται σε κάθε χρήστη ένας αριθμός επιβεβαίωσης όταν η παραγγελία έχει ληφθεί με τον οποίο θα μπορεί να αλλάξει την παραγγελία του αν το επιθυμεί.

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

- Οι χρήστες θα έχουν τη δυνατότητα να αλλάζουν τις παραγγελίες τους μέσω του Διαδικτύου ή μέσω τηλεφωνικής επικοινωνίας.
- Οι χρήστες θα πρέπει να μπορούν να αλλάξουν μια παραγγελία απλά και μόνο με την απάντηση στο e-mail της επιβεβαίωσης της παραγγελίας. Θα πρέπει όμως να αποτρέπονται να στέλνουν αριθμούς πιστωτικών καρτών μιας και το e-mail δεν παρέχει ασφάλεια.
- Θετικό στοιχείο θα ήταν να επιτρέπεται στους χρήστες να αλλάζουν ή και να ακυρώνουν παραγγελίες χρησιμοποιώντας ένα από τα ακόλουθα: κωδικό επιβεβαίωσης, αριθμό πιστωτικής κάρτας (μεταφερόμενο από έναν ασφαλή server), κωδικό χρήστη, κλπ.
 - *Ξεκάθαρη δήλωση των όρων και των προϋποθέσεων που σχετίζονται με τις συναλλαγές με τους πελάτες.*

Από την αρχή θα πρέπει να ξεκαθαρίζονται όλοι οι όροι και οι λεπτομέρειες σχετικά με την αγορά, ενοικίαση, επιστροφή καθώς και συντήρηση των προϊόντων έτσι ώστε οι χρήστες να ξέρουν τι να αναμένουν. Το ηλεκτρονικό κατάστημα θα πρέπει να εξηγεί από την πρώτη στιγμή όλους τους όρους και τη νομοθεσία για τους διεθνείς πελάτες. Καλό θα είναι να γνωρίζει τους εφαρμόσιμους διεθνείς νόμους γιατί υπάρχει πιθανότητα να έρχονται σε σύγκρουση με τους δικούς του όρους και τρόπους μεταφοράς. Αν οι χρήστες αξιώνουν αυτά τα οποία τους υποσχέθηκαν και αυτά στη συνέχεια τους προσφέρονται, ικανοποιούνται ευκολότερα. Με αυτή την πρακτική μπορούν να καλυφθούν οι απαιτήσεις των πελατών και παράλληλα να τηρούνται οι νόμιμες διαδικασίες. Για να υλοποιηθεί το παραπάνω θα πρέπει το ηλεκτρονικό κατάστημα να παρέχει εξηγήσεις για την πολιτική του στα ακόλουθα:

- Εγγυήσεις και συντήρηση.
- Εγγύηση ποιότητας.
- Τεχνική υποστήριξη.
- Αλλαγές και επιστροφές.
- Όροι και λεπτομέρειες ενοικίασης.
- Τρόποι πληρωμής.

Οι παραπάνω πληροφορίες μπορούν να εμφανίζονται σε ένα τμήμα του site ειδικά σχεδιασμένο για την ενημέρωση των πελατών ή μπορούν να ενσωματώνονται στην παρουσίαση των προϊόντων. Οι χρήστες χρειάζονται πρόσβαση στις πληροφορίες πριν προσθέσουν ένα αντικείμενο στη λίστα παραγγελίας τους. Θα πρέπει να αποφεύγεται η νομική αργκό. Οι πληροφορίες πρέπει να παρέχονται σε απλή και κατανοητή γλώσσα.

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

- *Παροχή μόνιμων λιστών αγορών για χρήστες που αγοράζουν συνεχώς τα ίδια προϊόντα.*

Το site θα πρέπει να παρέχει στους χρήστες τη δυνατότητα να δημιουργούν τις δικές τους αναπροσαρμόσιμες λίστες αγορών για προϊόντα που αγοράζουν συνέχεια. Αυτές οι λίστες ενθαρρύνουν και ευνοούν επαναλαμβανόμενες αγορές μιας και οι πελάτες δεν χρειάζεται αν εντοπίσουν από την αρχή τα ίδια προϊόντα που αγόρασαν την προηγούμενη φορά. Επιχειρήσεις για τις οποίες είναι απαραίτητες οι αναπροσαρμόσιμες λίστες αγορών περιλαμβάνουν αποθήκες, μαγαζιά εξοπλισμού γραφείων, κλπ.

Η μόνιμη λίστα αγορών θα πρέπει να δίνει τη δυνατότητα στους χρήστες να:

- Δημιουργούν πολλαπλές λίστες αγορών.
- Δημιουργούν μια λίστα αγορών σε οποιοδήποτε τμήμα της διαδικασίας αγορών.
- Έχουν πρόσβαση στην περιγραφή κάθε προϊόντος που παρέχετε μέσω link.
- Επεξεργάζονται κάθε λίστα αγορών για να κάνουν μια παραγγελία, ενημερώνοντας την με τα αντικείμενα και την επιθυμητή ποιότητα κάθε αντικειμένου.

- *Εξασφάλιση για τους εγγεγραμμένους πελάτες πρόσβασης σε πληροφορίες για τις προηγούμενες αγορές τους.*

Παροχή επιλογής η οποία θα επιτρέπει στους εγγεγραμμένους χρήστες να σώζουν και να μπορούν να δουν τις παραγγελίες που έχουν κάνει κατά καιρούς. Η δυνατότητα αυτή αποτελεί μια πολύτιμη υπηρεσία, η οποία μπορεί να ελαχιστοποιήσει το κόστος της εξυπηρέτησης των πελατών. Για παράδειγμα, ένας πελάτης που επιθυμεί πληροφορίες σχετικά με προϊόντα που έχει αγοράσει στο παρελθόν θα μπορεί:

- να πάρει βοήθεια για να επιλέξει συμπληρωματικά προϊόντα.
- να μάθει για το μέγεθος που συνήθως χρειάζεται.
- Πρόσβαση σε τέτοιες πληροφορίες μπορεί να αυξήσει την άνεση των πελατών και να ενθαρρύνει περαιτέρω αγορές.

Παρόλα αυτά επειδή μερικοί πελάτες θα ένιωθαν άβολα γνωρίζοντας ότι διατηρούνται πληροφορίες σχετικά με αυτούς, ιστορικά παραγγελιών θα πρέπει να διατηρούνται μόνο για τους εγγεγραμμένους πελάτες. Συνεπώς θα πρέπει να αποθηκεύονται αρχεία για αυτούς τους πελάτες που έχουν εγγραφεί και έχουν ζητήσει αυτή την υπηρεσία.

5.2 Εμπιστοσύνη

- *Ενημέρωση για την πολιτική ασφαλείας του ηλεκτρονικού καταστήματος.*

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

Παροχή σαφών πληροφοριών σχετικά με τα μέτρα ασφαλείας που παίρνονται από το site. Οι πελάτες συχνά ενδιαφέρονται για την ιδιωτικότητα των πληροφοριών που εισάγουν on-line και χρειάζονται επιβεβαίωση πριν να προχωρήσουν σε άλλες ενέργειες. Πάντως, υπερβολική προσοχή σε μέτρα ασφαλείας μπορεί να τρομάξουν τους πελάτες οπότε πρέπει να υπάρχει κάποια ισορροπία. Με άλλα λόγια το site θα πρέπει να αναπτύξει μια πολιτική που θα εξηγεί τον τρόπο που χρησιμοποιούνται τα προσωπικά στοιχεία ενώ θα εξασφαλίζεται η πρόσβαση από κάθε σελίδα. Το link σχετικά με την πολιτική ασφαλείας θα πρέπει να εμφανίζεται όταν οι χρήστες εισάγουν προσωπικές πληροφορίες. Η πρόσβαση στα παραπάνω στοιχεία δημιουργεί ένα κλίμα εμπιστοσύνης ειδικά αν η πολιτική του καταστήματος είναι να μη μοιράζεται προσωπικά στοιχεία των πελατών σε καμία περίπτωση με άλλους οργανισμούς χωρίς την άδεια τους. Οι επόμενες πληροφορίες σχετικά με την πολιτική ασφαλείας θα πρέπει να συμπεριληφθούν:

- Τι πληροφορίες συγκεντρώνονται.
- Πώς οι προσωπικές αυτές πληροφορίες χρησιμοποιούνται.
- Με ποιους μοιράζονται τα παραπάνω στοιχεία.
 - *Επεξήγηση των οφελών που λαμβάνουν οι χρήστες από τη συνεισφορά των προσωπικών στοιχείων τους.*

Όταν το site ζητάει από τους χρήστες να δίνουν τα προσωπικά τους στοιχεία, θα πρέπει να τους εξηγεί αναλυτικά το πως η συνεισφορά τους θα τους ωφελήσει. Για παράδειγμα, αν προτρέπονται οι χρήστες να εγγραφούν στο site, θα πρέπει να γνωρίζουν τα οφέλη που θα έχουν από αυτή την εγγραφή όπως:

- Προσωπική εξυπηρέτηση.
- Μειωμένες τιμές.
- Γρήγορες αγορές.
- Καταγραφή προηγούμενων αγορών.

Τα παραπάνω θα πρέπει να εμφανίζονται όταν και όποτε το site ζητάει προσωπικά στοιχεία. Οι χρήστες είναι διατεθειμένοι να δώσουν πληροφορίες αν γνωρίζουν τα σαφή πλεονεκτήματα.

- *Μηχανισμοί ελέγχου του τρόπου με τον οποίο χρησιμοποιούνται τα προσωπικά στοιχεία των πελατών.*

Το κατάστημα θα πρέπει να επιτρέπει στους χρήστες να ελέγχουν τον τρόπο που τα προσωπικά τους στοιχεία χρησιμοποιούνται. Επίσης να τους παρέχει τη δυνατότητα να μπορούν να αλλάξουν τις προτιμήσεις τους οποιαδήποτε στιγμή. Εξασφαλίζοντας μηχανισμούς ελέγχου του τρόπου χρήσης των προσωπικών δεδομένων ενισχύεται η εμπιστοσύνη και αυξάνεται η ικανοποίηση των πελατών.

Συγκεκριμένα οι χρήστες θα μπορούν να ελέγχουν:

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

- Αν τα προσωπικά τους στοιχεία κοινοποιούνται και σε άλλες εταιρίες.
- Αν θα λαμβάνουν πληροφορίες για νέες εκδόσεις προϊόντων που έχουν αγοράσει από το ηλεκτρονικό κατάστημα.
- Το μέσο ή τα μέσα από τα οποία θα προτιμούσαν να ενημερώνονται σχετικά με ειδικές προσφορές π.χ. τηλεφωνική επικοινωνία, μέσω e-mail, ταχυδρομική αλληλογραφία, κλπ.
- Αν θα λαμβάνουν πληροφορίες σχετικά με ειδικές παρουσιάσεις και προσφορές από το κατάστημα.

Ο μηχανισμός ελέγχου που παραχωρεί το site στους χρήστες θα πρέπει να είναι συμβατός με τη συνολική πολιτική ιδιωτισμού του. Για παράδειγμα, δεν πρέπει να αναφέρεται στους χρήστες ότι ΠΟΤΕ δεν ανταλλάσσονται προσωπικά στοιχεία πελατών με άλλες εταιρίες και στη συνέχεια σε κάποια άλλη σελίδα του site να τίθεται η ερώτηση

«Αν επιθυμούν να δοθούν τα προσωπικά τους στοιχεία για ανταλλαγή με άλλες εταιρίες».

- *Χρησιμοποίηση ασφαλούς διακομιστή για τη συγκέντρωση των πληροφοριών από τους χρήστες και την εκτέλεση των συναλλαγών.*

Το κατάστημα θα πρέπει να χρησιμοποιεί ασφαλείς διακομιστές οποτεδήποτε συγκεντρώνει προσωπικά στοιχεία για τους χρήστες όπως διευθύνσεις και αριθμούς πιστωτικών καρτών. Οι ασφαλείς διακομιστές είναι σημαντικοί για την ικανοποίηση των προσδοκιών των πελατών σχετικά με την ασφάλεια και την καθιέρωση αξιοπιστίας. Αν ένα site χρησιμοποιεί μη ασφαλή διακομιστή για τη συγκέντρωση προσωπικών στοιχείων ενδεχομένως να οδηγήσει πολλούς χρήστες να αγοράσουν προϊόντα από αλλού. Επιπλέον η συγκέντρωση προσωπικών στοιχείων διάμεσου ενός μη ασφαλούς εξυπηρετητή μπορεί να εκθέσει την επιχείρηση που διατηρεί το ηλεκτρονικό κατάστημα σε δίκη.

- *Ενημέρωση ότι η παραγγελία μέσω του διαδικτύου είναι ασφαλής.*

Ενημέρωση των χρηστών ότι οι συναλλαγές μέσω του site είναι ασφαλείς. Παρακάτω αναφέρονται κάποιες καλές στρατηγικές:

- Εγγύηση ασφάλειας από κάποιον τρίτο που έχει ήδη συνεργαστεί με το ηλεκτρονικό κατάστημα.
- Εγγύηση ότι οι πελάτες δεν θα είναι υποχρεωμένοι να πληρώσουν για χρεώσεις που εμφανίζονται στους λογαριασμούς τους και έχουν γίνει από κάποιον τρίτο-εν αγνοία τους.
- Χρησιμοποίηση κρυπτογράφησης και επεξήγηση ότι τα στοιχεία των αγορών είναι κωδικοποιημένα άρα και ασφαλώς μεταδιδόμενα.

Ερωτήματα σχετικά με την ασφάλεια μπορεί να εμφανιστούν σε πολλά διαφορετικά σημεία κατά τη διαδικασία αγοράς. Για τον παραπάνω λόγο θα πρέπει να συμπεριλαμβάνονται ξεκάθαρες δηλώσεις σχετικά με την ασφάλεια στις απαραίτητες σελίδες του site όπως στην πρώτη σελίδα, στη σελίδα της λίστας των προϊόντων και στη σελίδα των παραγγελιών. Απαραίτητη είναι μια

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

απλή φράση όπως «Εγγυημένη ασφάλεια» η οποία οδηγεί σε περισσότερο λεπτομερείς πληροφορίες σε μία ειδική σελίδα σχετικά με ασφάλεια.

- *Αναφορά των εγκρίσεων από διεθνείς οργανισμούς για να δημιουργηθεί ένα κλίμα εμπιστοσύνης και ασφάλειας.*

Οι εγκρίσεις από τρίτους φορείς είναι σημαντικές για όλα τα sites, ιδιαίτερα για αυτά που είναι λιγότερο γνωστά. Οι αγοραστές είναι διστακτικοί στο να συνεργαστούν με εταιρίες που δε γνωρίζουν. Για να αυξηθεί η αξιοπιστία του site και των προϊόντων του, θα πρέπει να γίνει αναφορά των εγκρίσεων από τρίτους οργανισμούς ή εταιρίες. Ένας τρόπος είναι από Web-based σφραγίδες έγκρισης για ασφάλεια και προστασία ιδιωτικών στοιχείων όπως η VeriSign™ και TRUSTe. Η έρευνα έχει δείξει ότι σφραγίδες από αυτές τις εταιρίες βοηθούν για την εγκαθίδρυση αξιοπιστίας μεταξύ του ηλεκτρονικού καταστήματος και των καταναλωτών. Ομοίως, έγκριση των προϊόντων π.χ. από τρίτους, βραβεία, επαίνους και διαπιστώσεις πελατών σχετικά με αυτά είναι πολύ χρήσιμα για τη φήμη της ποιότητας τους. Όταν υπάρχει αναφορά σε συνδέσμους και εγκρίσεις από διάφορους οργανισμούς τα ακόλουθα θα πρέπει να ισχύουν:

- Παρουσίαση σφραγίδων, βραβείων και συστάσεων από τρίτους που οι χρήστες αναγνωρίζουν και εμπιστεύονται.
- Παρουσίαση άρθρων και αναφορών του τύπου στο site ώστε οι χρήστες να μη χρειάζεται να φύγουν από το site για να ενημερωθούν πριν να πραγματοποιήσουν μια αγορά.
- Εξασφάλιση link για το πρότυπο αρχείο (αν υπάρχει βέβαια on-line αντίγραφο από την αρχική πηγή), ώστε οι χρήστες να μπορούν να ελέγξουν τη νομιμότητά του αλλά και για να διαβάσουν ολόκληρο το άρθρο.
- Αποφυγή της τυχαίας τοποθέτησης στις σελίδες του site links με γνώμες πελατών.

Προτιμητέο είναι να τοποθετηθούν σφραγίδες σε ανάλογα μέρη του site και να συγκεντρωθούν τα links για βραβεία και γνώμες τρίτων.

- *Ενημέρωση για το παρελθόν της εταιρίας.*

Η παροχή πληροφοριών για την ιστορία και τους στόχους της εταιρίας βοηθάει στην εγκαθίδρυση αξιοπιστίας. Οι αγοραστές θέλουν να εκτελούν τις εμπορικές τους συναλλαγές με εταιρίες τις οποίες μπορούν να εμπιστευθούν και προτιμούν εταιρίες τις οποίες γνωρίζουν. Η εξασφάλιση αυτών των πληροφοριών είναι απαραίτητη για sites ή εταιρίες λιγότερο γνωστές, οι οποίες χρειάζονται να καλλιεργήσουν ένα κλίμα εμπιστοσύνης. Με τον τρόπο αυτό προσελκύουν μελλοντικούς υπαλλήλους και επενδυτές στην εταιρία τους. Η ιστορία της εταιρίας μπορεί να δοθεί στο τμήμα «Σχετικά _____» π.χ. «Σχετικά με την IMB». Στην ιστορία ή στους στόχους της εταιρίας πρέπει να επισημανθεί η σημασία και η αξία που δίνεται από το κατάστημα στους

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

πελάτες. Μερικά sites δίνουν έμφαση στην αφοσίωσή τους στην ποιότητα ενώ κάποια άλλα στις καινοτομίες τους. Σημαντική δουλειά πρέπει να γίνει από την εταιρία κατά το σχεδιασμό, στην εικόνα που θέλει να δώσει στους πελάτες της ώστε να ταιριάζει όσο το δυνατόν περισσότερο στα επαγγελματικά της σχέδια.

- *Γνωστοποίηση των χαρακτηριστικών ασφαλείας για τις συναλλαγές που πραγματοποιούνται στο site.*

Παροχή σαφών πληροφοριών σχετικά με τα μέτρα ασφαλείας που παίρνονται από το site. Οι on-line πελάτες συχνά ενδιαφέρονται για την οικονομική ασφάλεια των πληρωμών τους και χρειάζονται επιβεβαίωση ώστε να αυξηθεί η εμπιστοσύνη τους. Αυτό είναι πολύ σημαντικό για οργανισμούς που δεν είναι ιδιαίτερα γνωστοί.

5.3 Πλοήγηση στα προϊόντα του site

- *Ευκολία πρόσβασης των χρηστών στο κατάστημα.*

Η είσοδος (home page) στο ηλεκτρονικό κατάστημα θα πρέπει να είναι σε διακεκριμένο σημείο και κεντρικά τοποθετημένη. Η δυσκολία εύρεσης του καταστήματος αποτελεί ένα από τα πιο σημαντικά προβλήματα [Microsoft, 1996]. Δεν πρέπει η είσοδος του καταστήματος να περιλαμβάνει πολλές διαφημίσεις και μεγάλο όγκο πληροφοριών για τους αγοραστές. Γεμάτες και «βαριές» πρώτες οθόνες μπορεί να αποτρέψουν τους χρήστες να μπουν στο κατάστημα και να περιηγηθούν στους καταλόγους του. Αν το site του καταστήματος παρέχει πρόσβαση σε διάφορα άλλα καταστήματα, πρέπει να καθοριστούν ξεκάθαρα πώς τα καταστήματα αυτά διαφέρουν ώστε να μη μπερδεύονται οι χρήστες και να κατευθυνθούν σε λάθος κατάστημα. Πρέπει να ζητείται από τους πελάτες να δίνουν κάποιες προσωπικές τους πληροφορίες κατά την είσοδο τους στο κατάστημα.

- *Σωστή αρχιτεκτονική του καταστήματος και κατηγοριοποίηση των προϊόντων.*

Παρακολούθηση άλλων επιτυχημένων εφαρμογών και χρησιμοποίηση των χαρακτηριστικών τους κατά το σχεδιασμό του καταστήματος.

Αποφυγή διφορούμενων καταστάσεων στις κατηγορίες των προϊόντων ή στις ταμπέλες των επιμέρους τμημάτων, χρησιμοποιώντας, όπου είναι αναγκαίο, περιγραφές για επεξήγηση του τι περιλαμβάνει κάθε κατηγορία.

- *Εξασφάλιση εύκολων και σύντομων δρόμων από την αρχική σελίδα στη λεπτομερή περιγραφή των προϊόντων.*

Η πλοήγηση των χρηστών από την αρχική σελίδα στις σελίδες περιγραφής των προϊόντων πρέπει να γίνεται όσο το δυνατόν πιο αποτελεσματικά. Οι χρήστες μερικές φορές απογοητεύονται από το χρόνο που τους παίρνει να πραγματοποιήσουν μια αγορά [IBM, 1998]. Αν οι χρήστες αποθαρρυνθούν κατά τις προσπάθειές τους να πλοηγηθούν στα προϊόντα ίσως να τα παρατήσουν και να απευθυνθούν αλλού. Για να ικανοποιηθούν οι ανάγκες των χρηστών, θα πρέπει να ελαχιστοποιηθεί κάθε μη απαραίτητο βήμα ή

σελίδα μεταξύ της αρχικής σελίδας και των σελίδων περιγραφής των προϊόντων. Σημαντικός είναι και ο προσδιορισμός της ικανοποίησης των χρηστών σε κάθε τμήμα της πλοήγησης ή της διαδικασίας αγοράς. Ειδικά μετά από επαναλαμβανόμενο σχεδιασμό και ανάπτυξη του site, χρήσιμο είναι να ρωτηθούν αντιπροσωπευτικοί χρήστες σχετικά με το τι επιθυμούν και τι αναμένουν να ακολουθήσει μετά από κάθε link. Στη συνέχεια, μπορεί να ζητηθεί να βαθμολογήσουν πόσο ικανοποιούσε τις επιθυμίες και τις προσδοκίες τους κάθε σελίδα. Επίσης, οι χρήστες μπορούν να βαθμολογήσουν τη γενική εικόνα του site και την ικανοποίησή τους με τη δομή της πλοήγησης και τους μηχανισμούς του. Γνωρίζοντας τις προσδοκίες των χρηστών, οι υπεύθυνοι υλοποίησης θα καταφέρουν να οργανώσουν καλύτερα το site τους για να ικανοποιήσουν τις ανάγκες τους.

➤ *Παροχή στους χρήστες ευκολιών αναζήτησης.*

Τοποθέτηση της μηχανής αναζήτησης σε εμφανές σημείο. Οι χρήστες συχνά δυσκολεύονται να βρουν τη μηχανή αναζήτησης ακόμα και όταν υπάρχει σε ένα site. Η ευκολία πρόσβασης στο μηχανισμό αναζήτησης είναι ιδιαίτερα σημαντική δεδομένου ότι η περιήγηση σε ένα on-line κατάστημα μπορεί να είναι μια δύσκολη και χρονοβόρα διαδικασία. Διασφάλιση ότι η μηχανή αναζήτησης δέχεται κατάλληλους όρους. Συχνά τα on-line καταστήματα δεν υποστηρίζουν αναζητήσεις με πολλαπλές λέξεις ή όρους που μπορεί να χρησιμοποιηθούν για ένα προϊόν (π.χ. TV αντί για τηλεόραση).

➤ *Παροχή σημαντικών και σχετικών αποτελεσμάτων αναζήτησης.*

Παρουσίαση των αποτελεσμάτων αναζήτησης με τέτοια σειρά που να είναι λογική για το χρήστη, με βάση το όνομα του προϊόντος, την τιμή του ή την κατηγορία στην οποία ανήκει. Αποφυγή παροχής αποτελεσμάτων που είναι πολύ γενικά και δεν έχουν άμεση σχέση με αυτό που ζητά ο πελάτης.

➤ *Εξασφάλιση εναλλακτικών τρόπων αναζήτησης για να ικανοποιηθούν οι διάφορες αγοραστικές στρατηγικές.*

Παροχή δυνατότητας στους χρήστες να πραγματοποιήσουν τις συναλλαγές τους χρησιμοποιώντας στρατηγικές που αυτοί προτιμούν. Διαφορετικοί χρήστες χρησιμοποιούν διαφορετικές στρατηγικές αγοράς. Για παράδειγμα, για τον καθορισμό ενός προϊόντος που θα αγοραστεί, κάποιοι χρήστες θα ήθελαν να χρησιμοποιήσουν έρευνα, άλλοι θα ήθελαν να καθορίσουν κατηγορίες προϊόντων και μερικοί άλλοι θα ήθελαν το ίδιο το κατάστημα να τους υποδείξει τα κατάλληλα προϊόντα. Sites τα οποία εξυπηρετούν τις στρατηγικές αγοράς των χρηστών τους έχουν περισσότερες πιθανότητες να πετύχουν από αυτά που πιέζουν τους χρήστες στο να μάθουν νέες στρατηγικές. Χρειάζεται το site να μάθει από τους χρήστες τις στρατηγικές τις οποίες πρέπει να υποστηρίξει. Αυτό μπορεί να γίνει με την ανάλυση των στρατηγικών αγοράς από αντιπροσωπευτικούς χρήστες καθώς αυτοί πραγματοποιούν αγορές, είτε on-line, είτε απευθείας στο μαγαζί. Τα εμπορικά sites θα πρέπει να χρησιμοποιούν στρατηγικές που οι αγοραστές θα χρησιμοποιούσαν σε πραγματικά καταστήματα, όπως βοήθεια από ένα πωλητή ή ένα σύμβουλο αγορών. Επίσης, θα πρέπει να προσπαθούν να

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

ενημερωθούν σχετικά με τις διαθέσιμες πηγές στα εμπορικά καταστήματα ώστε οι χρήστες να μπορούν να εφαρμόσουν τη στρατηγική τους πιο εύκολα. Για παράδειγμα, για να διευκολύνουν τη σύγκριση τιμών και να προσφέρουν τις καλύτερες, τα sites μπορούν άμεσα να ενημερώνονται για τις τιμές για να είναι ανταγωνιστικά.

- *Εξασφάλιση links για σελίδες αγορών από μια ποικιλία άλλων σελίδων και sites.*

Για την αύξηση της διακίνησης και των πωλήσεων, πρέπει να εξασφαλίζονται links από άλλες σελίδες και άλλα sites στις εμπορικές σελίδες του ηλεκτρονικού καταστήματος. Η πραγματοποίηση διακανονισμών με άλλα sites (π.χ. μηχανές αναζήτησης) για να διαθέτουν links στις σελίδες του είναι μια λύση. Κίνητρα όπως χρηματικά ποσά ή ποσοστά από την αύξηση των πωλήσεων θα μπορούσαν να ενθαρρύνουν άλλους οργανισμούς να συμπεριλάβουν links για τις σελίδες του καταστήματος. Έτσι μπορεί να αυξηθεί η διακίνηση και οι πωλήσεις του site, απλά αυξάνοντας τον αριθμό των links για τις δικές του σελίδες. Για παράδειγμα, μπορεί να τοποθετηθεί ένα link από μια ανακοίνωση για το πλασάρισμα ενός νέου προϊόντος από τον τομέα «ΝΕΑ» στην περιγραφή του προϊόντος στις σελίδες του καταλόγου. Τα links για σελίδες αγορών θα πρέπει να μεταφέρουν τους πελάτες σε σελίδες που αναμένουν να δουν. Με άλλα λόγια, αν ένα άρθρο είναι σχετικό με ένα προϊόν επονομαζόμενο «Gadget X» ένα χρήσιμο link θα πρέπει να οδηγεί τους χρήστες στη σελίδα περιγραφής του ανάλογου προϊόντος παρά σε μια άλλη σελίδα για gadget αγοραστές.

- *Εξασφάλιση συντομεύσεων για τα πιο δημοφιλή προϊόντα.*

Το site πρέπει να εξασφαλίζει μια λίστα με συντομεύσεις για τα περισσότερο εμπορεύσιμα προϊόντα του και/ή αυτά με τα οποία οι χρήστες ασχολούνται περισσότερο. Οι συντομεύσεις ελαχιστοποιούν το χρόνο και τις προσπάθειες των χρηστών κατά την πλοήγησή τους, επιτρέποντας τους να παρακάμψουν την ιεραρχία του site. Οι συντομεύσεις μπορούν επίσης να δείχνουν τι αγοράζουν περισσότερο οι άλλοι χρήστες. Η λίστα των συντομεύσεων μπορεί να εμφανίζεται στην αρχική σελίδα του site ή στις σελίδες της περιγραφής προϊόντων. Εναλλακτικά, μπορεί να τοποθετηθεί ένα απλό link για μία σελίδα αποκλειστικά με συντομεύσεις. Μπορεί να ονομαστούν αυτά τα links «Συντομεύσεις» ή όπου είναι απαραίτητο «Οι καλύτερες πωλήσεις».

- *Εμφάνιση διαφόρων προϊόντων ταυτόχρονα για να διευκολυνθούν οι συγκρίσεις.*

Το site θα πρέπει να επιτρέπει στους χρήστες να βλέπουν διάφορα προϊόντα ταυτόχρονα για να μπορούν να κάνουν συγκρίσεις σχετικά με τα χαρακτηριστικά και τις δυνατότητες τους. Οι αγοραστές συνήθως κάνουν συγκρίσεις για να διαπιστώσουν ποιο προϊόν καλύπτει τις ανάγκες τους. Sites τα οποία απλοποιούν τη σύγκριση των προϊόντων, απλοποιούν και ενθαρρύνουν τις αγορές. Μιας και η σύγκριση είναι σημαντική για τη διαδικασία αγοράς, διευκολύνεται η σύγκριση στα πιο σημαντικά τμήματα του site. Για παράδειγμα, σε ένα site επιτρέπεται στους χρήστες η σύγκριση

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

προϊόντων και εμφανίζονται πιο λεπτομερείς συγκρίσεις όταν καθορίζεται μια συγκεκριμένη κατηγορία από αυτά. Επίσης, διευκολύνεται η σύγκριση όταν οι χρήστες καθορίζουν τις απαιτήσεις τους και λαμβάνουν μια λίστα από τα συνιστώμενα προϊόντα. Προαιρετικά μπορούν να τοποθετηθούν σε κάποιο τμήμα του site μια περιοχή όπου οι χρήστες θα έχουν τη δυνατότητα να κάνουν συγκρίσεις. Υπάρχουν πάρα πολλοί τρόποι για την υποστήριξη συγκρίσεων. Για να βοηθηθούν οι αγοραστές να συγκρίνουν προϊόντα με πολλά χαρακτηριστικά και δυνατότητες όπως π.χ. Η/Υ, home cinemas ή ακόμα και αυτοκίνητα, ένας πίνακας με στοιχεία και δυνατότητες θα ήταν απαραίτητος. Προϊόντα όπως ρουχισμός ή διακοσμητικά αντικείμενα των οποίων η παρουσίαση είναι απαραίτητη, μπορεί να συγκριθούν χρησιμοποιώντας εικόνες συνοδευόμενες από κείμενο.

- *Παροχή δυνατότητας στους χρήστες να ελέγχουν ποια προϊόντα θα συγκρίνουν.*

Το site πρέπει να παρέχει στους χρήστες τη δυνατότητα να καθορίζουν ποια προϊόντα θα βλέπουν ταυτόχρονα μιας και δε μπορεί εύκολα να προβλέψει τις επιλογές τους. Επίσης, πρέπει να τους επιτρέπει να επιλέγουν τα προϊόντα για τη σύγκριση είτε όταν πλοηγούνται στα προϊόντα είτε όταν επισκέπτονται ένα χώρο του site ειδικά σχεδιασμένο για σύγκριση προϊόντων. Χρήσιμο είναι να δίνονται επιπλέον στους χρήστες αρκετές πληροφορίες για να αποφασίσουν ποια προϊόντα θέλουν να συγκρίνουν πριν πραγματοποιήσουν κάποια αγορά. Οι χρήστες απαιτούν το όνομα του προϊόντος, την τιμή και τουλάχιστον δύο ή τρία ειδικά χαρακτηριστικά ή δυνατότητες. Νούμερα προϊόντων και φέρμες/μοντέλα τυπικά δε δίνουν αρκετές πληροφορίες στους χρήστες για να αποφασίσουν αν θέλουν να δουν το προϊόν σε σύγκριση με κάποιο άλλο. Οι υπεύθυνοι υλοποίησης θα πρέπει να ρωτήσουν τους χρήστες για να μάθουν τι είδους πληροφορίες χρειάζονται για να πάρουν μια απόφαση σχετικά με τα παραπάνω.

- *Εξασφάλιση εύκολα πλοηγήσιμων και ελκυστικών λιστών προϊόντων.*

Το site πρέπει να διευκολύνει όσο το δυνατόν περισσότερο τους χρήστες να ερευνούν και να επιλέγουν προϊόντα καθώς και να τους ενθαρρύνει να τα εξετάζουν πιο διεξοδικά. Οι Loshe και Spiller το 1998 βρήκαν ένα θετικό τρόπο δημιουργίας αποδοτικών λιστών προϊόντων και αυξημένων πωλήσεων. Αν ο χώρος το επιτρέπει, μπορούν να τοποθετηθούν σε λίστα όλα τα προϊόντα και να αποθηκευτούν στον κορμό μιας σελίδας παρά σε μια κυλιόμενη λίστα. Οι κυλιόμενες λίστες κρύβουν προϊόντα και χρειάζονται τουλάχιστον δύο «κλικ» για να εμφανίσουν ένα προϊόν. Σε μια έρευνα της IBM σε δύο sites από εταιρίες ρούχων, οι χρήστες προτιμούσαν λίστες στις οποίες όλα τα προϊόντα ήταν εμφανή από τις κυλιόμενες λίστες [IBM, 1998].

Για τη δημιουργία πλοηγήσιμων και ελκυστικών λιστών προϊόντων πρέπει να ακολουθηθούν οι παρακάτω οδηγίες:

- Συμπερίληψη χρήσιμων πληροφοριών, όπως τιμές, φωτογραφίες, περιγραφές προϊόντων και πλασαρίσματα για να ενθαρρυνθούν οι χρήστες να εξερευνήσουν τα προϊόντα λεπτομερέστερα.

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

- Δυνατότητα στους χρήστες να βλέπουν το λιγότερο τρία ή και τέσσερα αντικείμενα ταυτόχρονα.
- Εξισορρόπηση του αριθμού των αντικειμένων που οι χρήστες μπορούν να βλέπουν ταυτόχρονα και του πλήθους των πληροφοριών που δίνονται για κάθε προϊόν ξεχωριστά.
- Παρουσίαση των αντικειμένων με μια λογική σειρά (αλφαβητικά, με ημερομηνία έκδοσης, με κοινά χαρακτηριστικά, κλπ.).
- Παρουσίαση των συσχετιζόμενων προϊόντων σε λογικές ομάδες μέσα στην ίδια λίστα.
- Δυνατότητα με ένα απλό «κλικ» οι χρήστες να δουν περισσότερες πληροφορίες για το προϊόν.
- Αν οι πελάτες κάποιες φορές γνωρίζουν πιο προϊόν να αγοράσουν χωρίς να δουν τη σελίδα της περιγραφής, πρέπει να εξασφαλισθεί ένας μηχανισμός ο οποίος θα προσθέτει στη λίστα αγορών προϊόντα, απευθείας από τη λίστα προϊόντων.
- Εξασφάλιση ότι η λίστα προϊόντων φορτώνεται γρήγορα και καλύπτει τις απαιτήσεις των χρηστών.
- Μιας και οι λίστες προϊόντων είναι πολύ σημαντικές, ο σχεδιασμός τους πρέπει να βασίζεται πάνω στα εισερχόμενα στοιχεία των πελατών. Συγκεκριμένα, πρέπει να ρωτηθούν αντιπροσωπευτικοί χρήστες να κατατάξουν τα στοιχεία των προϊόντων που περιμένουν οι ίδιοι να συναντήσουν, με σειρά προτεραιότητας, κατά τη διαδικασία των αγορών τους. Τα πιο σημαντικά χαρακτηριστικά μπορούν να συμπεριληφθούν στις λίστες των προϊόντων του site και να αποθηκευτούν οι πρόσθετες πληροφορίες στις σελίδες περιγραφής τους. Για να καθορισθεί το επίπεδο των πληροφοριών που αρχικά θα δίνεται, μπορούν να δημιουργηθούν κάποια πρωτότυπα παρουσιάζοντας διαφορετικό όγκο πληροφοριών και τα οποία μπορούν να ελεγχθούν με αντιπροσωπευτικούς χρήστες.
 - Παροχή δυνατότητας στους χρήστες να οδηγούνται στα προϊόντα διαδοχικά κατά κατηγορίες.

Σε όλες τις σελίδες περιγραφής προϊόντων, πρέπει να εξασφαλίζονται links όπως βελάκια για εμπρός ή πίσω, τα οποία επιτρέπουν στους χρήστες να δουν κάποιο άλλο προϊόν της ίδιας κατηγορίας με ένα απλό «κλικ». Αυτά τα links δίνουν τη δυνατότητα στους χρήστες να βλέπουν προϊόντα γρήγορα και εύκολα, χωρίς να χρειάζεται να πλοηγηθούν επαναλαμβανόμενα σε κάποιες σελίδες.

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

- *Υποστήριξη εύκολης μετάβασης μεταξύ της λίστας παραγγελιών και των σελίδων αγορών.*

Σε κάθε σελίδα αγορών στο site πρέπει να συμπεριλαμβάνεται ένα link για τη σελίδα παραγγελιών, η οποία αναφέρεται συχνά και ως χάρτης αγορών. Ομοίως, links για τη σελίδα παραγγελιών τα οποία δίνουν τη δυνατότητα στους χρήστες για «*Συνέχεια των αγορών*» τους. Τα links αυτά σημαίνουν ότι τα προϊόντα που επέλεξαν οι χρήστες θα αποθηκευτούν στη λίστα αγορών ενώ αυτοί μπορούν να συνεχίσουν να επιλέγουν άλλα προϊόντα αν το επιθυμούν.

Οι χρήστες έχουν την τάση να αγοράζουν ακόμα και extra αντικείμενα αν δεν είναι υποχρεωμένοι να γυρίζουν στην αρχή της διαδικασίας και να επιστρέφουν ξανά πίσω. Μιας και ένα link επωνομαζόμενο «*Συνέχεια αγορών*» δεν είναι ιδιαίτερα αρεστό, σαν εναλλακτική λύση προτείνεται η δυνατότητα παροχής στους χρήστες μιας λίστας με κυλιόμενα links. Σε αυτήν θα συμπεριλαμβάνεται η τελευταία σελίδα που επισκέφθηκε ο χρήστης. Επίσης, links σε άλλα βασικά κομμάτια αγορών στο site ή ακόμα καλύτερα μπορεί να κρατηθεί για κάθε χρήστη ξεχωριστή λίστα με links βασισμένη σε προηγούμενες αγορές ή ενδιαφέροντα.

- *Συνεπής και λειτουργικός σχεδιασμός του site.*

Διασφάλιση ότι οι σελίδες του site έχουν μια λειτουργική παρουσία. Αυτό επιτρέπει στους πιθανούς πελάτες να πλοηγηθούν μέσα στο site πιο αποδοτικά. Παροχή ορθών προσανατολισμών σε κάθε σελίδα με χρησιμοποίηση επικεφαλίδων στην αρχή των σελίδων για να ξέρει ο πελάτης που βρίσκεται μέσα στο site. Πρέπει βέβαια οι επικεφαλίδες να ανταποκρίνονται στους συνδέσμους που χρησιμοποιήθηκαν για να φτάσει ο πελάτης στην αντίστοιχη σελίδα. Διασφάλιση ότι το περιεχόμενο είναι ευανάγνωστο στην οθόνη. Συνήθως χρησιμοποιείται σκουρόχρωμο κείμενο σε ανοιχτόχρωμο φόντο. Αν πρέπει να χρησιμοποιηθεί σκουρόχρωμο φόντο για εμπορικούς λόγους, πρέπει το μέγεθος της γραμματοσειράς να είναι αρκετά μεγάλο ώστε να είναι εύκολο το διάβασμα.

5.4 Πληροφορίες σχετικά με τα προϊόντα

- *Προσφορά ενός πλήθους προϊόντων τα οποία ικανοποιούν τις προσδοκίες των χρηστών.*

Το site πρέπει να προσφέρει ένα πλήθος προϊόντων όπως και στη περίπτωση ενός διαφημιστικού κιόσκι ή ενός καταλόγου προϊόντων. Οι πελάτες προτιμούν τις ηλεκτρονικές αγορές, εν μέρει λόγω της ποικιλίας και της ευκαιρίας επιλογής από μεγάλη γκάμα προϊόντων. Οι χρήστες απογοητεύονται αν οι εταιρίες δεν προσφέρουν ολόκληρο τον κατάλογο των προϊόντων τους ηλεκτρονικά.

- *Χρησιμοποίηση περιγραφικών όρων και εικόνων.*

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

Χρησιμοποίηση ξεκάθαρων και ενημερωτικών πινακίδων για την περιγραφή των on-line προϊόντων. Οι πελάτες δεν έχουν τη δυνατότητα να αποκτήσουν τις πληροφορίες που θα μπορούσαν να πάρουν βλέποντας, αγγίζοντας, ακούγοντας ή ακόμα και μυρίζοντας τα προϊόντα στον πραγματικό κόσμο. Χρήση εικόνων για τα προϊόντα και τις κατηγορίες. Οι εικόνες βοηθούν τον εύκολο εντοπισμό ενός προϊόντος και είναι ιδιαίτερα σημαντικές για αγορές όπου ο πελάτης θέλει να δει τι θα αγοράσει.

➤ *Συνετή χρήση των γραφικών και της κίνησης (animation)*

Διασφάλιση ότι τα γραφικά και οι εικόνες ταιριάζουν με τους εμπορικούς και πελατειακούς στόχους του site. Οι χρήστες μπορεί να βρискουν τις μεγάλες εικόνες εντυπωσιακές, ιδιαίτερα εικόνες προσώπων. Ελαχιστοποίηση των πολύπλοκων γραφικών και της κίνησης. Αυτό μπορεί να συγχύσει τους πελάτες και να τους απογοητεύσει όταν συνοδεύεται από αυξημένο χρόνο φορτώματος, ιδιαίτερα όταν οι πελάτες πιστεύουν ότι τα γραφικά προσθέτουν ελάχιστη αξία. Προσεχτική χρήση των διαφημίσεων και λογοτύπων. Πρέπει οι διαφημίσεις να είναι σχετικές με το site και να μην ανταγωνίζονται σημαντικές πληροφορίες για προσοχή.

➤ *Εξασφάλιση εικόνων από όλο το φυσικό εμπόρευμα.*

Το site πρέπει να εξασφαλίσει εικόνες για να προσελκύσει την προσοχή των πελατών για να βοηθήσει τους χρήστες να καθορίσουν το προϊόν που θα αγοράσουν, να καταλάβουν τις δυνατότητες του προϊόντος και γενικότερα να νιώθουν ικανοί και άνετοι όταν πραγματοποιούν αγορές. Για sites τα οποία πωλούν χιλιάδες προϊόντα το να τοποθετήσουν ηλεκτρονικά φωτογραφίες από όλα τα προϊόντα τους απαιτείται ένα μεγάλο χρηματικό ποσό. Όμως οι φωτογραφίες είναι σημαντικές για το ηλεκτρονικό εμπόριο γιατί το Διαδίκτυο είναι καθαρά οπτικό μέσο, στο οποίο οι χρήστες δεν μπορούν να νιώσουν, να αισθανθούν ή να κρατήσουν ένα αντικείμενο. Οι φωτογραφίες θα πρέπει να δείχνουν την αγοραστική ταυτότητα του προϊόντος όπως ακριβώς οι ετικέτες και οι συσκευασίες σε ένα πραγματικό μαγαζί. Επειδή οι μεγάλες φωτογραφίες προκαλούν αργό κατέβασμα θα πρέπει να παρουσιάζονται μικρές φωτογραφίες, οι οποίες με ένα «κλικ» να μεγιστοποιούνται. Και στις μικρές αλλά και στις μεγάλες φωτογραφίες τα στοιχεία των προϊόντων θα πρέπει να είναι όσο το δυνατόν εμφανέστερα. Επίσης, θα πρέπει να παρέχονται φωτογραφίες από διαφορετικές οπτικές γωνίες και να επιτρέπεται στους χρήστες να μπορούν να μεγεθύνουν και από αυτές τις οπτικές γωνίες αν αυτό τους βοηθά να κατανοήσουν το προϊόν και τις δυνατότητές του, ειδικά όταν έχουν να συγκρίνουν μεγάλη ποικιλία προϊόντων.

➤ *Παροχή πληροφοριών σχετικά με τη διαθεσιμότητα των προϊόντων.*

Στο ηλεκτρονικό κατάστημα πρέπει να παρέχονται πληροφορίες στις σελίδες των αγορών για το διαθέσιμο stock των προϊόντων και άμεσα να ενημερώνονται τα στοιχεία αυτά όταν ο κατάλογος απογραφής αλλάζει. Αν μια αναζήτηση δεν δώσει αποτέλεσμα, ή οι χρήστες συναντήσουν μια φαινομενικά άδεια κατηγορία προϊόντων, δεν θα μπορούν να ξέρουν τη διαθεσιμότητα των προϊόντων. Αν είναι δυνατόν να δίνεται η ακριβής ημερομηνία αποστολής

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

ενός προϊόντος. Για παράδειγμα, μπορεί να αναφέρεται κάτι όπως «Αναχωρούν μέσα σε 24 ώρες από τη λήψη της παραγγελίας» ή «Οι παραγγελίες λαμβάνονται μέχρι τις 1 μ.μ. και αποστέλλονται την ίδια μέρα». Πολύ σημαντικό είναι να κρατούνται οι υποσχέσεις που δίνονται στους πελάτες. Παροχή links για πληροφορίες σχετικά με τις επιλογές αποστολής έτσι ώστε ο χρήστης να μπορεί να εκτιμήσει την ημερομηνία παραλαβής. Η άμεση και αξιόπιστη εξυπηρέτηση είναι κάτι σημαντικό. Όσο πιο ακριβείς και σαφείς είναι οι χρόνοι αποστολής, τόσο πιο γρήγορα ολοκληρώνονται οι παραγγελίες και υπάρχουν περισσότερες πιθανότητες να ικανοποιηθούν οι πελάτες.

- *Οι τιμές των προϊόντων πρέπει να είναι ολοφάνερές.*

Οι τιμές πρέπει να συμπεριλαμβάνονται στην περιγραφή των προϊόντων και στις περισσότερες περιπτώσεις, στις λίστες των προϊόντων του site. Η τιμή ενός αντικειμένου είναι μία από τα πιο σημαντικά στοιχεία τα οποία επηρεάζουν την απόφαση για την αγορά, οπότε δεν θα πρέπει να απαιτείται από τους πελάτες να σκαλίζουν για να βρουν τις τιμές.

Σημείωση: Θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν τα διεθνή σύμβολα των νομισμάτων των διαφόρων χωρών π.χ. USD για το δολάριο των Ηνωμένων Πολιτειών και μια επεξηγηματική φράση όπως «Όλες οι τιμές μας είναι σε αμερικάνικα δολάρια» για να φαίνεται ξεκάθαρα η νομισματική βάση που χρησιμοποιείται.

- *Εξασφάλιση λεπτομερών περιγραφών των προϊόντων.*

Το site πρέπει να προβάλλει λεπτομερείς περιγραφές των φυσικών χαρακτηριστικών, των δυνατοτήτων και των λειτουργιών των προϊόντων. Οι λεπτομερείς αυτές πληροφορίες είναι σημαντικές για τους αγοραστές γιατί δεν έχουν τη βοήθεια των υπαλλήλων και δε μπορούν να αγγίξουν τα προϊόντα όπως θα έκαναν σε ένα μαγαζί. Για να δοθούν οι λειτουργικές πληροφορίες, θα πρέπει να αναπτυχθεί μια σωστή επικοινωνιακή πολιτική με τους πελάτες και να κατανοηθούν τα ενδιαφέροντα και οι ανάγκες τους. Στη συνέχεια αφού κατανοηθούν πλήρως οι ανάγκες των πελατών, θα σχεδιασθεί η σελίδα πληροφοριών σχετικά με τα προϊόντα ώστε να ικανοποιηθούν οι παραπάνω ανάγκες.

- *Αποκάλυψη αρχικά των πιο σημαντικών πληροφοριών.*

Όταν παρουσιάζονται προϊόντα και κατηγορίες προϊόντων, θα πρέπει να ξεκινάει η περιγραφή κάθε προϊόντος με τις πληροφορίες και τα στοιχεία που τα διαχωρίζουν από άλλα και δίνουν τη δυνατότητα στους χρήστες να αναγνωρίζουν άμεσα ποια προϊόντα ικανοποιούν τις ανάγκες τους και ποια όχι. Οι περιγραφές των προϊόντων είτε εμφανίζονται στην αρχική σελίδα, είτε στις σελίδες περιγραφής των προϊόντων θα πρέπει να απαντούν στα παρακάτω ερωτήματα:

- Τι είναι το προϊόν;

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

- Για ποιόν προορίζεται το προϊόν;
- Ποια είναι τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα του προϊόντος;
- Ποιοι είναι οι λόγοι της αγοράς του προϊόντος;
- Αν οι χρήστες μπορούν να πάρουν αυτές τις πληροφορίες άμεσα, μπορούν γρήγορα να πλοηγηθούν στα προϊόντα, τα οποία ικανοποιούν τις ανάγκες και τα ενδιαφέροντα τους.

Ακόμα αν το site πουλάει σε διεθνή αγορά, πρέπει να χρησιμοποιηθεί τόσο το μετρικό όσο και το αγγλοσαξονικό σύστημα για τον καθορισμό των διαστάσεων των προϊόντων.

- *Παροχή απαραίτητων πληροφοριών για τα προϊόντα και επεξήγηση των τεχνικών όρων.*

Επεξήγηση των τεχνικών όρων όπου εμφανίζονται. Οι πελάτες στα πραγματικά καταστήματα μπορούν να ζητήσουν για βοήθεια όταν χρειαστούν συμβουλές ή άλλες πληροφορίες. Το ηλεκτρονικό κατάστημα θα πρέπει να υποστηρίζει ανθρώπους που δεν έχουν ιδιαίτερες αγοραστικές γνώσεις.

- *Διευκόλυνση τεχνικών αγορών όπως cross-selling και up-selling χωρίς να ενοχλούνται ή να διακόπτονται οι χρήστες.*

Χρησιμοποίηση αγοραστικών τεχνικών όπως cross-selling και up-selling για να εξασφαλισθεί στους χρήστες εύκολη πρόσβαση σε προϊόντα που μπορεί να θέλουν ή να χρειάζονται. Η τεχνική cross-selling συνίσταται στο γεγονός της επίδειξης προϊόντων που σχετίζονται με αυτά που βλέπει εκείνη τη στιγμή ο χρήστης. Η τεχνική up-selling συνίσταται στο γεγονός της επίδειξης κάτι πιο ακριβού από αυτό που έχει επιλέξει ο χρήστης. Πριν από την εφαρμογή κάποιας από τις δύο αυτές τεχνικές, πρέπει να εξασφαλισθεί ότι θα ικανοποιούν τους χρήστες. Η τεχνική cross-selling είναι ωφέλιμη όταν δίνει στους χρήστες έναν εύκολο τρόπο να αγοράζουν πρόσθετα προϊόντα, τα οποία χρειάζονται ή επιθυμούν. Για παράδειγμα, αν οι χρήστες έχουν συμπεριλάβει μια ηλεκτρονική ατζέντα στην παραγγελία τους, ίσως να δεχθούν ευχάριστα ένα link, το οποίο τους επιτρέπει να αγοράσουν ένα βαλιτσάκι μεταφοράς ή κάποιο άλλο αξεσουάρ. Η τεχνική up-selling μπορεί να βοηθήσει τους χρήστες να κατανοήσουν τι είναι διαθέσιμο στην επόμενη βαθμίδα τιμών και πόσο η πρόσθετη ποιότητα ή οι δυνατότητες θα κοστίσουν.

Κατά το σχεδιασμό μιας σελίδας cross-selling ή up-selling σκόπιμο είναι να αφιερωθεί μια αρχική οθόνη real estate για το προϊόν που ο χρήστης βλέπει. Επίσης πρέπει να επιβεβαιωθεί ότι οι παραπάνω τεχνικές δεν εμπλέκονται με την πραγματοποίηση της ενεργούς αγοράς τους.

- *Αναζήτηση τρόπων για παροχή πληροφοριών προστιθέμενης αξίας.*

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

Διαφήμιση της αξίας των on-line αγορών. Οι πελάτες μπορεί να δελεαστούν να φωνίσουν on-line αν ένα site τους προσφέρει προνόμια σε σχέση με τα πραγματικά καταστήματα. Αυτό εξαρτάται άμεσα από τον τύπο των προϊόντων που πωλούνται, αλλά μπορεί να συμπεριλάβει στοιχεία όπως κριτικές προϊόντων, βίντεο κ.α.

- *Παρουσίαση των πληροφοριών των προϊόντων με τέτοιο τρόπο που να διαβάζονται εύκολα και να γίνονται κατανοητές.*

Χρησιμοποίηση στυλ γραψίματος κατάλληλου για το κοινό προς το οποίο απευθύνονται τα προϊόντα. Πιθανοί πελάτες μπορεί να απομακρυνθούν από ένα στυλ παρουσίασης το οποίο νομίζουν ότι απευθύνεται σε διαφορετική ομάδα ανθρώπων.

Αποφυγή χρήσης γραμματοσειρών μικρού μεγέθους. Οι επισκέπτες του site μπορεί να δυσκολευτούν να διαβάσουν ενώ μπορεί να τους δοθεί η εντύπωση ότι υπάρχει μεγάλος όγκος πληροφοριών.

- *Παροχή των απαραίτητων πληροφοριών για τα προϊόντα και αποφυγή ασαφειών.*

Οι βασικές πληροφορίες πρέπει να είναι περιεκτικές. Αρχικά πρέπει να παρέχονται οι πληροφορίες που είναι απαραίτητες για τον πελάτη να αποφασίσει μεταξύ πολλαπλών επιλογών και στη συνέχεια να παρέχονται πιο λεπτομερείς πληροφορίες σε ακόλουθες σελίδες.

Αποφυγή ασαφών όρων. Πρέπει να χρησιμοποιούνται λέξεις που είναι γνωστές στους πελάτες. Αν είναι απαραίτητο να χρησιμοποιηθούν ειδικοί όροι, πρέπει να υπάρχει ένα γλωσσάριο που θα βοηθήσει του πελάτες να καταλάβουν αυτούς τους όρους.

- *Άμεση ενημέρωση όλων των πληροφοριών.*

Πρέπει να είναι φανερή η ένδειξη της τελευταίας ενημέρωσης του site. Οι πελάτες απαιτούν άμεση ενημέρωση των πληροφοριών και η εμπιστοσύνη τους στο site μπορεί να κλονιστεί από την παρουσία απαρχαιωμένων συνδέσμων ή αναφορών σε απαρχαιωμένες πληροφορίες.

- *Εύκολη πρόσβαση των χρηστών στις πληροφορίες που θέλουν.*

Παροχή γρήγορης πρόσβασης σε λεπτομέρειες των προϊόντων και των υπηρεσιών. Καλό είναι να αποφεύγονται υπερβολικές καθυστερήσεις κατά την πλοήγηση στο site. Παροχή τρόπων για ευκολότερη πλοήγηση των on-line πελατών στο site. Απαραίτητως πρέπει να υπάρχουν σύνδεσμοι σε κάθε σελίδα που να επιστρέφουν το χρήστη στην πρώτη σελίδα. Αποφυγή χρήσης μικρού μεγέθους γραμματοσειρών για τα κείμενα των συνδέσμων.

Ενημέρωση των χρηστών για την πορεία τους μέσα στο site με την τοποθέτηση σημάτων που δείχνουν την τρέχουσα θέση του χρήστη.

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

- *Διατήρηση του μήκους των αιτήσεων εφαρμογών (application forms) στο ελάχιστο δυνατό.*

Ελαχιστοποίηση του μήκους των αιτήσεων. Οι χρήστες δεν θέλουν να σπαταλούν πολύ χρόνο εισάγοντας πληροφορίες παρά μόνο όταν αυτές είναι απαραίτητες. Έτσι πρέπει να ζητούνται μόνο οι υποχρεωτικές πληροφορίες.

- *Ενσωμάτωση αλληλεπιδραστικών χαρακτηριστικών που προσθέτουν αξία.*

Τα αλληλεπιδραστικά αυτά στοιχεία πρέπει να είναι σχετικά με τους στόχους και τα ενδιαφέροντα των πελατών. Τέτοια μπορεί να είναι μηχανισμοί υπολογισμού δανείων ή υποθηκών έτσι ώστε οι χρήστες να μπορούν να εισάγουντα προσωπικά τους στοιχεία και να βλέπουν πώς τα προσφερόμενα προϊόντα ταιριάζουν με τις προσωπικές τους καταστάσεις.

5.5 Πραγματοποίηση Αγορών

- *Εξασφάλιση μιας λίστας η οποία να υποστηρίζει αναθεώρηση, επεξεργασία και επιβεβαίωση μιας παραγγελίας.*

Στη σελίδα των παραγγελιών, η οποία συχνά αναφέρεται σε χάρτης αγορών, πρέπει να εξασφαλίζονται οι παρακάτω πληροφορίες και λειτουργικότητες:

- Τελικό κόστος, το οποίο είναι το άθροισμα της τιμής κάθε προϊόντος, συν τους φόρους, συν μεταφορικά και έξοδα συσκευασίας συν άλλες χρεώσεις.
- Ταξινομημένες τιμές, οι οποίες είναι μια λίστα από τις μερικές χρεώσεις που συνιστούν το συνολικό κόστος.
- Ονόματα προϊόντων και/ή περιγραφές τις οποίες οι χρήστες θα καταλάβουν.
- Link από το όνομα κάθε αντικειμένου στη σελίδα της περιγραφής του.
- Μηχανισμός αφαίρεσης αντικειμένων από τη λίστα αγορών.
- Μηχανισμός για την αλλαγή της ποσότητας που παραγγέλλεται κάθε φορά.
- Μηχανισμός για την επανεκκίνηση της παραγγελίας (link στη φόρμα παραγγελίας).
- Μια επιλογή για αποθήκευση της παραγγελίας για συμπλήρωση, ή πληροφορίες σχετικά με το μετά από πόσο χρόνο θα αποθηκευτεί αυτόματα.
- Link για λεπτομερή επεξήγηση των τρόπων χρέωσης των μεταφορικών.

Επιπλέον μπορούν να συμπεριληφθούν και τα ακόλουθα:

- Παροχή ξεκάθαρων ενεργειών ανάδρασης για συναλλαγές που ολοκληρώνονται online.
- Οι χρήστες απαιτούν επιβεβαίωση ότι όποιες λεπτομέρειες έχουν δώσει έχουν ληφθεί και εκτελεστεί ανάλογα.

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

- Μεταφορικά έξοδα για κάθε αντικείμενο, ειδικά αν τα μεταφορικά έξοδα είναι πολλά και διαφέρουν από προϊόν σε προϊόν, έτσι ώστε οι χρήστες να μπορούν να κατανοήσουν τα μεταφορικά έξοδα και να ενεργήσουν έτσι ώστε να τα μειώσουν.
- Δυνατότητες για την αλλαγή διαφόρων επιλογών όπως χρώματος και μεγέθους.
- Επιλογή της προσθήκης αξεσουάρ όπως μπαταρίες.

➤ Εξασφάλιση τουλάχιστον δύο τύπων επιβεβαίωσης της παραλαβής της παραγγελίας.

Για να ενημερωθούν οι χρήστες ότι το site παρέλαβε την παραγγελία τους, πρέπει να σταλεί επιβεβαίωση. Ένας τρόπος είναι οι σελίδες επιβεβαίωσης μέσω του Διαδικτύου που περιλαμβάνουν μια λίστα με τα προϊόντα που παραγγέλθηκαν, ένα κωδικό επιβεβαίωσης έτσι ώστε οι πελάτες να μπορούν να παρακολουθήσουν και να ακυρώσουν παραγγελίες και πληροφορίες σχετικά με το χρόνο παραλαβής της παραγγελίας. Στη σελίδα επιβεβαίωσης, μπορεί να ζητείται από τους χρήστες αν θα ήθελαν να εγγραφούν στο site, στην περίπτωση που δεν είναι ήδη εγγεγραμμένοι. Έμφαση πρέπει να δοθεί στο γεγονός ότι ήδη έχουν καταχωρήσει όλα τα προσωπικά στοιχεία τα οποία απαιτούνται. Το μόνο που χρειάζονται να επιλέξουν είναι ταυτότητα και κωδικό πρόσβασης. Η αποθήκευση του αριθμού πιστωτικής κάρτας θα πρέπει να είναι προαιρετική. Τέλος, πρέπει να σημειωθούν τα πλεονεκτήματα που προσφέρει η εγγραφή και να εξασφαλισθεί link για την επικοινωνιακή πολιτική. Επιπρόσθετα με τη σελίδα επιβεβαίωσης, πολλά sites εξασφαλίζουν επιβεβαίωση μέσω e-mail. Η επιβεβαίωση με e-mail εξασφαλίζει επίσης μια λίστα με τα προϊόντα που έχουν παραγγελθεί καθώς και τον κωδικό επιβεβαίωσης. Επίσης, εξασφαλίζει μια καταγραφή της συναλλαγής για αυτούς τους χρήστες, οι οποίοι δεν εκτυπώνουν τη σελίδα της επιβεβαίωσης. Ενδεχομένως, το site να επιτρέπει στους χρήστες να επιλέξουν τον τρόπο με τον οποίο θα λαμβάνουν επιβεβαίωση. Οι αεροπορικές εταιρίες για παράδειγμα, συχνά ρωτούν τους πελάτες τους αν θέλουν να παραλάβουν το δρομολόγιό τους με fax, με e-mail ή με ταχυδρομική αλληλογραφία.

➤ Μηχανισμός για γρήγορες αγορές.

Εξασφάλιση συντομεύσεων, οι οποίες επιταχύνουν τη διαδικασία αγορών. Μια μέθοδος είναι να χρησιμοποιηθούν πληροφορίες τις οποίες οι χρήστες έχουν δώσει στο παρελθόν κατά την εγγραφή τους, όπως π.χ. τη διεύθυνση παράδοσης και τη διεύθυνση χρέωσης. Όταν οι συγκεκριμένοι χρήστες θέλουν να αγοράσουν προϊόντα δε χρειάζεται να δώσουν ξανά αυτές τις πληροφορίες. Αντί για αυτό, δίνουν κάποια στοιχεία πρόσβασης, όπως ταυτότητα χρήστη και κωδικό πρόσβασης και έναν αριθμό πιστωτικής κάρτας. Το site στη συνέχεια θα εξασφαλίζει πρόσθετες πληροφορίες για τη συμπλήρωση της παραγγελίας. Ένα πιθανό πρόβλημα που μπορεί να προκύψει κατά την πραγματοποίηση γρήγορων αγορών είναι ότι ο χρήστης μπορεί να χρειάζεται να στείλει μια παραγγελία σε κάποια άλλη διεύθυνση από αυτή που έδωσε κατά την εγγραφή του. Οι πιθανές λύσεις περιλαμβάνουν την οδήγηση των χρηστών στην αρχική σελίδα εγγραφής για ανανέωση (μετά από πρόσθετους ελέγχους ασφάλειας όπως είναι

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

επανακαταχώρηση ενός κωδικού πρόσβασης) επιτρέποντάς τους να εισάγουν μια εναλλακτική διεύθυνση παράδοσης.

➤ *Η λίστα παραγγελιών πρέπει να είναι απλή και κατανοητή.*

Το site μπορεί να ζητάει από τους χρήστες να δίνουν μόνο τα στοιχεία που είναι απαραίτητα για να πραγματοποιήσουν μια αγορά ή για να ικανοποιήσουν κάποιες αγοραστικές ανάγκες τους. Αν ζητάει από τους χρήστες να δίνουν μη απαραίτητα στοιχεία ή οι φόρμες αγορών είναι φορτικές κατά κάποιο τρόπο, θα αποθαρρυνθούν και δεν θα πραγματοποιήσουν αγορές. Αν ένα προϊόν είναι έτοιμο για παράδοση στο χρήστη, οι παρακάτω πληροφορίες πρέπει να δοθούν στη φόρμα παραγγελιών των μη εγγεγραμμένων χρηστών:

- Διεύθυνση αποστολής λογαριασμού.
- Διεύθυνση παράδοσης, αν είναι διαφορετική από τη διεύθυνση αποστολής του λογαριασμού.
- Στοιχεία πιστωτικής κάρτας ή ανάλογα στοιχεία διαφορετικού τρόπου χρέωσης.
- Επιθυμητή ημερομηνία παράδοσης (π.χ. σε 2-3 ημέρες και όχι κατά τη διάρκεια της νύχτας).
- Μια ξεκάθαρη δήλωση σχετικά με την ασφάλεια της συναλλαγής με ένα link για πιο λεπτομερή στοιχεία.
- Πρόσβαση σε στοιχεία σχετικά με ιδιωτική ασφάλεια.

Για τη συμπλήρωση των παραπάνω, ίσως να δοθεί στους χρήστες η δυνατότητα να εισάγουν τον αριθμό κάποιων κουπονιών δώρων και/ή δώρων (πρέπει να παραληφθούν οι τιμές, να συμπεριληφθούν στην παραγγελία και να σταλούν με ένα μήνυμα στο χρήστη). Αν εξασφαλισθούν τελικά αυτές οι πρόσθετες υπηρεσίες, μπορούν να συμπεριληφθούν σε ένα ξεχωριστό, προαιρετικό link από τη φόρμα παραγγελίας έτσι ώστε να μη διαταράσσουν την καθορισμένη αρχική φόρμα.

➤ *Εξασφάλιση εναλλακτικών μεθόδων για την παραγγελία των προϊόντων.*

Εξασφάλιση εναλλακτικών τρόπων για on-line παραγγελίες. Οι πιο διαθέσιμοι παγκόσμια είναι τα τηλεφωνικά νούμερα και πρόσθετες τηλεφωνικές γραμμές για διεθνείς πελάτες. Μπορεί επίσης να δίνεται ένα νούμερο fax ή και η ταχυδρομική διεύθυνση. Μερικοί πελάτες είναι διστακτικοί στο να δώσουν τον αριθμό της πιστωτικής τους κάρτας online και άλλοι πελάτες θέλουν περισσότερες πληροφορίες πριν να συμπληρώσουν μια φόρμα παραγγελιών.

e-Επιχειρείν και e-Εμπόριο

Με ένα τηλεφωνικό νούμερο, οι πελάτες μπορούν να αναλύσουν τις αντιρρήσεις τους και στη συνέχεια να δώσουν τις απαραίτητες πληροφορίες για την παραγγελία τους στο ίδιο τηλεφώνημα. Όταν εξασφαλίζονται εναλλακτικοί τρόποι για τις παραγγελίες:

- Γίνεται εύκολο για τους χρήστες να βρουν το τηλεφωνικό αριθμό που θέλουν.
- Εμφανίζεται η γεωγραφική εμβέλεια όλων των τηλεφωνικών αριθμών.
- Για διεθνείς πελάτες, εξασφαλίζεται ένα πρόσθετο τηλεφωνικό νούμερο, αναφέροντας τις ώρες που θα λειτουργεί (οι διεθνείς πελάτες ίσως να χρειάζονται ένα νούμερο, το οποίο θα λειτουργεί επί 24ώρου βάσεως μιας και βρίσκονται σε διαφορετικές ζώνες ώρας) και επίσης γίνεται αναφορά στις γλώσσες, που είναι κατανοητές από το προσωπικό.
- Διαθέτει το site το απαραίτητο προσωπικό για την υποστήριξη των τηλεφωνικών αριθμών που παραχωρούνται.
 - *Δυνατότητα στους χρήστες να αλλάζουν μια παραγγελία ανά πάσα στιγμή πριν να την επιβεβαιώσουν.*

Επιτρέπεται στους χρήστες να κάνουν αλλαγές στα στοιχεία που έχουν εισάγει, σε οποιοδήποτε σημείο αυτά εμφανίζονται και όποτε εμφανίζονται πριν την επιβεβαίωση της παραγγελίας. Οι χρήστες μερικές φορές επιθυμούν ή χρειάζονται να αλλάξουν τα χαρακτηριστικά στοιχεία των προϊόντων που έχουν παραγγείλει, όπως π.χ. το μέγεθος ή το χρώμα ενός πουκάμισου, κλπ. Σε αυτές τις περιπτώσεις, όσο πιο εύκολα αλλάζουν την παραγγελία, τόσο πιθανότερα θα εκτελέσουν την αγορά.

Για να διευκολυνθεί η αναθεώρηση και η αλλαγή των παραγγελιών πρέπει να:

- Εξασφαλισθεί link για τη σελίδα της λίστας αγοράς από τις σελίδες των φορμών αγορών.
- Υποστηριχθεί οτιδήποτε αναφέρθηκε στο κομμάτι «*Εξασφαλίστε μια λίστα παραγγελιών....*».
- Διατηρηθούν τα στοιχεία που έχουν ήδη εισάγει οι χρήστες, όταν φεύγουν από τις φόρμες αγορών για να αναθεωρήσουν ή να αλλάξουν τις παραγγελίες τους (δεν πρέπει να απαιτείται από τους χρήστες να ξεκινήσουν από την αρχή όταν επιστρέψουν).
- Ενημερωθεί η λίστα παραγγελιών και οι σελίδες των φορμών παραγγελιών άμεσα όταν οι χρήστες αλλάζουν τα χαρακτηριστικά των προϊόντων που έχουν επιλέξει.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Τα πλεονεκτήματα που προσφέρει ο τομέας του ηλεκτρονικού εμπορίου και τα ωφέλη που αποκομίζονται το καθιστούν ελκυστική δραστηριότητα για τις σύγχρονες επιχειρήσεις που στοχεύουν σε αύξηση του τομέα δραστηριοποίησης τους, σε αύξηση κερδών και σε βελτίωση της ποιότητας των προϊόντων και των υπηρεσιών τους.

Το διαδίκτυο και η παρουσία τους σ' αυτό τους προσφέρει παγκόσμια παρουσία στα εμπορικά πράγματα, μεγάλωμα των αγορών, εξάλειψη ουσιαστική των δικτύων διανομής, γοργή ανταπόκριση στις ανάγκες των πελατών τους νέες επιχειρηματικές δραστηριότητες σε ένα ευρύτατο πεδίο. Τα παραπάνω συνεπάγονται βελτίωση των προϊόντων – υπηρεσιών και ασφαλώς, αύξηση κερδών.

Αλλά και η πλευρά του πελάτη – καταναλωτή έχει αρκετά να κερδίσει από τη σωστή και συνετή χρήση και ανάπτυξη του ηλεκτρονικού εμπορίου. Έχει πλέον δυνατότητα ευρύτατων επιλογών που βελτιώνουν την ανταγωνιστικότητα, πληθώρα προϊόντων και υπηρεσιών ώστε να επιλέξει αυτό που τον ενδιαφέρει και που ανταποκρίνεται στις ανάγκες του. Επίσης μπορεί να εξυπηρετηθεί σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα και να ωφεληθεί σημαντικά οικονομικά από την μείωση του κόστους που έχουν πλέον τη δυνατότητα οι εταιρείες να εξασφαλίσουν.

Θα πρέπει πάντως και σε κάθε περίπτωση η χρήση της δυνατότητας του διαδικτύου να αναπτύξει το ηλεκτρονικό εμπόριο και να ανοίξει τις αγορές προσφέροντας όλα τα παραπάνω οφέλη, να γίνεται με σύνεση, αυτοσυγκράτηση και ορθή υπακοή σε βασικούς κανόνες που διέπουν τη λειτουργία των νέων τεχνολογιών.

Ορθή και συνετή χρήση πρέπει να γίνεται και από τις επιχειρήσεις με το να διασφαλίζουν την ασφάλεια των συναλλαγών την προστασία των προσωπικών δεδομένων των πελατών τους, και με την τήρηση των κανόνων ανταγωνιστικότητας και ανάπτυξης σε υγιές περιβάλλον αλλά και από τους καταναλωτές – πελάτες με το να κάνουν σωστές επιλογές των προϊόντων και υπηρεσιών που έχουν ανάγκη, να αποφεύγουν την αλόγιστη χρήση του διαδικτύου επιδιδόμενοι σε περιττές συναλλαγές, να εφαρμόζουν ενδελεχή έρευνα αγοράς και να μην παρασύρονται από την υπερπληθώρα προϊόντων – ευκαιριών.

Με στοιχειώδη τήρηση των βασικών κανόνων η ανάπτυξη του ηλεκτρονικού εμπορίου μπορεί να αποβεί τομή στα οικονομικά δεδομένα της εποχής, να ανοίξει νέες προοπτικές στα οικονομικά πράγματα και να ωφεληθεί σημαντικά το κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον πολύ απλά με το να τονωθεί η βασική διαδικασία της προσφοράς και της ζήτησης.

Λίγα λόγια για την συνεργασία μας.

Θα μπορούσαμε να πούμε ότι η πτυχιική μας αυτή ήταν το μέσο για να γνωριστούμε καλύτερα εμείς οι δύο. Αν και γνωριζόμασταν από πριν μέσω της πτυχιικής ήρθαμε πιο κοντά, καταλάβαμε η μια την άλλη καλύτερα, αφού η εργασία μας απαιτούσε πολλές ώρες συνεργασίας. Μέσα από τις αδυναμίες, τα λάθη μας και τη σκληρή δουλειά καταφέραμε να έχουμε μια άψογη συνεργασία. Αν και το χρονικό διάστημα που είχαμε στην διάθεσή μας ήταν πολύ μικρό καταφέραμε να χωρίσουμε την εργασία μας σε ενότητες τις οποίες μοιραστήκαμε ισάξια και δουλέψαμε ατομικά η κάθε μια. Στη συνέχεια κάναμε συναντήσεις όπου ενώναμε τις πληροφορίες / στοιχεία που η κάθε μία είχε συλλέξει, τα επεξεργαζόμασταν μέχρις ότου να καταλήξουν στην τελική τους μορφή. Όμως ένα μεγάλο κομμάτι το φτιάξαμε ομαδικά ύστερα από πολλές και πολύωρες συναντήσεις. Το ότι ασχοληθήκαμε με ένα τέτοιο θέμα όπως το ηλεκτρονικό εμπόριο, εκτός του ότι το βρήκαμε πολύ ενδιαφέρον σαν θέμα μας δίδαξε πολλά και μπορούμε να πούμε ότι η προσπάθειά μας αυτή στο να διερευνήσουμε και να το αξιολογήσουμε μας απέφερε κέρδος διότι ζούμε σε μια εποχή όπου η τεχνολογία εξελίσσεται με ταχύτατους ρυθμούς και είναι απαραίτητο να γνωρίζουμε τα νέα δρώμενα της εποχής μας. Μετά από την έρευνα αυτή και αφού μάθαμε σφαιρικά για το ηλεκτρονικό εμπόριο, για τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά του θα μπορέσουμε και εμείς να το χρησιμοποιήσουμε με ασφάλεια στο μέλλον. Ελπίζουμε πως με την πτυχιική εργασία μας αυτή θα σας δείξουμε την ωραία μας συνεργασία και θα σας χαρίσουμε ένα ευχάριστο ανάγνωσμα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΟΠΑ –Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών , «Το Ηλεκτρονικό Επιχειρείν στις Μεγάλες Ελληνικές Επιχειρήσεις» Μάιος 2000.

Nielsen, J., "Why People Shop on the Web", Alertbox, available at <http://www.useit.com/alertbox/990207.html>,1999.

Treese,W.,Stewart,L., "Designing Systems for Internet Commerce",Addison-Wesley Publishing Company Inc., ISBN 0-201-57167-6,1998.

Πομπόρης, Α., Τσούλας, Α., Εισαγωγή στο Ηλεκτρονικό Εμπόριο, Εκδόσεις Τζιόλα, 2002.

Rappa ,M., Business Models of the Web, Managing the Digital Enterprise, 2001. Available at <http://digitalenterprise.org/mdels/models.html>

Abbott, S., "The Debate for Secure E-Commerce", Performance Computing, February 1999.

Lohse, G.,Spiller,P., "Electronic Shopping :How Do Customer Interfaces Produce Sales on the Internet?"

Serco Usability Services ,"How to Design On-Line Banking and Insurance Services: Usability Guidelines ",Serco Ltd,availableat <http://www.usability.serco.com/nonframe/bank.html>.1999.

<http://www.google.com>

<http://www.yahoo.com>

