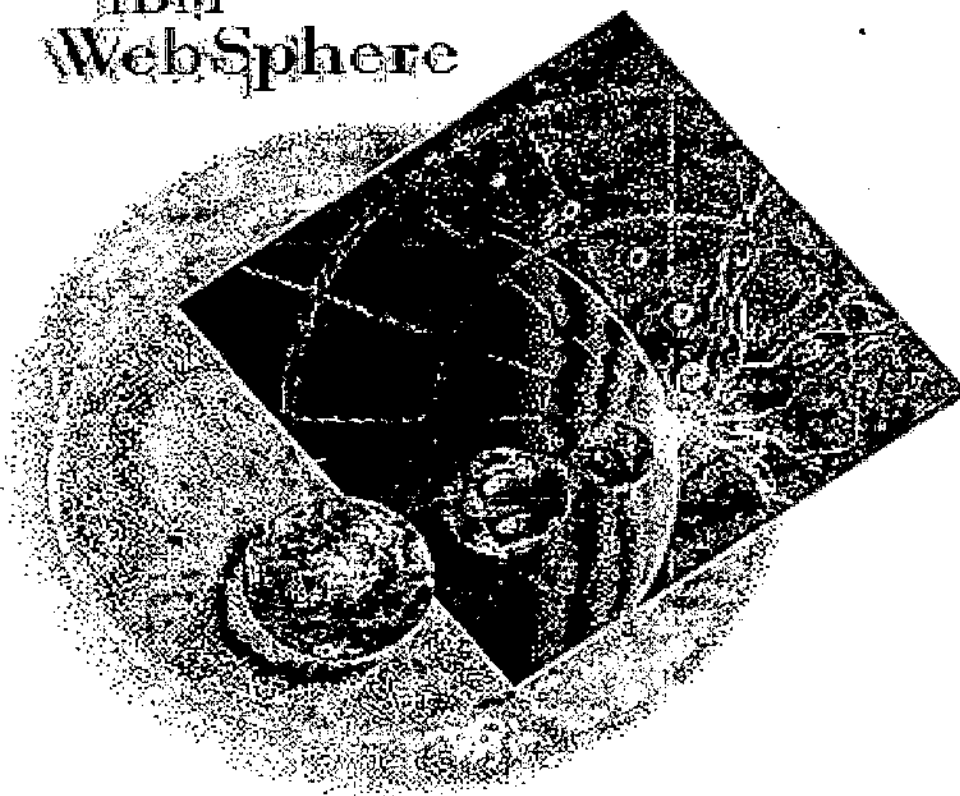


Πτυχιακή Εργασία



Θέμα:
Καταγραφή και Αξιολόγηση
Σύγχρονων Εργαλείων Σχεδίασης
Ηλεκτρονικών Επιχειρήσεων και Καταστημάτων

IBM
WebSphere



— © Εισηγητής: Δρ. Δημήτριος Κανελλόπουλος

© Σπουδάστρια: Φούρα Διονυσία

Πάτρα, Ιανουάριος 2004

| | |
|----------------------|------|
| ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ | 5759 |
|----------------------|------|

Ευχαριστίες

Ευχαριστώ τον καθηγητή μου, κ. Δημήτριο Κανελλόπουλο για την υποστήριξή του, την εμπιστοσύνη και για την υπομονή που μου έδειξε όλο αυτό το διάστημα που χρειάστηκε για να ολοκληρώσουμε την εργασία. Με βοήθησε να καταλάβω πως ένας άνθρωπος, όταν το θέλει, μπορεί να κάνει πολλά ακόμα και μόνος, αρκεί να έχει εμπιστοσύνη στον εαυτό του.

Διονυσία Φούρα



Περιεχόμενα

Ευχαριστίες

| | |
|---------------|---|
| Πρόλογος..... | 1 |
|---------------|---|

Κεφάλαιο 1^ο

Εισαγωγή στα Ηλεκτρονικά Καταστήματα

| | | |
|-------|--|----|
| 1.1 | e-επιχειρείν | 2 |
| 1.2 | Ηλεκτρονικό Εμπόριο | 2 |
| 1.2.1 | Χαρακτηριστικά Ηλεκτρονικού Εμπορίου | 3 |
| 1.2.2 | Οφέλη Ηλεκτρονικού Εμπορίου | 6 |
| 1.3 | Ηλεκτρονικά Καταστήματα | 7 |
| 1.3.1 | Χαρακτηριστικά Ηλεκτρονικού Καταστήματος | 9 |
| 1.3.2 | Λειτουργίες Ηλεκτρονικού Καταστήματος | 10 |
| 1.3.3 | Πλεονεκτήματα Ηλεκτρονικού Καταστήματος..... | 11 |
| 1.3.4 | Δομικά στοιχεία Ηλεκτρονικού Καταστήματος | 12 |
| 1.4 | Κατηγορίες Ηλεκτρονικών Καταστημάτων | 13 |
| 1.4.1 | Επιχείρηση με Επιχείρηση (B2B) | 13 |
| 1.4.2 | Επιχείρηση με Καταναλωτή (B2C) | 13 |
| 1.4.3 | Δημόσιος Φορέας με Πολίτες (G2C) | 14 |
| 1.4.4 | Επιχείρηση με δημόσιο Φορέα (B2G) | 14 |
| 1.5 | Απαιτήσεις Εμπορικών Συναλλαγών | 14 |
| 1.5.1 | Εμπιστευτικότητα (<i>Confidentiality</i>) | 14 |
| 1.5.2 | Ακεραιότητα (<i>Integrity</i>) | 15 |
| 1.5.3 | Έλεγχος Αυθεντικότητας (<i>Authentication</i>)..... | 15 |
| 1.5.4 | Εξουσιοδότηση (<i>Authorization</i>) | 15 |
| 1.5.5 | Εξασφάλιση (<i>Assurance</i>) | 15 |
| 1.5.6 | Μη αποποίηση ευθύνης (<i>Non - repudiation</i>)..... | 15 |
| 1.5.7 | Έλεγχος (<i>Control</i>) | 15 |
| 1.5.8 | Καταγραφή (<i>Audit</i>) | 16 |

| | | |
|---------------|---|----|
| 1.5.9 | Διαθεσιμότητα (<i>Availability</i>) | 16 |
| 1.5.10 | Συνέπεια (<i>Consistency</i>) | 16 |
| 1.6 | Ολοκλήρωση Ηλεκτρονικών Συναλλαγών | 16 |

Κεφάλαιο 2^ο

Τεχνολογική Υποδομή Ηλεκτρονικών Καταστημάτων

| | | |
|--------------|---|----|
| 2.1 | Συστήματα Πληρωμών | 18 |
| 2.1.1 | Ηλεκτρονικό Χρήμα | 18 |
| 2.1.2 | Πιστωτικές Κάρτες | 20 |
| 2.1.3 | Ηλεκτρονικές Επιταγές | 20 |
| 2.2 | Χαρακτηριστικά Επιτυχημένων Μεθόδων Ηλεκτρονικής Πληρωμής | 21 |
| 2.3 | Εναλλακτικοί Τρόποι Online Πληρωμών | 22 |
| 2.4 | Πρότυπα για Ηλεκτρονικές Πληρωμές..... | 22 |
| 2.5 | Ασφάλεια Ηλεκτρονικών Συναλλαγών | 23 |
| 2.6 | Βασικές Έννοιες της Κρυπτογραφίας | 24 |
| 2.6.1 | Ασύμμετρη Κρυπτογράφηση | 25 |
| 2.6.2 | Συμμετρική Κρυπτογράφηση..... | 26 |
| 2.6.3 | Μειονεκτήματα και Πλεονεκτήματα Ασύμμετρης και Συμμετρικής Κρυπτογράφησης | 27 |
| 2.6.4 | Message Authentication Code | 29 |
| 2.6.5 | Απλές Εφαρμογές Κρυπτογραφίας | 29 |
| 2.6.6 | Ψηφιακά Πιστοποιητικά και Υπογραφές..... | 30 |
| 2.6.7 | Αρχές Έκδοσης Πιστοποιητικών (<i>Certification Authorities</i>)..... | 31 |
| 2.7 | Τεχνολογίες Ασφάλειας | 32 |
| 2.7.1 | Public Key Infrastructure (<i>PKI</i>)..... | 32 |
| 2.7.2 | IP Sec (<i>IP Security</i>) | 32 |
| 2.7.3 | RADIUS (<i>Remote Authentication Dial In User Service</i>) | 34 |
| 2.7.4 | TACACS+ (<i>Terminal Access Controller Access Control System Plus</i>)..... | 35 |
| 2.7.5 | Transmission Control Protocol (<i>TCP</i>) | 35 |
| 2.7.6 | Έξυπνες Κάρτες (<i>Smart Cards</i>) | 36 |
| 2.7.7 | Ηλεκτρονικά Κλειδιά (<i>Electronic Keys</i>)..... | 37 |
| 2.7.8 | Βιομετρικές Συσκευές (<i>Biometric Devices</i>) | 39 |

Κεφάλαιο 3^ο

Ανάπτυξη, Έλεγχος και Δημοσιοποίηση Ιστοσελίδων

| | | |
|------------|--|----|
| 3.1 | Σχεδίαση Δικτυακού Τύπου και Ιστοσελίδων | 42 |
|------------|--|----|

| | | |
|----------------|--|----|
| 3.1.1 | Αρχές Σχεδίασης | 42 |
| 3.1.2 | Χαρακτηριστικά Στοιχεία Σχεδίασης..... | 43 |
| 3.1.3 | Στόχος της Σχεδίασης | 44 |
| 3.1.3.1 | Για τις Επιχειρήσεις και τις Εταιρείες | 44 |
| 3.1.3.2 | Για τα Φυσικά Πρόσωπα | 44 |
| 3.2 | Κατασκευή Δικτυακού Τύπου και Ιστοσελίδων | 44 |
| 3.2.1 | Χαρακτηριστικά Στοιχεία Κατασκευής | 44 |
| 3.2.2 | Στόχος της Κατασκευής | 45 |
| 3.3 | Εργαλεία Ανάπτυξης | 45 |
| 3.3.1 | Η γλώσσα HTML | 47 |
| 3.3.2 | Microsoft FrontPage 2000 | 48 |
| 3.3.3 | Netscape Composer | 52 |
| 3.3.4 | Microsoft Word..... | 52 |
| 3.4 | Έλεγχος Δικτυακού Τύπου και Ιστοσελίδων | 52 |
| 3.4.1 | Αρχικός Έλεγχος | 53 |
| 3.4.2 | Εξωτερικός Έλεγχος..... | 53 |
| 3.4.3 | Τελικός Έλεγχος..... | 53 |
| 3.5 | Δημοσίευση Δικτυακού Τύπου και Ιστοσελίδων | 53 |
| 3.5.1 | Διαδικασία Δημοσίευσης Ιστοσελίδων | 55 |
| 3.5.2 | Εργαλεία Δημοσίευσης | 55 |
| 3.5.2.1 | Microsoft FrontPage Editor..... | 55 |
| 3.5.2.2 | Netscape Composer | 57 |
| 3.5.2.3 | FTP..... | 58 |
| 3.6 | Τρόποι Διαφήμισης του Καταστήματος | 60 |

Κεφάλαιο 4^ο

Δυνατότητες Λειτουργίας ενός Πρότυπου Ηλεκτρονικού Καταστήματος

| | | |
|--------------|---|----|
| 4.1 | Εισαγωγή | 64 |
| 4.2 | Μηχανές Αναζήτησης | 65 |
| 4.2.1 | Τι Είναι μια Μηχανή Αναζήτησης | 66 |
| 4.2.2 | Πως Λειτουργεί μια Μηχανή Αναζήτησης | 67 |
| 4.2.3 | Οι Δημοφιλέστερες Μηχανές Αναζήτησης | 67 |
| 4.2.4 | Βελτιστοποίηση | 72 |
| 4.3 | Πιστοποίηση, Δημοπρασίες, Διαχείριση Παραγγελιών και Αποθήκης | 75 |
| 4.3.1 | Τι είναι οι Πλειστηριασμοί Online και πως λειτουργούν | 75 |
| 4.3.2 | Προγράμματα Πλειστηριασμών | 78 |

| | | |
|----------------|-------------------------------------|----|
| 4.3.2.1 | Commerce One Auction Services | 78 |
| 4.3.2.2 | Siebel Dynamic Conference | 78 |
| 4.4 | Κριτικές Πελατών | 79 |

Κεφάλαιο 5°

Σύγχρονες Πλατφόρμες Σχεδίασης Ηλεκτρονικών Καταστημάτων

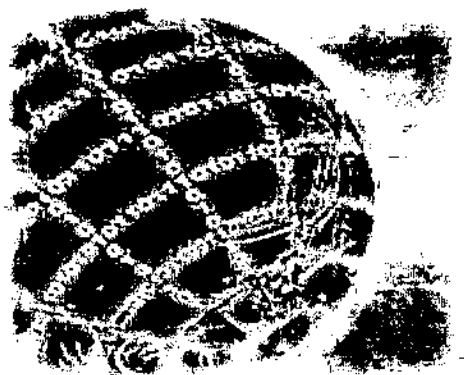
| | | |
|------------------|---|-----|
| 5.1 | Εισαγωγή | 81 |
| 5.2 | WebSphere της IBM..... | 81 |
| 5.2.1 | Απαιτήσεις σε Υλικό και Λογισμικό..... | 81 |
| 5.2.2 | WebSphere Commerce Suite | 82 |
| 5.2.3 | Εγκατάσταση και Διαμόρφωση..... | 83 |
| 5.2.4 | Δημιουργία Καταστήματος με τα Εργαλεία του WebSphere Commerce Suite.. | 85 |
| 5.2.4.1 | Wizards..... | 86 |
| 5.2.4.2 | Site Manager & Store Manager..... | 86 |
| 5.2.4.2.1 | Site Manager | 86 |
| 5.2.4.2.2 | Store Manager | 87 |
| 5.2.5 | Άλλα εργαλεία του WebSphere Suite..... | 88 |
| 5.2.6 | Κατασκευή Τοποθεσίας..... | 89 |
| 5.2.7 | Πλοήγηση και Λειτουργίες Καταστήματος..... | 90 |
| 5.2.8 | Δημοσίευση | 90 |
| 5.3 | Microsoft | 91 |
| 5.3.1 | Microsoft SQL Server 2000 | 91 |
| 5.3.2 | Microsoft Commerce Server 2000..... | 92 |
| 5.3.3 | Κατασκευή Web Τοποθεσιών | 92 |
| 5.3.4 | Διαμόρφωση Βάσης Δεδομένων | 92 |
| 5.4 | iPlanet | 94 |
| 5.4.1 | iPlanet Application Server 6.0 (IAS)..... | 95 |
| 5.4.1.1 | iPlanet Application Server Version 6.0 για Solaris και Windows NT | 95 |
| 5.4.1.2 | Χαρακτηριστικά Εργαλείων Διαχείρισης | 96 |
| 5.4.1.3 | Απαιτήσεις Συστήματος | 96 |
| 5.4.1.4 | Ο iPlanet Application Server 6.0 προσφέρει βελτιωμένη ευλυγισία | 96 |
| 5.4.1.5 | Λειτουργικότητα | 97 |
| 5.4.2 | iPlanet MerchantXpert | 97 |
| 5.5 | JRun της Macromedia | 98 |
| 5.5.1 | Απαιτήσεις Συστήματος | 99 |
| 5.5.2 | Κατασκευή | 99 |
| 5.5.2.1 | Για Αρχάριους | 99 |
| 5.5.2.2 | Για Προχωρημένους..... | 100 |

Κεφάλαιο 6^ο

Αξιολόγηση Εργαλείων Σχεδίασης

| | | |
|--------------|---|-----|
| 6.1 | Κριτήρια Αξιολόγησης | 102 |
| 6.2 | Αξιολόγηση Εργαλείων | 102 |
| 6.2.1 | WebSphere Commerce Suite της IBM..... | 102 |
| 6.2.2 | Microsoft SQL & Commerce Server 2000 | 104 |
| 6.2.3 | iPlanet Application Server 6.0 | 105 |
| 6.2.4 | JRun 4 της Macromedia | 105 |
| 6.2.5 | Συγκεντρωτικός Πίνακας Αξιολόγησης | 106 |
| 6.3 | Πλεονεκτήματα του WebSphere Commerce Suite Pro Developer V4.1 | 109 |
| 6.4 | Μειονεκτήματα | 110 |
| 6.5 | Εκτίμηση του WebSphere Commerce Suite | 110 |
| 6.6 | Συμπεράσματα | 111 |

| | |
|---|------------|
| Βιβλιογραφία | 115 |
| Χρήσιμες Διευθύνσεις στο Διαδίκτυο | 116 |



ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Στις μέρες μας, η ηλεκτρονική επιχειρηματικότητα ανθίζει στο Internet, ενώ παράλληλα δημιουργούνται προϊόντα νέων τεχνολογιών που δίνουν λύσεις στις απαιτήσεις του ηλεκτρονικού εμπορίου. Μερικές μόνο απαιτήσεις στο περιβάλλον του ηλεκτρονικού εμπορίου είναι η ασφάλεια των ηλεκτρονικών συναλλαγών, η πιστοποίηση και εξουσιοδότηση των συναλλασσόμενων χρηστών, το απόρρητο των συναλλαγών, η ακεραιότητα της πληροφορίας και η ύπαρξη ηλεκτρονικών συστημάτων πληρωμής.

Η εργασία αυτή εντάσσεται στο ηλεκτρονικό εμπόριο και στοχεύει :

- α) Στην καταγραφή των σύγχρονων εργαλείων σχεδίασης εταιρικών δικτυακών τόπων όπως π.χ. το WebSphere της IBM και
- β) στην περαιτέρω αξιολόγησή τους με τεχνολογικά κριτήρια, που ανταποκρίνονται στις σύγχρονες επιχειρηματικές διαδικασίες

Κεφάλαιο 1^ο

Εισαγωγή στα Ηλεκτρονικά Καταστήματα

1.1 e-επιχειρείν

Είναι γεγονός ότι 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.

1.2 Ηλεκτρονικό Εμπόριο

Το ηλεκτρονικό εμπόριο [21] είναι ένα σύνολο από ενδοεπιχειρησιακές και διεπιχειρηματικές στρατηγικές και προηγμένες τεχνολογίες Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών που αποσκοπούν:

- στην αυτοματοποίηση και απλοποίηση των διεπιχειρησιακών διαδικασιών
- στη μείωση του κόστους
- στην βελτίωση της ποιότητας των παρεχόμενων προϊόντων και υπηρεσιών
- στην αύξηση της ποιότητας και ταχύτητας παράδοσης
- στη δημιουργία «εξατομικευμένων» σχέσεων με τους εμπορικούς εταίρους (δηλ. επιχειρήσεις) και τελικούς καταναλωτές

Η ανάγκη για Ηλεκτρονικό Εμπόριο οφείλεται:

- στις αλλαγές στο επιχειρηματικό περιβάλλον και στις συμπεριφορές των καταναλωτών
- στις τεχνολογικές εξελίξεις
- στην Παγκοσμιοποίηση του εμπορίου
- στον συνεχώς αυξανόμενο ανταγωνισμό
- στην ανάγκη για εκσυγχρονισμό
- στον επανασχεδιασμό επιχειρηματικών πρακτικών

1.2.1 Χαρακτηριστικά Ηλεκτρονικού Εμπορίου

Οι μορφές με τις οποίες παρουσιάζεται το Ηλεκτρονικό Εμπόριο υποστηρίζονται από αντίστοιχα χαρακτηριστικά, τα οποία αναλύονται στη συνέχεια:

Η **Διασυνδεσιμότητα** και το **Ανοικτό Περιβάλλον Επικοινωνίας** (*Interoperability and Openness*) των εφαρμογών Ηλεκτρονικού Εμπορίου επιτρέπει την απευθείας επικοινωνία και ικανοποιητική συνεργασία μεταξύ διαφορετικών υπολογιστικών συστημάτων. Με τον τρόπο αυτό τα υπολογιστικά συστήματα είναι σε θέση να ανταλλάσσουν πληροφορίες και υπηρεσίες, λειτουργώντας ανεξάρτητα, σε διαφορετικές πλατφόρμες εξοπλισμού (hardware), λογισμικού (software), συστημάτων διεπαφής (access devices) και δικτύων (networks). Τα χαρακτηριστικά αυτά αξιοποιούνται με την ανάπτυξη νέων υπολογιστικών συστημάτων ευρείας εφαρμογής, τα οποία παράλληλα ενσωματώνουν και επεκτείνουν τυχόν υπάρχουσες εφαρμογές (π.χ. συστήματα EDI, βάσεις δεδομένων, εμπορικές εφαρμογές, κ.λπ.).

Η εξέλιξη αυτή μπορεί να επηρεάσει άμεσα όλους τους τομείς μιας επιχείρησης οι οποίοι απαιτούν συχνή και ποιοτική ανταλλαγή πληροφοριών, ενώ εφαρμόζεται σε οποιοδήποτε από τα κύρια επίπεδα εφαρμογής Ηλεκτρονικού Εμπορίου (δηλ. διεπιχειρησιακό, επιχείρησης προς καταναλωτή, επιχείρησης προς δημόσιο φορέα).

Κατά συνέπεια η ύπαρξη αυτών των δύο χαρακτηριστικών σε οποιαδήποτε εφαρμογή Ηλεκτρονικού Εμπορίου είναι προαπαιτούμενη για τη μελλοντική επέκτασή τους και πρέπει να ληφθεί σοβαρά υπόψη κατά τη φάση υλοποίησης. Επίσης, το ανοικτό περιβάλλον επικοινωνίας θέτει εξίσου σημαντικούς προβληματισμούς σε θέματα ασφάλειας και προστασίας των υπολογιστικών συστημάτων από πρόσβαση μη εξουσιοδοτημένων χρηστών. Τα προβλήματα υποκλοπής, αλλοίωσης και πρόσβασης ευαίσθητων δεδομένων σε υπολογιστικά συστήματα βαίνουν ολοένα αυξανόμενα σε παγκόσμιο επίπεδο. Για το λόγο αυτό απαιτείται η υιοθέτηση προηγμένων προδιαγραφών, τεχνολογιών και πρωτοκόλλων ασφαλείας κατά τη σχεδίαση και υλοποίηση των εφαρμογών και η συνεχής παρακολούθηση και ενσωμάτωση των αντίστοιχων τεχνολογιών στις εφαρμογές Ηλεκτρονικού Εμπορίου.

Η **Ταχύτητα Επικοινωνίας** (*Speed of communication*) και η αμεσότητα αναμένεται να επηρεάσει σημαντικά τις μέχρι σήμερα υπάρχουσες επικοινωνιακές διαδικασίες στις επιχειρήσεις. Αναμένεται να μειωθεί ο μη παραγωγικός χρόνος για την

αποστολή και λήψη κάποιας πληροφορίας ή την προσφορά και αποδοχή υπηρεσιών και προϊόντων. Κατά συνέπεια η ανάγκη προσαρμογής των επιχειρήσεων στους άμεσους χρόνους απόκρισης των εφαρμογών Ηλεκτρονικού Εμπορίου θα οδηγήσουν αντίστοιχα στον ανασχεδιασμό των μη παραγωγικών διαδικασιών των επιχειρήσεων.

Το χαρακτηριστικό του **Ηλεκτρονικού Μέσου** (*Electronic Medium*), αναφέρεται στη μετάβαση από τις παραδοσιακές επικοινωνιακές διαδικασίες (χαρτί, τηλέφωνο, συναντήσεις) σε ηλεκτρονικά μέσα. Το γεγονός αυτό αναμένεται να συνεισφέρει θετικά στις διαδικασίες των επιχειρήσεων μέσω μείωσης των λαθών κατά τις εμπορικές συναλλαγές και μέσω μείωσης του κόστους ανά συναλλαγή (*transaction cost*). Υπάρχουν όμως και κάποια μειονεκτήματα που αφορούν στην απουσία του αντίστοιχου θεσμικού και νομικού πλαισίου, το οποίο να υποστηρίζει ηλεκτρονικές συναλλαγές. Προς την κατεύθυνση αυτή, έχουν δρομολογηθεί κάποιες εξελίξεις, κυρίως σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης (π.χ. αναγνώριση χρήσης ψηφιακών υπογραφών σε ορισμένες χώρες, δημιουργία διεθνών οργανισμών πιστοποίησης ταυτότητας, δημιουργία και χρήση *Interchange Agreements* για επικοινωνία μέσω EDI, κ.ά.). Ωστόσο, τίθενται ακόμα σημαντικά ζητήματα τα οποία δεν καλύπτονται (π.χ. νομική αποδοχή της ηλεκτρονικής επικοινωνίας, θέματα οικονομικών συναλλαγών, επιστροφών, κ.α.). Οι εξελίξεις δείχνουν ότι σύντομα το κανονιστικό πλαίσιο θα ακολουθήσει την πρακτική εφαρμογή του Ηλεκτρονικού Εμπορίου αλλά μέχρι τότε οι επιχειρήσεις θα πρέπει να σχεδιάζουν προσεκτικά τα βήματα τους στο χώρο.

Ο **απρόσωπος** (*impersonal*) χαρακτήρας του Ηλεκτρονικού Εμπορίου δίνει στην πράξη σε οποιονδήποτε το δικαίωμα χρήσης του και τη δυνατότητα να προβάλλει οποιαδήποτε πληροφορία επιθυμεί χωρίς την δυνατότητα επαλήθευσης ή εξακρίβωσης. Επειδή η παροχή πληροφορίας είναι ανεξέλεγκτη, δεν υπάρχει μηχανισμός συγκέντρωσης των πληροφοριών για έλεγχο της ορθότητάς τους. Σαν συνέπεια εμφανίζονται τα φαινόμενα της παραπληροφόρησης και της υπερπληροφόρησης με ουσιαστικό αποτέλεσμα την αφαίρεση της δυνατότητας ορθής αξιολόγησης και αξιοποίησης του τεράστιου όγκου της διαθέσιμης πληροφορίας (*jargon data*).

Για το λόγο αυτό αναπτύχθηκαν τεχνολογίες **διασφάλισης του απορρήτου** (*privacy*) του εμπορίου: με τις σύγχρονες τεχνολογίες και πρωτόκολλα επικοινωνίας (SET & SSL) καθίσταται δύσκολη έως αδύνατη πρακτικά η αποκρυπτογράφηση των πληροφοριών που αποστέλλονται μέσω τηλεπικοινωνιακών δικτύων. Επίσης γίνεται εφικτή η πιστοποίηση των συναλλασσόμενων και ο έλεγχος (εν μέρει) των διατιθέμενων πληροφοριών. Σαν αποτέλεσμα είναι δυνατή η πραγματοποίηση ασφαλών ηλεκτρονικών πληρωμών και η παροχή και αποδοχή υπηρεσιών και προϊόντων εμπιστευτικού περιεχομένου σε μια συναλλαγή online (π.χ. η αγορά, προμήθεια και πληρωμή μιας εμπιστευτικής αναφοράς marketing χωρίς τη δυνατότητα να ενημερωθεί ο ανταγωνισμός κ.ά.). Το χαρακτηριστικό αυτό αναμένεται να επιφέρει επιδράσεις σε όσους τομείς της επιχειρησιακής πρακτικής απαιτούν υψηλότερους βαθμούς ασφάλειας για την ολοκλήρωσή τους αλλά και γενικότερα σε θέματα πληρωμών, πωλήσεων κλπ.

Η δυνατότητα παροχής **πλούσιας σε περιεχόμενο πληροφόρησης** (*high information content*) θα δώσει τη δυνατότητα στις επιχειρήσεις να προσφέρουν αντίστοιχου επιπέδου πληροφορίες και υπηρεσίες στους πελάτες τους καλύπτοντας και πελάτες υψηλής ποιότητας και απαιτήσεων.

Το Ηλεκτρονικό Εμπόριο αποτελεί ένα νέο εργαλείο Marketing, ένα εναλλακτικό κανάλι διαφήμισης και προώθησης προϊόντων και υπηρεσιών. Μάλιστα, το κανάλι αυτό έχει χαμηλές απαιτήσεις σε κόστος αφού χρειάζεται μια αρχική επένδυση και στη συνέχεια αρκεί η θέσπιση υποστηρικτικών διαδικασιών στην επιχείρηση για τη συνέχεια της τροφοδότησής του με πληροφορίες. Κατά συνέπεια, αναμένεται να μειωθεί ο απαιτούμενος χρόνος απασχόλησης των υψηλόβαθμων στελεχών μιας επιχείρησης για μη παραγωγικές ή διαδικασίες ρουτίνας επιτρέποντας τους την ενασχόλησή τους με άλλες εργασίες που δίνουν προστιθέμενη αξία στις εμπορικές συναλλαγές. Το γεγονός αυτό βέβαια δημιουργεί αντίστοιχες υποχρεώσεις σε μια επιχείρηση αφού οι απαιτήσεις παρουσιάζονται αυξημένες και η έκθεση στα μάτια των υποψήφιων πελατών είναι άμεση. Πρέπει οι επιχειρήσεις να ανταποκριθούν και να είναι ή να φθάσουν σε θέση να προσφέρουν δυναμικά και διαχρονικά ουσιαστικές υπηρεσίες και προϊόντα προσαρμοσμένα στις αντίστοιχες ανάγκες.

Η **υπέρβαση των φυσικών (γεωγραφικών) ορίων απομόνωσης** (*elimination of physical barriers*) θεωρείται από τα πιο «ανατρεπτικά» χαρακτηριστικά του Ηλεκτρονικού Εμπορίου. Μέσω των εφαρμογών Ηλεκτρονικού Εμπορίου καθίσταται πια δυνατή η παροχή και αποδοχή πληροφοριών, προϊόντων και υπηρεσιών, δηλαδή η διενέργεια εμπορικών συναλλαγών, μεταξύ δύο επιχειρήσεων πρακτικά σε οποιοδήποτε μέρος του κόσμου. Με τον τρόπο αυτό καταργείται στην ουσία η έννοια της «τοπικής» αγοράς και διευκολύνεται η διεύρυνση των γεωγραφικών στόχων των επιχειρήσεων. Κατά συνέπεια, αναμένεται να επηρεαστεί σημαντικά όλο το τμήμα (κανάλι) της διανομής και των πωλήσεων προϊόντων και υπηρεσιών στις επιχειρήσεις.

Οι ηλεκτρονικά συναλλασσόμενες εταιρείες θα πρέπει να είναι σε θέση να ανταποκριθούν στις νέες ανάγκες. Παράλληλα όμως, τίθενται και πρακτικά θέματα σύναψης συμφωνιών. Συγκεκριμένα, κατά τη διενέργεια μιας εμπορικής συναλλαγής προκύπτουν νομικά και φορολογικά ζητήματα, δηλαδή θέματα υπογραφής των αντίστοιχων συμφωνιών και συμβολαίων αλλά και φορολογίας των συναλλασσόμενων προϊόντων ή υπηρεσιών. Ακόμα, θεωρείται σημαντική η ανθρώπινη παρουσία κατά την έναρξη μιας εμπορικής σχέσης. Ιδιαίτερα σε ορισμένες μη αναπτυγμένες αγορές, όπως η ελληνική, η παρουσία αυτή είναι απαραίτητη και καθοριστική σε όλα τα στάδια της συναλλαγής. Θεωρούμε ότι η ανάγκη αυτή δεν πρόκειται να εκλείψει, αλλά θα απλουστευθεί σημαντικά. Δεν θα είναι πια απαραίτητη η ανθρώπινη παρουσία σε όλα τα στάδια μιας συναλλαγής ενώ θα χρειάζονται σημαντικά λιγότερες συναντήσεις για το κλείσιμο μιας συμφωνίας.

Το Ηλεκτρονικό Εμπόριο διέπεται από δύο νόμους τους οποίους θα πρέπει να εξετάσει σε βάθος μια επιχείρηση πριν εφαρμόσει τις αρχές του Ηλεκτρονικού Εμπορίου: ο νόμος του Moore και ο νόμος του Metcalfe. Ο Gordon Moore, ιδρυτής της Intel

Corporation διαπίστωσε ότι «κάθε 18 μήνες η ισχύς επεξεργασίας δεδομένων από τους Ηλεκτρονικούς Υπολογιστές διπλασιάζεται ενώ η τιμή τους παραμένει σταθερή». Ο νόμος αυτός έχει επαληθευτεί πρακτικά εδώ και αρκετά χρόνια ενώ πιθανολογείται ότι και μελλοντικά θα συνεχίσει να ισχύει. Οι συνέπειες του νόμου καθιστούν πρακτικά τις μικρές επιχειρήσεις ικανές, να εξοπλιστούν με εφαρμογές Ηλεκτρονικού Εμπορίου, για την πραγματοποίηση εμπορικών συναλλαγών και την ανταλλαγή πληροφοριών, στον ίδιο βαθμό με μεγάλες πολυεθνικές. Εξίσου σημαντική θεωρείται και η δυνατότητα γρήγορης εισόδου σε νέες αγορές με τη χρήση νέας τεχνολογίας. Επίσης, οι επιχειρήσεις που θα επενδύσουν σε εφαρμογές Ηλεκτρονικού Εμπορίου θα πρέπει να λάβουν υπόψη τους ότι οι ρυθμοί απαξίωσης της τεχνολογίας είναι τρομακτικά γοργοί και απαιτείται η αδιάκοπη παρακολούθησή της για την ορθή εκμετάλλευσή της.

Ο Robert Metcalfe, ιδρυτής της 3Com Corporation και βασικός συντελεστής στο σχεδιασμό του πρωτοκόλλου Ethernet για δίκτυα Ηλεκτρονικών Υπολογιστών, διατύπωσε ως νόμο ότι «η χρησιμότητα ή χρήση ενός δικτύου είναι ανάλογη του τετραγώνου του αριθμού των χρηστών του». Δηλαδή, ένα δίκτυο αποκτά σημαντική χρησιμότητα και χρήση μόλις αποκτήσει τη λεγόμενη «κρίσιμη μάζα χρηστών» («*critical mass of users*»). Το Internet για παράδειγμα έφτασε παγκοσμίως την κρίσιμη μάζα χρηστών το 1993 με 2,5 εκατομμύρια κόμβους ενώ σήμερα το Διαδίκτυο αριθμεί πάνω από 40 εκατομμύρια κόμβους. Στην Ελλάδα η «κρίσιμη μάζα χρηστών» επιτεύχθηκε περίπου τρία χρόνια αργότερα για το Internet. Συνέπεια της δημιουργίας «κρίσιμης μάζας» είναι η αξιοποίηση της και για άλλους εμπορικούς στόχους (π.χ. χρήση για EDI, η οποία δεν έχει ακόμα φτάσει σε αντίστοιχο σημείο στον ελληνικό χώρο σε αντίθεση με τεχνολογικά προηγμένες χώρες). Με τον τρόπο αυτό προσδίδεται επιπλέον προστιθέμενη αξία στα χρησιμοποιούμενα δίκτυα αλλά και στα προϊόντα και υπηρεσίες που διακινούνται μέσω αυτών, με ουσιαστικό αποτέλεσμα τη μείωση του υπάρχοντος κόστους συναλλαγής (*transaction cost*).

Συμπερασματικά, με τα κόστη εφαρμογής των τεχνολογιών Ηλεκτρονικού Εμπορίου να μειώνονται δραστικά και τη χρησιμότητα του δικτύου να αυξάνει εκθετικά, οι επιχειρήσεις πρέπει να τοποθετηθούν άμεσα απέναντι σε μια τεχνολογία η οποία αναμένεται να επιφέρει σημαντικές αλλαγές όχι μόνο στις ίδιες και στον επιχειρηματικό κόσμο αλλά και στον κοινωνικό, πολιτικό και οικονομικό περίγυρο. Από την στρατηγική την οποία θα εφαρμόσουν στο χώρο κρίνεται όχι μόνο η ανταγωνιστικότητά τους αλλά και η επιβίωσή τους σε ένα ταχύτατα μεταβαλλόμενο περιβάλλον.

1.2.2 Οφέλη Ηλεκτρονικού Εμπορίου

Το Ηλεκτρονικό Εμπόριο προσφέρει σε όλους την δυνατότητα να δραστηριοποιηθούν στην παγκόσμια αγορά, ανεξάρτητα από το μέγεθος και τις οικονομικές τους δυνατότητες. Μέχρι σήμερα κάτι τέτοιο ήταν εφικτό μόνο για τις πολυεθνικές επιχειρήσεις, ενώ οι μικρότερες επιχειρηματικές μονάδες ήταν υποχρεωμένες να κινούνται σε μικρές τοπικές αγορές που προσδιορίζονταν από γεωγραφικούς, εθνικούς,

χρηματοοικονομικούς ή άλλους περιορισμούς. Το Ηλεκτρονικό Εμπόριο δίνει ακόμα και σε μικρού μεγέθους επιχειρήσεις την δυνατότητα να επιτύχουν την παρουσία τους στην παγκόσμια αγορά. Από την άλλη μεριά, αυτή ακριβώς η δυνατότητα δίνει απεριόριστες δυνατότητες επιλογών στους πελάτες που δεν είναι πλέον υποχρεωμένοι να επιλέξουν προϊόντα και υπηρεσίες μόνο από τους προμηθευτές εκείνους που μπορούν να έρθουν σε φυσική επαφή.

Τα οφέλη μίας επιχείρησης από την υιοθέτηση του Ηλεκτρονικού Εμπορίου είναι:

- η μείωση του κόστους ανάπτυξης και συναλλαγών,
- η καλύτερη απόδοση και η αρτιότερη ποιότητα στις προσφερόμενες υπηρεσίες και τα παρεχόμενα αγαθά,
- ο υψηλότερος βαθμός ικανοποίησης των πελατών,
- η διεύρυνση των ορίων (γεωγραφικών και χρονικών) άσκησης επιχειρηματικής δράσης και παρουσίας,
- η μείωση του χρόνου διεξόδου και έκτασης στην αγορά,
- η άμεση προσαρμογή στις ανάγκες και τις συνθήκες της αγοράς.
- οι κύριοι ανασταλτικοί παράγοντες για την ανάπτυξη του Ηλεκτρονικού Εμπορίου είναι το κόστος της επένδυσης και της προσαρμογής των υπαρχουσών εφαρμογών στο Internet σε συνδυασμό με την άγνοια και την ανησυχία για θέματα ασφαλείας, πληρωμών και νομικού πλαισίου.

1.3 Ηλεκτρονικά καταστήματα

Τα ηλεκτρονικά καταστήματα [22] (*electronic shops, cybermalls*) αποτελούν τις σημαντικότερες εφαρμογές του Ηλεκτρονικού Εμπορίου. Κάθε χρήστης του Internet μπορεί μέσα από την οθόνη του υπολογιστή του να βλέπει τα προϊόντα ενός καταστήματος και να αγοράζει αυτά που τον ενδιαφέρουν, πληρώνοντας φυσικά το ανάλογο αντίτιμο. Το προϊόν φθάνει στον καταναλωτή μέσω courier, επιβαρυνόμενο ως εκ τούτου με το κόστος μεταφοράς. Ωστόσο, η απουσία του μεσάζοντα διευρύνει σημαντικά το περιθώριο κέρδους με αποτέλεσμα η επιχείρηση στις περισσότερες φορές να μπορεί εύκολα να απορροφήσει τα έξοδα μεταφοράς. Η προβολή του προϊόντος μπορεί να γίνει από τα κλασικά Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης ή μέσω Internet, το οποίο τον τελευταίο καιρό έχει αρχίσει να αποδεικνύει την δύναμη του σε αυτόν τον τομέα.

Η δημιουργία ηλεκτρονικού καταστήματος είναι μια σχετικά απλή διαδικασία. Είναι βέβαια δυνατόν να ακολουθηθούν διαφορετικές διαδρομές, ανάλογα με τις πωλήσεις που αναμένει η επιχείρηση και συνεπώς την επένδυση που είναι διατιθεμένη να πραγματοποιήσει. Η πλέον αυτόνομη και πλέον δαπανηρή λύση είναι η αγορά των εφαρμογών που θα δημιουργήσουν το ηλεκτρονικό κατάστημα και του ηλεκτρονικού υπολογιστή που θα φιλοξενήσει τις εφαρμογές όπως επίσης και η μίσθωση της γραμμής που θα εξασφαλίσει τη σύνδεση με το Internet. Αυτή ακριβώς η μίσθωση, σε συνδυασμό με το κόστος της γραμμής σύνδεσης ενός Web server με το Internet (10 εκ.) καθιστά απαγορευτική αυτή τη λύση για την μικρομεσαία επιχείρηση, η οποία θέλει να δοκιμάσει

την είσοδό της σε αυτήν την νέα αγορά με το μικρότερο επενδυτικό ρίσκο. Για αυτές τις επιχειρήσεις η βέλτιστη λύση είναι η ενοικίαση ενός ηλεκτρονικού καταστήματος, απαλλασσόμενες έτσι από τον πάγιο εξοπλισμό και τα τηλεπικοινωνιακά έξοδα.

Ένα ηλεκτρονικό κατάστημα αποτελείται από το περιβάλλον προβολής των προϊόντων, την αποθήκη, το λογιστήριο και το ταμείο. Ο πελάτης και ο καταστηματάρχης μπορούν να έχουν πρόσβαση σε αυτές τις περιοχές. Ειδικότερα, ο πελάτης έχει πρόσβαση μόνο στην προβολή και το ταμείο μέσω ενός οποιουδήποτε browser αρκεί αυτός να υποστηρίζει ασφαλείς συναλλαγές.

Για την σύνθεση του περιεχομένου του ηλεκτρονικού καταστήματος απαιτείται να υπάρχει μια περιγραφή για κάθε είδος που πρόκειται να πωληθεί μέσω αυτού, ενώ θετικά στην πώληση θα μπορούσε να λειτουργήσει και η ύπαρξη φωτογραφίας. Όταν τα προϊόντα καταχωρηθούν στη βάση δεδομένων του καταστήματος και δημιουργηθεί το περιβάλλον προβολής, ο πελάτης έχει τη δυνατότητα να αγοράσει ένα ή περισσότερα εξ' αυτών πληρώνοντας με πιστωτική κάρτα ή αντικαταβολή. Ο καταστηματάρχης μπορεί μέσα από ένα πολύ απλό στη χρήση Web Interface να ελέγχει την αποθήκη του προσθέτοντας ή αφαιρώντας προϊόντα, να καθορίζει την πολιτική πωλήσεων κάνοντας εκπτώσεις και προσφορές και τέλος, να παρακολουθεί τους πραγματοποιημένους τζίρους.

Όταν ο πελάτης φθάσει στο ταμείο έχει στη διάθεση του δύο τρόπους για να πληρώσει. Η πιστωτική κάρτα είναι ο πιο άμεσος, καθώς η συναλλαγή ολοκληρώνεται απευθείας με τον έλεγχο της κάρτας και τη μεταφορά των χρημάτων στον τραπεζικό λογαριασμό του καταστηματάρχη. Αντίθετα με την αντικαταβολή, που είναι ο δεύτερος τρόπος πληρωμής, η συναλλαγή θεωρείται ότι έχει ολοκληρωθεί όταν ο αγοραστής πληρώσει τον ταχυδρόμο ή τον courier, που θα μεταφέρει το προϊόν σπίτι του.

Το συνολικό κόστος ενοικίασης ηλεκτρονικού καταστήματος συντίθεται από τρία μέρη : το κόστος δημιουργίας βάσης δεδομένων και προβολής των προϊόντων (*setup fee*), το μηνιαίο ενοίκιο και την προμήθεια επί των πωλήσεων. Καθένας από αυτούς τους παράγοντες διαμορφώνεται ανάλογα με την εταιρία που ενοικιάζει το ηλεκτρονικό κατάστημα και τις απαιτήσεις της ενδιαφερόμενης επιχείρησης. Αν για παράδειγμα τα προϊόντα της αριθμούν μερικές δεκάδες, το *setup fee* είναι σαφώς χαμηλότερο από αυτό κάποιας άλλης επιχείρησης με εκατοντάδες ή χιλιάδες προϊόντα. Επίσης, ανάλογα με το προϊόν και τα περιθώρια κέρδους, που αυτό έχει, διαμορφώνεται και η προμήθεια επί των πωλήσεων. Στην ελληνική αγορά αυτή τη στιγμή υπάρχουν 3 εταιρίες που αναλαμβάνουν την ενοικίαση ηλεκτρονικών καταστημάτων, η *Compulink*, η *Hellas On Line* και ο *Istos*. Εντούτοις, μόνο η πρώτη έχει δραστηριοποιηθεί και στην πράξη, έχοντας ενοικιάσει χώρους για 5 ηλεκτρονικά καταστήματα, το τελευταίο εκ των οποίων ασχολείται με πωλήσεις ξενόγλωσσων βιβλίων Πληροφορικής. Η πρώτη ιδιοκτήτρια εταιρία του *COSMOS MALL*, δεν εμπορεύεται η ίδια κανένα προϊόν σε κανένα από τα καταστήματα. Ο ρόλος της περιορίζεται στην παροχή του *virtual* χώρου, καθώς και των λοιπών υπηρεσιών που σχετίζονται με την εύρυθμη λειτουργία του ηλεκτρονικού εμπορικού κέντρου.

Τελικά, μπορούμε να ορίσουμε το ηλεκτρονικό κατάστημα σαν τον ηλεκτρονικό τόπο, σε αντίθεση με τον γεωγραφικό ενός φυσικού καταστήματος, που δίνει στους επισκέπτες την ευκαιρία να αγοράσουν κάθε είδους προϊόντα από ένα κρασί ή μια εφημερίδα έως και ένα αυτοκίνητο μέσω του δικτύου στο οποίο είναι συνδεδεμένοι. Με πιο απλά λόγια, το ηλεκτρονικό κατάστημα θεωρείται κανονικό κατάστημα μόνο που δεν έχει φυσική υπόσταση. Επίσης παρέχουν στους πελάτες να επισκέπτονται τα καταστήματα αυτά 24 ώρες τη μέρα και 7 ημέρες την εβδομάδα απ' όπου και αν βρίσκονται αυτοί, αρκεί να έχουν έναν υπολογιστή και οπωσδήποτε μια σύνδεση στο Διαδίκτυο.

Όσον αφορά στο ηλεκτρονικό εμπόριο γενικότερα μπορούμε απλά να αναφέρουμε ότι είναι μια αναπτυσσόμενη μορφή εμπορικών συναλλαγών, η οποία χρησιμοποιεί δίκτυα ηλεκτρονικών υπολογιστών, όπως είναι το Διαδίκτυο.

Αποτελεί ένα συνολικό τρόπο διενέργειας εμπορικών πράξεων μεταξύ επιχειρήσεων ή μεταξύ επιχείρησης και καταναλωτή. Στο ηλεκτρονικό εμπόριο γίνεται κατάλληλη εκμετάλλευση σύγχρονων τεχνολογιών, δημιουργούνται καινούρια πρότυπα εμπορικών πράξεων με αποτέλεσμα η κλασική μορφή εμπορίου να αλλάζει.

1.3.1 Χαρακτηριστικά Ηλεκτρονικού Καταστήματος

Οι εφαρμογές ηλεκτρονικού εμπορίου θα πρέπει να παρέχονται μέσα από το διαδίκτυο και επομένως θα πρέπει να στηρίζονται σε μια web πλατφόρμα. Ένα ηλεκτρονικό κατάστημα, βασισμένο σε μια web εφαρμογή θα πρέπει να πληρεί τις παρακάτω βασικές προϋποθέσεις:

- Να παρέχει την κατάλληλη επιφάνεια χρήστη, επιτρέποντας έναν ευέλικτο σχεδιασμό και παρουσίαση του καταστήματος (διαμόρφωση σελίδων, ρυθμίσεις για το κατάστημα κλπ),
- Να παρέχει ένα σύνολο από εργαλεία για την ευκολότερη και πιο ευέλικτη ανάπτυξη και διαχείριση ενός ηλεκτρονικού καταστήματος και, τέλος,
- Να διαθέτει μια σειρά από επιλογές που να εξασφαλίζουν την απαραίτητη λειτουργικότητα του καταστήματος.

Από ποια στοιχεία αποτελείται ένα καλό και επιτυχημένο Ηλεκτρονικό Κατάστημα

- ✓ **Διεύθυνση (domain name):** Η διεύθυνση ενός web site έχει τη μορφή www.ονομα.gr ή www.ονομα.com . Μια σωστή διεύθυνση μπορεί να συμβάλλει σε αυξημένο αριθμό επισκέψεων στο site και την καλλιέργεια μιας εμπορικής ταυτότητας που μνημονεύεται εύκολα. Λέγοντας "σωστή" αναφερόμαστε σε κάποια συγκεκριμένα κριτήρια που κάνουν μια διεύθυνση περισσότερο ή λιγότερο κατάλληλη για επισκέπτες και μηχανές αναζήτησης.
- ✓ **Όμορφο αισθητικά ηλεκτρονικό κατάστημα - web site:** Το ηλεκτρονικό κατάστημα - web site είναι σαν ένα κανονικό κατάστημα. Αν είναι όμορφο αισθητικά και άρτια τεχνικά κατασκευασμένο, θα προκαλέσει την καλή διάθεση του επισκέπτη και το αίσθημα εμπιστοσύνης. Αν ο επισκέπτης-πιθανός πελάτης πειστεί

ότι πίσω από αυτό υπάρχει μια εταιρεία με σοβαρότητα και επαγγελματισμό θα προχωρήσει σε συναλλαγές και αγορές από αυτή.

- ✓ **Μέτρα ασφαλείας στις συναλλαγές:** Ο μεγαλύτερος φόβος των χρηστών του Internet που τους εμποδίζει να πραγματοποιήσουν συναλλαγές, είναι τα θέματα ασφαλείας των διαφόρων ηλεκτρονικών καταστημάτων - web site. Αν και κανείς δε μπορεί να εγγυηθεί 100% ασφάλεια από κακόβουλους hackers, σήμερα η τεχνολογία μας παρέχει τα καλύτερα μέτρα ασφαλείας που υπήρξαν ποτέ. 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 στους τρόπους 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. Το ηλεκτρονικό κατάστημα πρέπει να παρέχει στους επισκέπτες εναλλακτικούς τρόπους πληρωμής.
- ✓ **Σωστή διαφήμισή του στο χώρο του Internet:** 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.

1.3.2 Λειτουργίες Ηλεκτρονικού Καταστήματος

Ένα ηλεκτρονικό κατάστημα θα πρέπει να διαμορφωθεί με τέτοιο τρόπο, ώστε να ικανοποιούνται οι ανάγκες τις επιχείρησης, αλλά και των πελατών.

Για την επιχείρηση

Προκειμένου να εξασφαλιστεί αποτελεσματική διοίκηση και διαχείριση του ηλεκτρονικού καταστήματος, η επιχείρηση πρέπει να μπορεί να εκτελεί τις ακόλουθες λειτουργίες:

- ✓ Ανάπτυξη και διαχείριση των καταλόγων των προϊόντων.
- ✓ Υπολογισμός των εξόδων συσκευασίας και αποστολής.
- ✓ Ανάλυση της συμπεριφοράς του πελάτη.
- ✓ Ευκαιρίες για διαφήμιση.

- ✓ Σύνταξη εκθέσεων.
- ✓ Παρακολούθηση πελατών.
- ✓ Υπολογισμός φορολογίας.
- ✓ Εργαλεία για την εγκατάσταση και διαχείριση του ηλεκτρονικού καταστήματος.

Για τους πελάτες

Οι αντίστοιχες λειτουργίες που θα πρέπει να τίθενται στην διάθεση των πελατών είναι:

- ✓ Ηλεκτρονική εγγραφή.
- ✓ Εύκολη πλοήγηση στη δικτυακή τοποθεσία του καταστήματος.
- ✓ Αναζήτηση προϊόντος.
- ✓ Καλάθι αγορών.
- ✓ Χρήση πιστωτικών κουπονιών.
- ✓ Φιλικό περιβάλλον.
- ✓ Ηλεκτρονική πληρωμή και ηλεκτρονικό πορτοφόλι.

1.3.3 Πλεονεκτήματα Ηλεκτρονικού Καταστήματος

▪ Οικονομικά

Ένας από τους λόγους που κάνουν μια επιχείρηση να θέλει να είναι υποψήφια κερδοφόρα επιχείρηση είναι τα χρήματα. Είτε πρόκειται για μια μικρή, οικογενειακή επιχείρηση όπως είναι το περίπτερο, είτε πρόκειται για μια μεγάλη, πολυεθνική, ο σημαντικότερος λόγος για να μεταφερθεί στο Internet είναι για να κάνει χρήματα.

▪ Ταχύτητα

Παλαιότερα, για να γίνει μια αγοραπωλησία περνούσε πολύτιμος χρόνος μέχρι να επιλεγεί ο τόπος της συναλλαγής, δηλαδή το κατάστημα για μια επιχείρηση, να προσληφθούν οι απαραίτητοι εργαζόμενοι, να γίνει η σχετική διαφήμιση και φυσικά να πάει ο πελάτης στην επιχείρηση. Όμως, σήμερα, με το Internet, αυτός ο χρόνος έχει μειωθεί κατά πολύ. Και αυτό, γιατί ο κάθε πελάτης μπορεί οποιαδήποτε στιγμή και από οποιοδήποτε μέρος και αν βρίσκεται να κάνει μια αγορά, αρκεί να διαθέτει υπολογιστή και να είναι συνδεδεμένος στο Διαδίκτυο.

▪ Επέκταση πρόσβασης

Ένα πολύ σημαντικό πλεονέκτημα είναι ότι ο κάθε πελάτης που «εισέρχεται» σε ένα ηλεκτρονικό κατάστημα δεν χρειάζεται να βρίσκεται με φυσικό τρόπο στο κατάστημα αυτό. Εφόσον θα συνδεθεί online, ο ηλεκτρονικός του υπολογιστής θα συνδεθεί με το συγκεκριμένο ηλεκτρονικό κατάστημα και θα περιηγηθεί σε αυτό και αν χρειαστεί θα προβεί σε κάποια αγορά. Δηλαδή, δεν υπάρχουν περιορισμοί απέναντι στον πελάτη.

- **Πώς να φαίνεται μεγάλη ενώ είναι μικρή**

Το μεγάλο πλεονέκτημα που προσφέρει το Internet σε μια επιχείρηση είναι ότι την παρουσιάζει σαν μεγάλη, ακόμα και αν είναι μικρή. Το Internet έχει την ικανότητα να εξισορροπεί τα πράγματα. Μια μικρή επιχείρηση μπορεί να παρουσιαστεί με τον ίδιο τρόπο με μια μεγάλη και να φαίνονται και οι δυο ίδιες στο μέγεθος, αρκεί να χρησιμοποιηθούν τα κατάλληλα προγράμματα και τα άτομα με τις απαραίτητες γνώσεις

1.3.4 Δομικά Στοιχεία Ηλεκτρονικού Καταστήματος

Οι εφαρμογές του ηλεκτρονικού εμπορίου χρειάζονται μια δικτυακή πλατφόρμα προκειμένου να λειτουργήσουν. Ένα ηλεκτρονικό κατάστημα που χρησιμοποιεί μια συγκεκριμένη δικτυακή πλατφόρμα πρέπει να έχει τα εξής χαρακτηριστικά:

- Να παρέχει το σωστό περιβάλλον χρήσης με ευέλικτο σχεδιασμό και παρουσίαση του καταστήματος.
- Να παρέχει τα απαραίτητα εργαλεία για την ανάπτυξη, διαχείριση και λειτουργικότητα του ίδιου του ηλεκτρονικού καταστήματος.

Το ηλεκτρονικό κατάστημα θα πρέπει να αποτελεί ένα κεντρικό σημείο προώθησης και πώλησης των προϊόντων, όπου θα υπάρχουν συγκεντρωμένα και αποθηκευμένα όλα τα στοιχεία εκείνα που αφορούν τα προϊόντα του καταστήματος και στα οποία θα μπορεί να έχει άμεση πρόσβαση ο κάθε πελάτης. Ακόμη, το σύστημα θα πρέπει να είναι επεκτάσιμο, που σημαίνει ότι θα πρέπει να παρέχει την δυνατότητα στον κατασκευαστή ή τον ιδιοκτήτη να ενσωματώσει πρόσθετες λειτουργίες. Γι' αυτό το σκοπό απαιτείται η χρήση μιας αρχιτεκτονικής η οποία θα επιτρέπει την ολοκλήρωση εφαρμογών και θα αποτελείται από τα ακόλουθα στάδια:

- **Επίπεδο Web Server:** Μέσω του web server που θα συνδέεται δυναμικά με τη βάση δεδομένων, θα επιτρέπεται στους χρήστες του Internet να έχουν πρόσβαση στα προϊόντα που θα παρέχει το ηλεκτρονικό κατάστημα. Επίσης, μέσω του web server οι χρήστες του Internet θα μπορούν να χρησιμοποιούν ένα σύνολο από εφαρμογές που θα εκτελούνται είτε στην μηχανή του server είτε τοπικά στον client.
- **Επίπεδο Εφαρμογής (Application Layer).** Στο συγκεκριμένο επίπεδο θα ενσωματώνεται ένα σύνολο από υποσυστήματα – εφαρμογές που θα υλοποιούν όλα τα χαρακτηριστικά και δυνατότητες ενός συστήματος ηλεκτρονικού εμπορίου και θα ολοκληρώνονται σε ένα ενιαίο περιβάλλον ενός καταστήματος.
- **Επίπεδο Βάσης Δεδομένων (Database Layer).** Το υλικό που αφορά το κατάστημα, μπορεί να αποτελεί διαφορετικού τύπου πληροφορία πράγμα που σημαίνει ότι θα πρέπει να επιτρέπεται η αρχειοθέτηση και οργάνωση του υλικού σε επίπεδο βάσης δεδομένων τύπου κειμένου, εικόνας, ήχου και video.

1.4 Κατηγορίες Ηλεκτρονικών Καταστημάτων

Τα ηλεκτρονικά καταστήματα υπάγονται σε τέσσερις βασικές κατηγορίες ηλεκτρονικού εμπορίου, σύμφωνα με την ανάμειξη αυτών που συμμετέχουν σε μια εμπορική συναλλαγή. Οι κατηγορίες αυτές είναι οι B2B, B2C, G2C και η B2G [20].

Αναλυτικότερα:

1.4.1 Επιχείρηση με Επιχείρηση (Business to Business, B2B):

Αυτή η κατηγορία αναφέρεται κυρίως στις συναλλαγές μεταξύ των επιχειρήσεων, οι οποίες αφορούν στις ηλεκτρονικές εμπορικές δραστηριότητες και πράξεις όπως είναι η ηλεκτρονική παραγγελία και οικονομική συναλλαγή διαμέσου τηλεπικοινωνιακών δικτύων.

Οι εφαρμογές B2B [25] έχουν στόχο να βελτιώσουν και να απλοποιήσουν τις διάφορες επιχειρηματικές διαδικασίες μέσα σε μια εταιρεία, όπως και να αυξήσουν την αποδοτικότητα των συναλλαγών μεταξύ των εταιρειών με τις οποίες συνεργάζονται.

Οι εταιρείες χρησιμοποιούν το σύστημα B2B γιατί παρέχει την δυνατότητα γρηγορότερων συναλλαγών χωρίς σφάλματα, την δυνατότητα ελέγχου των αποθεμάτων, δυνατότητα μιας πιο αποτελεσματικής αναπλήρωσης των προϊόντων κλπ. Για να μπορέσουν οι εταιρείες να αναπτύξουν τέτοιου είδους δραστηριότητες ηλεκτρονικού εμπορίου (B2B) με τους συνεργάτες τους, θα πρέπει να υπάρχει συνεργασία και συντονισμός. Μια εφαρμογή B2B εμπλέκει συνήθως πολλά άτομα σε πολλές εταιρικές λειτουργίες. Αν και οι περισσότεροι γνωρίζουν κυρίως τις εφαρμογές ηλεκτρονικού εμπορίου από Επιχειρήσεις σε Καταναλωτές και επίσης σημαντικός αριθμός επιχειρήσεων μεταβαίνει από τα παραδοσιακά καταστήματα στα ηλεκτρονικά, το μεγαλύτερο, ωστόσο, ποσοστό ηλεκτρονικού εμπορίου που διεξάγεται εξακολουθεί να είναι τύπου B2B. Και αυτό οφείλεται στο ότι αυτού του τύπου οι εφαρμογές περιλαμβάνουν εκατομμύρια συναλλαγών, τεράστιες επενδύσεις, ενώ η ταχύτητα και η ακρίβεια μπορεί να αποτελέσουν σοβαρό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.

1.4.2 Επιχείρηση με Καταναλωτή (Business to Customer, B2C):

Η συγκεκριμένη κατηγορία αφορά την ηλεκτρονική λιανική πώληση προϊόντων. Δηλαδή τις συναλλαγές που διεξάγονται μεταξύ μιας επιχείρησης και των καταναλωτών. Οι συναλλαγές αυτές, στο μεγαλύτερο μέρος τους, διεξάγονται μέσω του Διαδικτύου εφόσον το τελευταίο παρέχει μια πιο αποτελεσματική προώθηση των προϊόντων και υπηρεσιών σε ευρύ φάσμα πελατών. Από τη μεριά τους, οι καταναλωτές μαθαίνουν, μέσα από ηλεκτρονικές εκδόσεις για τα προϊόντα και τα αγοράζουν με ηλεκτρονικό χρήμα και άλλα συστήματα πληρωμών.

Οι εφαρμογές της κατηγορίας B2C απευθύνονται στον μέσο καταναλωτή. Αυτός ο τύπος εφαρμογών ηλεκτρονικού εμπορίου έχει αναπτυχθεί πολύ κυρίως τα τελευταία χρόνια λόγω της ευρείας χρήσης του Διαδικτύου και επομένως την βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών μέσω αυτού.

1.4.3 Δημόσιος Φορέας με Πολίτες (Public Administration to Citizen, G2C):

Η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει τις συναλλαγές πολιτών με τους δημόσιους φορείς. Τέτοιου είδους συναλλαγές είναι η καταβολή φόρων, η έκδοση πιστοποιητικών ή άλλων εγγράφων κλπ. Αν και οι συναλλαγές μεταξύ καταναλωτών / πολιτών μεταξύ του Δημόσιου Φορέα δεν μπορούν να οριστούν απολύτως ως ηλεκτρονικό εμπόριο, ωστόσο μπορούμε να δούμε αρκετές G2B εφαρμογές στο πλαίσιο συναλλαγών που διεκπεραιώνονται αποτελεσματικότερα και αποδοτικότερα με τη χρήση συστημάτων και τεχνολογίας ηλεκτρονικού εμπορίου.

1.4.4 Επιχείρηση με Δημόσιο Φορέα (Business to public Administration / Government, B2G):

Αυτή η κατηγορία περιλαμβάνει συναλλαγές μεταξύ επιχειρήσεων και δημόσιων υπηρεσιών καθώς και μεταξύ επιχειρήσεων και δημόσιων οργανισμών όπως για παράδειγμα είναι η υποβολή δηλώσεων φόρου εισοδήματος, οι προμήθειες, ο τελωνιακός έλεγχος εισαγωγών και εξαγωγών κλπ. Όπως και στην περίπτωση εφαρμογών τύπου G2C, οι συναλλαγές επιχειρήσεων με το Δημόσιο Φορέα δεν φαίνεται να έχουν άμεση σχέση με αυτό που ο κόσμος θεωρεί ηλεκτρονικό εμπόριο. Παρ' όλα αυτά, το κράτος εμπλέκεται σχεδόν σε κάθε είδος επιχειρηματικής συναλλαγής σε όλη τη διάρκεια του εμπορικού κύκλου και για το λόγο αυτό αρκετές εφαρμογές έχουν αναπτυχθεί για να βελτιώσουν τις συναλλαγές B2G.

1.5 Απαιτήσεις Εμπορικών Συναλλαγών

Η συνεχώς αυξανόμενη εμπορευματοποίηση του Internet και η χρήση του Web, έχουν οδηγήσει τις επιχειρήσεις στην εύρεση μεθόδων και συστημάτων πληρωμών για την υποστήριξη του ηλεκτρονικού εμπορίου. Η πρακτική εφαρμογή του ηλεκτρονικού εμπορίου στο σύγχρονο επιχειρηματικό περιβάλλον απαιτεί την ύπαρξη συστημάτων ηλεκτρονικών πληρωμών μέσω των οποίων θα διεκπεραιώνονται ηλεκτρονικά οι οφειλές των πελατών. Ήδη έχουν υιοθετηθεί διάφορα συστήματα τέτοιων εμπορικών συναλλαγών όπως είναι οι πιστωτικές κάρτες, το ψηφιακό χρήμα, οι ηλεκτρονικές επιταγές κ.λ.π. Παράλληλα, όμως, με αυτήν την ανάπτυξη έχουν αυξηθεί και οι διάφορες απαιτήσεις που αφορούν τις εμπορικές συναλλαγές στα ηλεκτρονικά καταστήματα. Τέτοιες απαιτήσεις είναι αυτές που αφορούν την ασφάλεια όπως: εμπιστευτικότητα, ακεραιότητα, έλεγχος αυθεντικότητας, εξουσιοδότηση, εξασφάλιση, μη αποποίηση ευθύνης [6].

1.5.1 Εμπιστευτικότητα (Confidentiality)

Είναι η διασφάλιση της πληροφορίας από οποιονδήποτε δεν έχει το δικαίωμα να την δει ή να κρατήσει αντίγραφο της. Αυτός ο τύπος ασφάλειας περιλαμβάνει τόσο την προστασία του συνόλου της πληροφορίας όσο και μέρους της, το οποίο από μόνο του μπορεί να δείχνει άκακο, αλλά που μπορεί να οδηγήσει στην αποκάλυψη άλλων σημαντικών πληροφοριών.

Η εμπιστευτικότητα είναι απαραίτητο στοιχείο της ιδιωτικότητας του χρήστη (user privacy) καθώς και της προστασίας των μυστικών πληροφοριών. Είναι συνυφασμένη με

την αποφυγή μη εξουσιοδοτημένης τροποποίησης μιας πληροφορίας και παρέχεται μέσω κρυπτογράφησης. Σε ένα ηλεκτρονικό περιβάλλον θα πρέπει να υπάρχει η βεβαιότητα ότι το περιεχόμενο των μηνυμάτων που ανταλλάσσονται παραμένει αναλλοίωτο.

1.5.2 Ακεραιότητα (*Integrity*)

Ακεραιότητα σημαίνει αποφυγή μη εξουσιοδοτημένης τροποποίησης των πληροφοριών που ανταλλάσσονται και παρέχεται μέσω ψηφιακής υπογραφής. Τα δεδομένα που αποστέλλονται ως μέρος της συναλλαγής πρέπει να είναι μη τροποποιησιμα κατά τη διάρκεια της μεταφοράς και αποθήκευσής τους στο δίσκο.

Είναι η προστασία της πληροφορίας, συμπεριλαμβανομένων των προγραμμάτων, από το σβήσιμό της ή την με οποιονδήποτε τρόπο αλλοίωσή της χωρίς την άδεια του ιδιοκτήτη της. Η υπό προστασία πληροφορία περιλαμβάνει επίσης αντικείμενα όπως backup ταινίες και αρχεία λογαριασμών.

1.5.3 Έλεγχος αυθεντικότητας (*Authentication*)

Η διαδικασία επαλήθευσης της ορθότητας του ισχυρισμού ενός χρήστη ότι κατέχει μια συγκεκριμένη ταυτότητα, αλλά και η βεβαιότητα ότι το περιεχόμενο του μηνύματος παρέμεινε αναλλοίωτο κατά τη μεταφορά οριοθετούν την έννοια του ελέγχου αυθεντικότητας. Σύμφωνα με αυτόν τον ορισμό η πιστοποίηση της ταυτότητας των επιχειρήσεων που συμμετέχουν σε μια συναλλαγή είναι απαραίτητη ώστε, κάθε συναλλασσόμενο μέρος να μπορεί να πειστεί για την ταυτότητα του άλλου. Ο έλεγχος αυθεντικότητας παρέχεται μέσω ψηφιακής υπογραφής.

1.5.4 Εξουσιοδότηση (*Authorization*)

Η εξουσιοδότηση αφορά την παραχώρηση δικαιωμάτων από των ιδιοκτήτη στο χρήστη. Για παράδειγμα, ο πελάτης εξουσιοδοτεί το 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.

1.5.5 Εξασφάλιση (*Assurance*)

Εξασφάλιση είναι η εμπιστοσύνη ότι κάποιος αντικειμενικός σκοπός ή απαίτηση επιτυγχάνονται. Για παράδειγμα, μια από τις απαιτήσεις του πελάτη είναι η βεβαιότητα ότι ο έμπορος με τον οποίο συναλλάσσεται είναι νόμιμος και έμπιστος.

1.5.6 Μη αποποίηση ευθύνης (*Non – repudiation*)

Στην περίπτωση αυτή κανένα από τα συναλλασσόμενα μέρη δεν πρέπει να έχει τη δυνατότητα να αρνηθεί την συμμετοχή του σε μια συναλλαγή.

1.5.7 Έλεγχος (*Control*)

Ο έλεγχος πρόσβασης στο σύστημα - παράνομοι χρήστες και λογισμικό μπορεί να δημιουργήσουν μεγάλα προβλήματα.

Αν και όλες οι παραπάνω μορφές / υπηρεσίες ασφάλειας είναι εξίσου σημαντικές, διαφορετικοί οργανισμοί δίνουν διαφορετική προτεραιότητα στη καθεμία διότι αντιμετωπίζουν διαφορετικού είδους απειλές. Για παράδειγμα:

- Σε ένα τραπεζικό περιβάλλον τα πιο σημαντικά είναι η ακεραιότητα της πληροφορίας και η καταγραφή των πράξεων των χρηστών και κατόπιν έρχονται εμπιστευτικότητα και η διαθεσιμότητα της.
- Σε ένα περιβάλλον σχετιζόμενο με την εθνική ασφάλεια το οποίο επεξεργάζεται απόρρητες πληροφορίες, η εμπιστευτικότητα έρχεται πρώτη και η διαθεσιμότητα τελευταία.
- Σε ένα πανεπιστημιακό περιβάλλον πιο σημαντικά θεωρούνται η ακεραιότητα και η διαθεσιμότητα της πληροφορίας.

1.5.8 Καταγραφή (Audit)

Ο διαχειριστής ενός δικτύου δεν πρέπει να ανησυχεί μόνο για τους χρήστες χωρίς άδεια πρόσβασης αλλά και για εκείνους που αν και νόμιμοι κάνουν λάθη ή προκαλούν σκόπιμα κάποιο πρόβλημα. Σε τέτοιες περιπτώσεις πρέπει να καθορισθεί τι έχει γίνει, από ποιόν και τι επηρέαστηκε. Ο μόνος τρόπος να επιτύχουμε όλα τα παραπάνω είναι να κάνουμε χρήση κάποιων αρχείων καταγραφής της δραστηριότητας στο σύστημα το οποίο να είναι ικανό να μας δώσει πληροφορίες για το ποιος και τι έκανε.

1.5.9 Διαθεσιμότητα (Availability)

Αφορά την προστασία των υπηρεσιών έτσι ώστε να μην υποβαθμιστεί η δυνατότητα παροχής τους. Εάν κάποια στιγμή ζητηθεί μια συγκεκριμένη υπηρεσία από νόμιμο χρήστη και δεν του δοθεί, αυτό ισοδυναμεί με την απώλεια της πληροφορίας που βρίσκεται στο σύστημα

1.5.10 Συνέπεια (Consistency)

Η διασφάλιση ότι το σύστημα συμπεριφέρεται όπως αναμένεται από τους εξουσιοδοτημένους χρήστες του. Εάν το λογισμικό ή το υλικό μέρος του συστήματος αρχίσει να συμπεριφέρεται παράξενα, ειδικά μετά από κάποια αναβάθμιση ή μετατροπή τότε επίκειται καταστροφή. Τελικά η συνέπεια είναι η διασφάλιση της ορθότητας των δεδομένων και των προγραμμάτων που χρησιμοποιούμε.

1.6 Ολοκλήρωση Ηλεκτρονικών Συναλλαγών

Η υλοποίηση ενός ηλεκτρονικού καταστήματος συνεπάγεται και τη μεταφορά του παραδοσιακού κύκλου αγορών στον εικονικό χώρο του Internet. Οι κινήσεις που κάνει ένας πελάτης όταν μπαίνει στον φυσικό χώρο ενός καταστήματος πραγματοποιούνται πλέον ηλεκτρονικά. Ο έμπορος προσπαθεί να προσομοιώσει τον παραδοσιακό κύκλο αγορών μέσα στο διαδίκτυο, έτσι ώστε να διευκολύνει τον καταναλωτή. Στην συνέχεια παρατίθενται τα βήματα που ακολουθούνται κατά την διαδικασία μιας ηλεκτρονικής αγοράς [18].

- Ο πελάτης μπαίνει στο site του εμπόρου, δηλαδή στο ηλεκτρονικό κατάστημα, είτε καταχωρώντας το URL του, είτε μέσω κάποιου καταλόγου.
- Αρχικά, βλέπει μια σελίδα με μια συνοπτική περιγραφή των προϊόντων που προσφέρονται στο κατάστημα, ομαδοποιημένα σε κατηγορίες. Επιλέγει την κατηγορία που τον ενδιαφέρει και εμφανίζεται μια λίστα με τα προϊόντα. Αν

επιθυμεί μια λεπτομερή περιγραφή για κάποιο προϊόν, που συνήθως συνοδεύεται και από φωτογραφία, δεν έχει παρά να επιλέξει το προϊόν αυτό.

- Στη σελίδα που αφορά το μεμονωμένο προϊόν, ο πελάτης μπορεί να επιλέξει ή να ορίσει τα χαρακτηριστικά του καθώς και κάποια εκπτώτικα κουπόνια αν είναι διαθέσιμα από το κατάστημα.
- Τα προϊόντα τοποθετούνται στο καλάθι αγορών. Κατά τη διάρκεια των αγορών, ο καταναλωτής μπορεί να δει τα περιεχόμενα του ηλεκτρονικού καλαθιού και να αφαιρέσει ή να προσθέσει προϊόντα.
- Ο πελάτης εκκινεί την διαδικασία πληρωμής. Μετά την τελική επικύρωση των αγορών του, ο πελάτης θα πρέπει να εισάγει τις πληροφορίες χρέωσης, μεταφοράς καθώς και τα στοιχεία της πιστωτικής του κάρτας στην φόρμα πληρωμής. Ο αριθμός της πιστωτικής κάρτας κρυπτογραφείται και στέλνεται στον Bank Card Acquirer για έλεγχο της κάρτας σε πραγματικό χρόνο. Αν η αίτηση εξουσιοδότησης γίνει αποδεκτή, τότε οι πληροφορίες για τα προϊόντα και τον τρόπο μεταφοράς τους κρυπτογραφούνται και στέλνονται απευθείας στον έμπορο για την διεκπεραίωση της παραγγελίας. Αν η προσπάθεια εξουσιοδότησης αποτύχει, ο πελάτης θα πρέπει να εισάγει ξανά τον αριθμό της πιστωτικής του κάρτας.
- Μετά την ασφαλή μετάδοση της παραγγελίας, παράγεται από τον server του εμπόρου μια απόδειξη πληρωμής, κρυπτογραφείται και στέλνεται στο PC του πελάτη.
- Η απόδειξη αυτή περιλαμβάνει έναν αριθμό παραγγελίας καθώς και μια λίστα με τα προϊόντα που αγόρασε ο πελάτης.

Κεφάλαιο 2^ο

Τεχνολογική Υποδομή Ηλεκτρονικών Καταστημάτων

2.1 Συστήματα πληρωμών

Η συνεχώς αυξανόμενη χρήση του Web καθώς και η εμπορευματοποίησή του έχουν αναγκάσει τις επιχειρήσεις να αναζητήσουν τρόπους και μεθόδους πληρωμών για το Ηλεκτρονικό Εμπόριο. Απαιτούνται, λοιπόν, συστήματα ηλεκτρονικών πληρωμών [] μέσω των οποίων θα διενεργούνται εμπορικές συναλλαγές και θα εξοφλούνται οι οφειλές των εμπλεκόμενων μερών. Τέτοια συστήματα, μεταξύ άλλων, είναι το ψηφιακό(ηλεκτρονικό) χρήμα, οι πιστωτικές κάρτες και οι ηλεκτρονικές επιταγές [23].

2.1.1 Ηλεκτρονικό Χρήμα

Προς το παρόν, οι αγορές μέσω του δικτύου Internet έχουν περιορισμένο εύρος. Το σύστημα αγορών βασίζεται στις πιστωτικές κάρτες. Για παράδειγμα, ένας χρήστης συνδέεται σε κάποιον κόμβο και μέσω ενός υπερσυνδέσμου μπορεί να επισκεφθεί έναν εκδοτικό οίκο. Εκεί, υπάρχουν σελίδες του Web με τα περιεχόμενα των βιβλίων και άλλες χρήσιμες πληροφορίες. Αν κάποιος τίτλος κινεί το ενδιαφέρον του χρήστη, αυτός μπορεί στη συνέχεια να συμπληρώσει online μία ηλεκτρονική φόρμα παραγγελίας και να καταχωρίσει τα στοιχεία του, μαζί με τον αριθμό της πιστωτικής του κάρτας. Η αίτηση θα καταχωρηθεί στον server και το βιβλίο θα αποσταλεί στον ενδιαφερόμενο αγοραστή ταχυδρομικά. Ουσιαστικά εδώ δηλαδή, δεν υπάρχει κάτι το πρωτότυπο ή διαφορετικό. Αντί ο χρήστης να δώσει τον αριθμό της κάρτας του μέσω τηλεφώνου, τον πληκτρολογεί στον υπολογιστή και η πληρωμή πραγματοποιείται με την κλασσική μέθοδο. Αυτό όμως σύντομα πρόκειται να αλλάξει.

Ας πάρουμε για παράδειγμα την έννοια του **E-Cash**, η οποία χρησιμοποιείται αρκετά συχνά τελευταία και αποτελεί σύντμηση του αγγλικού όρου Electronic Cash

(ηλεκτρονικό χρήμα). Ο όρος αυτός συναντάται και με άλλα ονόματα, όπως Net Cash, Virtual Cash, Digital Cash κ.λ.π. Όλα είναι στην ουσία παραλλαγές του ίδιου θέματος. Η κεντρική ιδέα έχει ως εξής: πρόκειται για ηλεκτρονικές χρηματικές μονάδες που παρέχει σε έναν χρήστη κάποια ηλεκτρονική τράπεζα, με αντίτιμο βέβαια "πραγματικά" χρήματα. Με απλά λόγια, ο χρήστης καταβάλλει κάποιο χρηματικό ποσό και ο ηλεκτρονικός του λογαριασμός τροφοδοτείται με το αντίστοιχο "ηλεκτρονικό". Στη συνέχεια, αυτός έχει τη δυνατότητα να επισκεφθεί ένα οποιοδήποτε ηλεκτρονικό εμπορικό κέντρο (cybermall) και να πραγματοποιήσει τις αγορές του. Στη διάρκεια των δοσοληψιών το ηλεκτρονικό του απόθεμα ενημερώνεται διαρκώς, καθώς τα αποτελέσματα των εμπορικών του συναλλαγών καταχωρούνται σε μία ηλεκτρονική τράπεζα. Συνεπώς, τα "ψηφιακά" χρήματα του χρήστη μειώνονται, ενώ αντίστοιχα αυξάνονται εκείνα του πωλητή μέσω ενός αυτόματου μηχανισμού συναλλαγών.

Όπως στον πραγματικό κόσμο, έτσι και στον αντίστοιχο ηλεκτρονικό, οι μέθοδοι πληρωμών υπάγονται σε δύο ευρείες κατηγορίες: χρέωση και πίστωση. Στην πρώτη περίπτωση, συγκεντρώνουμε πρώτα τα χρήματα και έπειτα πληρώνουμε κάποιον λογαριασμό. Στη δεύτερη, πραγματοποιούμε κάποιες αγορές και καταβάλλουμε το ανάλογο χρηματικό ποσό αργότερα. Όπως οι έννοιες, λοιπόν, cash και credit συνυπάρχουν στον σημερινό πραγματικό επιχειρησιακό κόσμο, το ίδιο συμβαίνει και στον αντίστοιχο ψηφιακό. Με τον όρο electronic ή digital cash εννοείται το ηλεκτρονικό ισοδύναμο ενός π.χ. χαρτονομίσματος, με ονομασία έναν μοναδικό αναγνωριστικό αριθμό και το ποσό που αναπαριστά.

Ο όρος digital credit υποδηλώνει το ίδιο πιστωτικό σύστημα που ισχύει και στις κανονικές συναλλαγές. Η μόνη διαφορά έγκειται στην ενσωμάτωση ψηφιακών χρονομετρών και υπογραφών για λόγους καταχώρησης των συναλλαγών. Κατά την αγορά, δημιουργείται μία περιγραφή της συναλλαγής με τα ονόματα του λήπτη και αυτού που καταβάλλει το χρηματικό ποσό, την ημερομηνία και ώρα της συναλλαγής και το ποσό της πληρωμής. Ο αγοραστής υπογράφει με το ιδιωτικό του κλειδί (κωδικό) το "έγγραφο" της δοσοληψίας και ο πωλητής στη συνέχεια, χρησιμοποιώντας ένα δημόσιο κλειδί, επιβεβαιώνει την πράξη της συναλλαγής και ενημερώνει το σύστημα εκκαθαρίσεων κάποιας ηλεκτρονικής τράπεζας.

Μια online πληρωμή περιλαμβάνει γενικά τρία μέρη. Ο πελάτης πληρώνει, ο έμπορος λαμβάνει το αντίτιμο και η τράπεζα λογίζει τη δοσοληψία, φροντίζοντας τα χρήματα να καταλήξουν από τον πελάτη στο λογαριασμό του εμπόρου. Σε ένα **ομότιμο** (peer-to-peer) σύστημα οι χρήστες μπορούν να δρουν ως πελάτες και πωλητές μαζί, ανάλογα με την περίπτωση. Ο πελάτης χρησιμοποιεί ειδικό λογισμικό, συνήθως κάποιον www browser με πρωτόκολλο ασφαλείας, όπως είναι το **SSL** (Security Sockets Layer) ή το **S-http** [63] (Secure HyperText Transfer Protocol). Κάποιο αντίστοιχο πρόγραμμα server υπάρχει και από τη μεριά του πωλητή. Τέλος, ένας payment server χρησιμοποιείται από την τράπεζα στο δίκτυο για να επιβεβαιώσει τη συναλλαγή και να προβεί στις απαραίτητες ενημερώσεις λογαριασμών. Προς το παρόν, η ασφάλεια του συστήματος επιτυγχάνεται

μέσω κρυπτογράφησης των κωδικών, οπότε διατηρούνται και αντίγραφα σε χαρτί για κάθε περίπτωση. Αργότερα, όταν η τεχνολογία αυτή θα έχει "ωριμάσει" αρκετά, το όλο σύστημα θα είναι εξαιρετικά σταθερό και ασφαλές. Η επιθυμία μας, βέβαια, να μεταβούμε σε ένα ηλεκτρονικό σύστημα συναλλαγών μέσω του Internet και του World Wide Web δεν είναι αναιμία, αλλά έχει τη βάση της στα οφέλη που αποκομίζουμε: μειωμένο κόστος διεκπεραίωσης, ταχύτητα και ευελιξία, και λιγότερη γραφειοκρατία.

2.1.2 Πιστωτικές Κάρτες

Τα συστήματα πληρωμών άρχισαν να υποστηρίζονται ηλεκτρονικά από τη δεκαετία του '70. Με τη διάδοση του Internet έγινε μετατόπιση από τα ιδιωτικά - εταιρικά συστήματα και δίκτυα σε ανοικτά δίκτυα και αρχιτεκτονικές:

- Άμεσες, μη - ιεραρχικές συνδέσεις ανάμεσα σε εμπλεκόμενους.
- Αποσύνδεση της δικτύωσης από φυσική υποδομή
- Διασύνδεση ανάμεσα σε ετερογενή δίκτυα και ανάδειξη κοινά αποδεκτών προτύπων.
- Ευελιξία στην ασφάλεια (κρυπτογράφηση, έξυπνες κάρτες και ψηφιακά πιστοποιητικά).

Οι πιστωτικές κάρτες και οι κάρτες ανάληψης μετρητών, καθώς και τα υπάρχοντα δίκτυα και διαδικασίες πληρωμών, αποτελούν ακόμη τον κύριο τρόπο πληρωμών στο B2C εμπόριο (90%). Όμως είναι:

- Ιδιαίτερα ακριβές για τον e - έμπορο.
- Παρουσιάζουν αδυναμία στο να υποστηρίζουν συναλλαγές μικρής και μεγάλης κλίμακας.
- Αποτελούν δυσανάλογο ποσοστό απ' τις απάτες και τις λάθος χρεώσεις για τις τράπεζες και τα δίκτυα πληρωμών.

Ωστόσο, μέχρι πρόσφατα, οι καταναλωτές ήταν εξαιρετικά διστακτικοί να χρησιμοποιήσουν την πιστωτική τους κάρτα για αγορές στο Διαδίκτυο

2.1.3 Ηλεκτρονικές Επιταγές

Μια έντυπη επιταγή είναι ουσιαστικά μια εντολή μεταφοράς κεφαλαίων από έναν λογαριασμό σε έναν άλλο. Η εντολή αυτή αποστέλλεται αρχικά στον αποδέκτη κεφαλαίων, ο οποίος με τη σειρά του, παρουσιάζει την επιταγή στην τράπεζα προκειμένου να λάβει το αντίστοιχο ποσό.

Μια ηλεκτρονική επιταγή έχει όλα τα χαρακτηριστικά που διαθέτει μια έντυπη επιταγή και χρησιμοποιείται σαν ένα μήνυμα προς την τράπεζα του αποστολέα για την μεταφορά κεφαλαίων από έναν λογαριασμό σε έναν άλλο. Σε αντιστοιχία με την παραδοσιακή διαδικασία, η ηλεκτρονική επιταγή αποστέλλεται αρχικά στον αποδέκτη ο οποίος την υπογράφει και την προωθεί στην τράπεζα προκειμένου να παραλάβει το αντίστοιχο ποσό.

Από άποψη ασφάλειας, η ηλεκτρονική επιταγή θεωρείται καλύτερη από την έντυπη επιταγή. Και αυτό, γιατί ο αποστολέας μπορεί να προστατέψει τον εαυτό του από μια

απάτη. Αυτό γίνεται με την κωδικοποίηση του αριθμού του λογαριασμού του με το δημόσιο κλειδί της τράπεζας, χωρίς έτσι να αποκαλύπτει τον αριθμό του λογαριασμού του στον έμπορο.

2.2 Χαρακτηριστικά Επιτυχημένων Μεθόδων Ηλεκτρονικής Πληρωμής

- **Ανεξαρτησία (Independence):** Κάποιες μορφές ηλεκτρονικών πληρωμών απαιτούν εξειδικευμένο λογισμικό ή υλικό, για τη διεκπεραίωση της πληρωμής. Οι μέθοδοι αυτοί, είναι λιγότερο πιθανό να πετύχουν.
- **Δια-λειτουργικότητα και μετα-φερσιμότητα (Interoperability and portability):** Όλες οι μορφές ηλεκτρονικού εμπορίου τρέχουν σε εξειδικευμένα συστήματα που είναι συνδεδεμένα με άλλα επιχειρησιακά συστήματα και εφαρμογές. Μία μέθοδος ηλεκτρονικής πληρωμής πρέπει να συνεργάζεται με τα υπάρχοντα συστήματα και εφαρμογές, και να υποστηρίζεται από τυποποιημένες υπολογιστικές πλατφόρμες.
- **Ασφάλεια (Security):** Πόσο ασφαλής είναι η συναλλαγή; Ποιες είναι οι αρνητικές συνέπειες της συναλλαγής; Και πάλι, αν ο κίνδυνος για αυτόν που πληρώνει είναι μεγαλύτερος απ' ότι για αυτόν που πληρώνεται, η μέθοδος είναι δύσκολο να γίνει αποδεκτή.
- **Ανωνυμία (Anonymity):** Αντίθετα με τις πιστωτικές κάρτες και τις επιταγές, αν ένας αγοραστής χρησιμοποιεί μετρητά, δεν υπάρχει τρόπος να εντοπιστεί. Κάποιοι αγοραστές επιθυμούν οι ταυτότητα και οι αγορές τους να παραμείνουν ανώνυμα. Για να επιτύχουν, ειδικές μέθοδοι πληρωμής όπως ηλεκτρονικά μετρητά (e-cash) ή ψηφιακά μετρητά πρέπει να διατηρούν την ανωνυμία του αγοραστή.
- **Διαιρετότητα (Divisibility):** Οι περισσότεροι πωλητές αποδέχονται πιστωτικές κάρτες μόνο για αγορές εντός συγκεκριμένου εύρους. Κάθε μέθοδος που μπορεί να αντιμετωπίσει τις χαμηλότερες και τις υψηλότερες τιμές, έχει μεγάλες πιθανότητες να γίνει ευρέως αποδεκτή.
- **Ευκολία στη χρήση (Easy of use):** Για B2C ηλεκτρονικές πληρωμές, οι πιστωτικές κάρτες είναι το σύνηθες, λόγω της ευκολίας στη χρήση τους. Για B2B πληρωμές, το ερώτημα είναι αν οι online μέθοδοι πληρωμής μπορούν να αντικαταστήσουν τις υπάρχουσες off-line μεθόδους προμηθειών.
- **Χρέωση συναλλαγής (Transaction fees):** Όταν σε μία πληρωμή χρησιμοποιείται πιστωτική κάρτα, ο έμπορος πληρώνει ένα τέλος συναλλαγής περίπου 3% της τιμής αγοράς του αντικειμένου (επιπλέον τής ελάχιστης σταθερής χρέωσης). Οι χρεώσεις αυτές καθιστούν απαγορευτική την υποστήριξη μικρότερων αγορών με πιστωτικές κάρτες. Άρα, εναλλακτικοί τύποι πληρωμής.

2.3 Εναλλακτικοί τρόποι Online πληρωμών

Αν και οι πιστωτικές κάρτες αποτελούν τον δημοφιλέστερο τρόπο πληρωμής μέσα στο Internet, η ανησυχία πολλών χρηστών για θέματα ασφαλείας, αλλά και η ύπαρξη πολλών χρηστών οι οποίοι δεν διαθέτουν πιστωτικές κάρτες, έχει οδηγήσει αρκετές επιχειρήσεις στην παροχή εναλλακτικών υπηρεσιών πληρωμής.

Μια υπηρεσία αυτής της μορφής είναι ήδη διαθέσιμη από το site πλειστηριασμών eBay και επιτρέπει στον χρήστη της να πληρώνει μέσω πιστωτικής κάρτας ή με όποιο άλλο τρόπο επιθυμεί (π.χ. τραπεζικό έμβασμα) το ίδιο το eBay, αναθέτοντάς του (με εντολή η οποία αποστέλλεται μέσω κρυπτογραφημένου e-mail) τη μεταβίβαση όποιου ποσού επιθυμεί στο λογαριασμό οποιουδήποτε άλλου χρήστη του ίδιου site. Έτσι, ο χρήστης της υπηρεσίας μπορεί να συμμετέχει σε χιλιάδες πλειστηριασμούς χωρίς την υποχρέωση να κοινοποιεί τα προσωπικά του στοιχεία (π.χ. πιστωτική κάρτα) σε κάθε έναν από τους ανθρώπους με τους οποίους συναλλάσσεται.

Δυστυχώς, το eBay χρεώνει την παροχή αυτής της υπηρεσίας εξαιρετικά ακριβά. Υπάρχουν όμως πολλές εταιρείες οι οποίες δραστηριοποιούνται ή ετοιμάζονται να δραστηριοποιηθούν στον ίδιο χώρο, προσφέροντας τις ίδιες υπηρεσίες δωρεάν, διότι προσδοκούν ότι τα έσοδά τους από τη μεσολάβηση (το ποσοστό προμήθειας το οποίο πληρώνει ο πωλητής) θα αποδειχθούν αρκετά για να καταστήσουν αυτή τη δραστηριότητα κερδοφόρα.

Παρόμοια Digital wallets παρέχονται ήδη από μεγάλες επιχειρήσεις όπως η Microsoft και η American Express. Ωστόσο, στην αγορά ετοιμάζονται να εισέλθουν πολλές νέες μικρές επιχειρήσεις, παρέχοντας πιο ευέλικτες υπηρεσίες όπως η αποστολή εντολών πληρωμής μέσω κινητού τηλεφώνου.

Οι εταιρείες αυτές γνωρίζουν πως όλες οι μεγάλες τράπεζες έχουν σήμερα τη δυνατότητα να προσφέρουν τις ίδιες υπηρεσίες. Εκτιμούν όμως ότι η δυσκινησία του παραδοσιακού τραπεζικού τομέα και η δυσκολία εναρμόνισης των παλαιών μηχανογραφικών συστημάτων με τις εφαρμογές κρυπτογραφημένου e-mail θα επιτρέψει σε νέες, μικρές και ευέλικτες επιχειρήσεις να κυριαρχήσουν στην αγορά πριν προλάβει να αντιδράσει ο μεγαλύτερος, και πολύ ισχυρότερος, τραπεζικός τομέας.

2.4 Πρότυπα για Ηλεκτρονικές Πληρωμές

Το πρωτόκολλο **Secure Electronic Transaction (SET)** [4] 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 δίνει στην μέθοδο μία πολύ καλή πιθανότητα για την μετατροπή της, μελλοντικά, σε ένα πρότυπο για την πραγματοποίηση online αγορών.

Το **Secure Socket Layer (SSL)** [64] είναι πρωτόκολλο που αξιοποιεί καθιερωμένα (standards) πιστοποιητικά για: εξακρίβωση στοιχείων και κρυπτογράφηση δεδομένων, για εξασφάλιση ιδιωτικότητας και εμπιστευτικότητας.

Το **Transport Layer Security (TLS)**, από το 1996, είναι η μετονομασία του SSL:

- Καθιστά εφικτή την κρυπτογράφηση αριθμών πιστωτικής κάρτας που αποστέλλονται από το φυλλομετρητή του πελάτη στο δικτυακό τόπο του πωλητή.
- Ωστόσο, μία αγορά από το Διαδίκτυο απαιτεί περισσότερα από την προώθηση της πιστωτικής κάρτα στον πωλητή. Ο αριθμός της πρέπει να ελεγχθεί για το κατά πόσον είναι σε ισχύ, η τράπεζα του καταναλωτή πρέπει να επικυρώσει την κάρτα, και η αγορά πρέπει να προωθηθεί.
- Το TLS δεν είναι σχεδιασμένο να χειρίζεται τα βήματα αυτά.

2.5 Ασφάλεια Ηλεκτρονικών Συναλλαγών

Μπορεί να δημιουργηθεί ένα απλό, φθινό και ασφαλές σύστημα ηλεκτρονικών πληρωμών;

Για να εξασφαλιστούν από τις απάτες, οι έμποροι και οι τράπεζες βασίζονται σε μια σειρά από ασφαλείς μεθόδους επιβεβαίωσης των συναλλαγών. Αυτές περιλαμβάνουν μεθόδους όπως η υπογραφή του αγοραστή, το PIN (Personal Identification Number), η ταυτότητα ή το διαβατήριό κ.ά.

Στο Internet, μια ασφαλής μέθοδος επιβεβαίωσης των ηλεκτρονικών πληρωμών, μπορεί να είναι η IP address, ο αριθμός τηλεφώνου του modem, ένα password, ή ένα κρυπτογραφικό κλειδί. Η Τράπεζα (ή ο φορέας που φροντίζει για τις συναλλαγές), μπορεί να έχει μια τράπεζα δεδομένων που να περιέχει μια συλλογή από τέτοια ασφαλή χαρακτηριστικά, και να τα χρησιμοποιεί για την επιβεβαίωση της εγκυρότητας των συναλλαγών.

Μια ακόμη ασφαλιστική δικλείδα για το σύστημα μπορεί να είναι η επαναεπιβεβαίωση. Αυτό σημαίνει ότι μπορούμε να ελέγξουμε την συναλλαγή ακόμη και αφού έχουμε δώσει την έγκρισή μας για την πραγματοποίησή της. Για παράδειγμα, μπορεί ο αγοραστής να λαμβάνει μια νέα κατάσταση των συναλλαγών που έχει κάνει 30 λεπτά μετά από κάθε συναλλαγή. Ο πωλητής, μπορεί να περιμένει να φθάσει η νέα κατάσταση συναλλαγών στον αγοραστή και να πάρει από αυτόν το Ο.Κ για να εκτελέσει την παραγγελία.

Εννοείται φυσικά ότι το σύστημα αυτό μπορεί να έχει και άλλες δικλείδες ασφαλείας για μεγαλύτερες σε αξία ή πιο επιρρεπείς σε απάτη συναλλαγές. Επίσης, θα πρέπει να είναι αρκετά έξυπνο για να αναγνωρίζει ύποπτες ανωμαλίες στην συμπεριφορά κάποιων καταναλωτών (π.χ. αν κάποιος ιδιώτης αγοράσει 100 φορές το ίδιο αντικείμενο).

Προκειμένου να επιτευχθεί η εμπιστευτικότητα των πληροφοριών των ηλεκτρονικών συναλλαγών χρησιμοποιείται κρυπτογράφηση δημόσιου ή ιδιωτικού κλειδιού [10]. Έτσι έχουμε τη ασύμμετρη κρυπτογράφηση και την συμμετρική αντίστοιχα. Πριν όμως αναλύσουμε τα δύο αυτά είδη κρυπτογραφίας θα πρέπει να διαχωρίσουμε τους όρους κρυπτογραφία και κρυπτογράφηση.

Κρυπτογραφία (*cryptography*) είναι η μελέτη τεχνικών που βασίζονται σε μαθηματικά προβλήματα δύσκολο να λυθούν. Κρυπτανάλυση (*cryptanalysis*) είναι η

επίλυση αυτών των προβλημάτων και κρυπτολογία (*cryptology*) είναι ο συνδυασμός της κρυπτογραφίας και κρυπτολογίας σε ένα ενιαίο επιστημονικό κλάδο.

Εφαρμογή της κρυπτογραφίας είναι η κρυπτογράφηση. Κρυπτογράφηση είναι ο μετασχηματισμός δεδομένων σε μορφή που να είναι αδύνατον να διαβαστεί χωρίς την γνώση της σωστής ακολουθίας bit. Η ακολουθία bit καλείται "κλειδί" και χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με κατάλληλο αλγόριθμο / συνάρτηση. Η αντίστροφη διαδικασία είναι η αποκρυπτογράφηση και απαιτεί γνώση του κλειδιού. Σκοπός της κρυπτογράφησης είναι να εξασφαλίσει το απόρρητο των δεδομένων κρατώντας τα κρυφά από όλους όσους έχουν πρόσβαση σε αυτά.

Η κρυπτογράφηση και η αποκρυπτογράφηση απαιτούν την χρήση κάποιας μυστικής πληροφορίας, το κλειδί. Για μερικούς μηχανισμούς χρησιμοποιείται το ίδιο κλειδί και για την κρυπτογράφηση και για την αποκρυπτογράφηση, για άλλους όμως τα κλειδιά που χρησιμοποιούνται διαφέρουν.

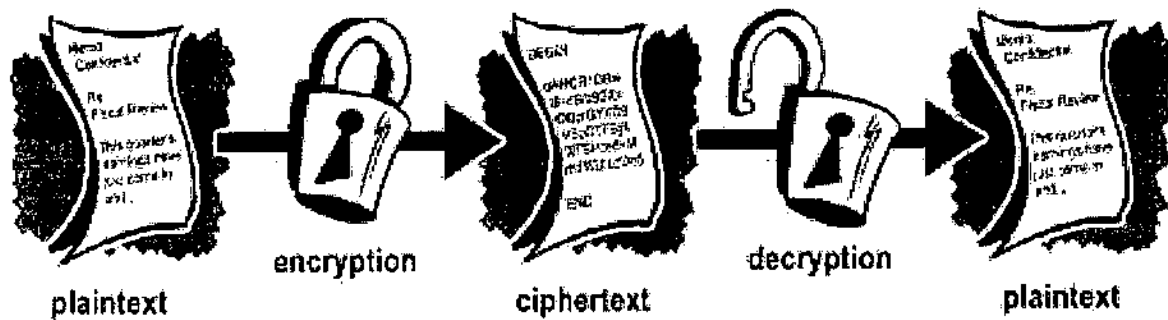
Στις μέρες μας κρυπτογραφία δεν είναι μόνο κρυπτογράφηση και αποκρυπτογράφηση. Εκτός από την διασφάλιση του απόρρητου (*privacy*), η πιστοποίηση ταυτότητας (*authentication*) είναι άλλη μία σημαντική έννοια . Πιστοποιούμε την ταυτότητα μας καθημερινά και ανεπαίσθητα, για παράδειγμα όταν υπογράφουμε ένα έγγραφο, όταν δείχνουμε την ταυτότητα μας. Καθώς ο κόσμος εξελίσσεται σε ένα περιβάλλον που όλες οι αποφάσεις και οι συναλλαγές θα γίνονται ηλεκτρονικά, χρειαζόμαστε ηλεκτρονικές τεχνικές που θα επιτελούν την πιστοποίηση της ταυτότητας μας.

Η κρυπτογραφία παρέχει μηχανισμούς για τέτοιες διαδικασίες. Η ψηφιακή υπογραφή συνδέει ένα έγγραφο με τον κάτοχο ενός κλειδιού έτσι ώστε όλοι όσοι είναι σε θέση να το αναγνώσουν να είναι σίγουροι για το ποιος το έχει γράψει. Επίσης, μία ψηφιακή χρονοσφραγίδα (*digital timestamp*) συνδέει ένα έγγραφο με την ώρα της δημιουργίας του. Τέτοιοι μηχανισμοί μπορούν να χρησιμοποιηθούν για έλεγχο πρόσβασης σε ένα σκληρό δίσκο, για ασφαλής συναλλαγές μέσω του Διαδικτύου ή ακόμα και για σύνδεση με καλωδιακή τηλεόραση.

2.6 Βασικές έννοιες της κρυπτογραφίας

Η κρυπτογραφία [15] είναι μια επιστήμη που βασίζεται στα μαθηματικά για την κωδικοποίηση και αποκωδικοποίηση των δεδομένων. Οι μέθοδοι κρυπτογράφησης καθιστούν τα ευαίσθητα προσωπικά δεδομένα προσβάσιμα μόνο από όσους είναι κατάλληλα εξουσιοδοτημένοι. Εξασφαλίζουν έτσι το απόρρητο στις ψηφιακές επικοινωνίες αλλά και στην αποθήκευση ευαίσθητων πληροφοριών.

Το αρχικό μήνυμα ονομάζεται απλό κείμενο (*plaintext*), ενώ το ακατάληπτο μήνυμα που προκύπτει από την κρυπτογράφηση του απλού κειμένου ονομάζεται κρυπτογράφημα (*ciphertext*) (*Σχήμα 1*).



Σχήμα 1 : Κρυπτογράφηση απλού κειμένου

Αποκρυπτογράφηση είναι η ανάκτηση του απλού κειμένου από το κρυπτογράφημα με την εφαρμογή αντίστροφου αλγορίθμου. Η κρυπτογραφημένη επικοινωνία είναι αποτελεσματική, όταν μόνο τα άτομα που συμμετέχουν σε αυτή μπορούν να ανακτήσουν το περιεχόμενο του αρχικού μηνύματος.

Η κρυπτογραφία δεν πρέπει να συγχέεται με την κρυπτανάλυση, που ορίζεται ως η επιστήμη για την ανάλυση και αποκωδικοποίηση κωδικοποιημένων πληροφοριών χωρίς την χρήση του αντίστροφου αλγορίθμου κρυπτογράφησης.

Ο αλγόριθμος κρυπτογράφησης [14] είναι μια μαθηματική συνάρτηση που χρησιμοποιείται για την κρυπτογράφηση και αποκρυπτογράφηση πληροφοριών. Όσο αυξάνει ο βαθμός πολυπλοκότητας του αλγορίθμου, τόσο μειώνεται η πιθανότητα να τον διαβάλλει κάποιος. Ο αλγόριθμος κρυπτογράφησης λειτουργεί σε συνδυασμό με ένα κλειδί (key), για την κρυπτογράφηση του απλού κειμένου. Το ίδιο απλό κείμενο κωδικοποιείται σε διαφορετικά κρυπτογραφήματα όταν χρησιμοποιούνται διαφορετικά κλειδιά [13].

2.6.1 Ασύμμετρη Κρυπτογραφία (*Asymmetric Key Encryption*)

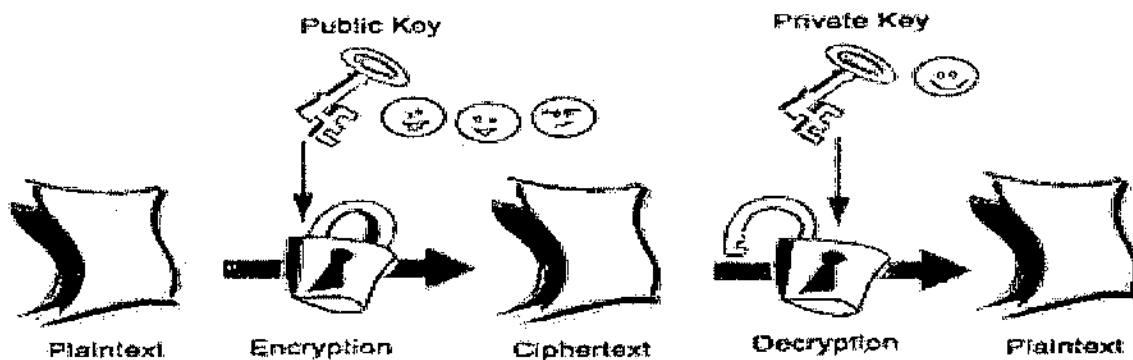
Η ασύμμετρη κρυπτογραφία χρησιμοποιεί δύο διαφορετικά κλειδιά για την κρυπτογράφηση και αποκρυπτογράφηση. Κάθε χρήστης έχει στην κατοχή του ένα ζεύγος κλειδιών, το ένα καλείται δημόσια κλειδα και το άλλο καλείται ιδιωτική κλειδα. Η δημόσια κλειδα δημοσιοποιείται, ενώ η ιδιωτική κλειδα κρατείται μυστική. Η ιδιωτική κλειδα δεν μεταδίδεται ποτέ στο δίκτυο και όλες οι επικοινωνίες βασίζονται στην δημόσια κλειδα. Η ανάγκη ο αποστολέας και ο παραλήπτης να μοιράζονται το ίδιο κλειδί εξαφανίζεται και μαζί και πολλά προβλήματα. Η μόνη απαίτηση της ασύμμετρης κρυπτογραφίας είναι η εμπιστευσιμη και επιβεβαιωμένη συσχέτιση των δημόσιων κλειδων με τους κατόχους τους ώστε να μην είναι δυνατή η σκόπιμη ή μη πλαστοπροσωπία. Η ασύμμετρη κρυπτογραφία μπορεί να χρησιμοποιηθεί όχι μόνο για κρυπτογράφηση, αλλά και για παραγωγή ψηφιακών υπογραφών.

Η ιδιωτική κλειδα είναι μαθηματικά συνδεδεμένη με την δημόσια κλειδα. Τυπικά, λοιπόν, είναι δυνατόν να νικηθεί ένα τέτοιο κρυπτοσύστημα ανακτώντας την ιδιωτική κλειδα από την δημόσια. Η επίλυση αυτού του προβλήματος είναι πολύ δύσκολη και συνήθως απαιτεί την παραγοντοποίηση ενός μεγάλου αριθμού.

Η κρυπτογράφηση με χρήση της ασύμμετρης κρυπτογραφίας γίνεται ως εξής: όταν ο χρήστης Α θέλει να στείλει ένα μυστικό μήνυμα στον χρήστη Β, χρησιμοποιεί την

δημόσια κλειδα του B για να κρυπτογραφήσει το μήνυμα και έπειτα το στέλνει στον B. Ο χρήστης B, αφού παραλάβει το μήνυμα, κάνει χρήση της ιδιωτικής του κλειδας για να το αποκρυπτογραφήσει. Κανένας που "ακούει" την σύνδεση δεν μπορεί να αποκρυπτογραφήσει το μήνυμα. Οποιοσδήποτε έχει την δημόσια κλειδα του B μπορεί να του στείλει μήνυμα και μόνο αυτός μπορεί να το διαβάσει γιατί είναι ο μόνος που γνωρίζει την ιδιωτική κλειδα.

Όταν ο A θέλει να χρησιμοποιήσει την ασύμμετρη κρυπτογραφία για να υπογράψει ένα μήνυμα, τότε πραγματοποιεί έναν υπολογισμό που απαιτεί την ιδιωτική του κλειδα και το ίδιο το μήνυμα. Το αποτέλεσμα του υπολογισμού καλείται ψηφιακή υπογραφή και μεταδίδεται μαζί με το μήνυμα. Για να επαληθεύσει την υπογραφή ο B πραγματοποιεί ανάλογο υπολογισμό χρησιμοποιώντας την δημόσια κλειδα του A, το μήνυμα και την υπογραφή. Εάν το αποτέλεσμα είναι θετικό, τότε η υπογραφή είναι αυθεντική. Διαφορετικά η υπογραφή είναι πλαστή ή το μήνυμα έχει τροποποιηθεί. (Σχήμα 2)



Σχήμα 2: Ασύμμετρη κρυπτογραφία

2.6.2 Συμμετρική Κρυπτογραφία (Symmetric Key Encryption)

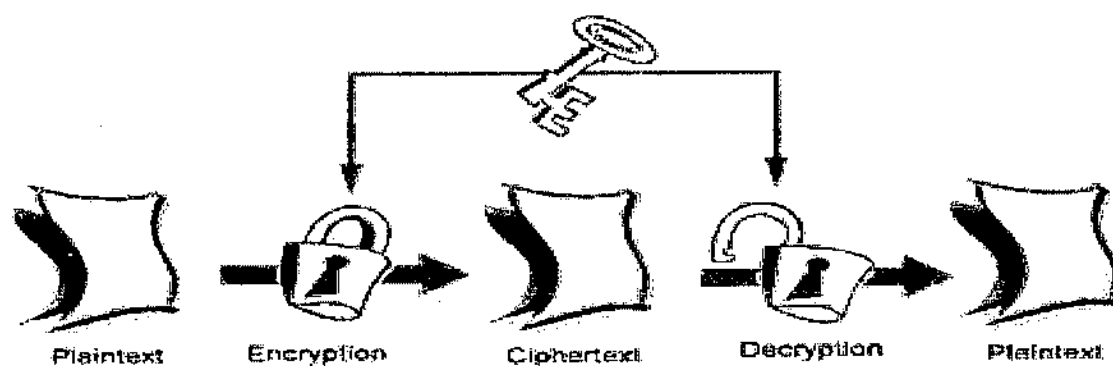
Η συμμετρική κρυπτογραφία ή κρυπτογραφία ιδιωτικού κλειδιού βασίζεται σε ένα κοινό κλειδί το οποίο διαμοιράζεται μεταξύ των συναλλασσόμενων μερών, δηλαδή ο αποστολέας και ο παραλήπτης ενός μηνύματος γνωρίζουν και χρησιμοποιούν το ίδιο μυστικό κλειδί. Το κλειδί αυτό χρησιμοποιείται τόσο για την κρυπτογράφηση όσο και για την αποκρυπτογράφηση των μηνυμάτων. Ο αποστολέας χρησιμοποιεί το μυστικό κλειδί για να κρυπτογραφήσει το μήνυμα και ο παραλήπτης χρησιμοποιεί το ίδιο κλειδί για να αποκρυπτογραφήσει το μήνυμα. Αυτή η μέθοδος καλείται συμμετρική κρυπτογραφία ή κρυπτογραφία μυστικού κλειδιού. Η συμμετρική κρυπτογραφία χρησιμοποιείται όχι μόνο για κρυπτογράφηση, αλλά και για πιστοποίηση ταυτότητας. Μία τέτοια τεχνική είναι η *Message Authentication Code (MAC)*.

Το κύριο πρόβλημα της συμμετρικής κρυπτογραφίας είναι η συνεννόηση του αποστολέα και του παραλήπτη στο κοινό μυστικό κλειδί που θα κρυπτογραφεί και αποκρυπτογραφεί όλη την διακινούμενη πληροφορία, χωρίς κάποιον άλλο να λάβει γνώση αυτού. Πλεονέκτημα της είναι ότι είναι ταχύτερη από την ασύμμετρη κρυπτογραφία.

Ο *Kerberos* και το *Data Encryption Standard* είναι οι πλέον παραδοσιακές τεχνολογίες ιδιωτικού κλειδιού. Το πιο βασικό πρόβλημα της κρυπτογράφησης αυτού του τύπου αφορά τη δημιουργία, την αποθήκευση και την μετάδοση του μυστικού κλειδιού (*Key Management*).

Συγκεκριμένα:

- Και τα δύο μέρη που αφορούν την συναλλαγή θα πρέπει να συμφωνήσουν να έχουν ένα κοινό μυστικό κλειδί.
- Επίσης, ο κάθε χρήστης θα πρέπει να έχει τόσα μυστικά κλειδιά όσα είναι και τα μέλη με τα οποία συναλλάσσεται.
- Τέλος, δεν ικανοποιείται η αίτηση για αυθεντικότητα, γιατί δεν μπορεί να αποδειχθεί η ταυτότητα των συναλλασσόμενων μερών. Απ' την στιγμή που δύο άτομα έχουν το ίδιο κλειδί, τότε και οι δύο μπορούν κρυπτογραφήσουν κάποιο μήνυμα και να ισχυριστούν ότι το έστειλε το άλλο άτομο. Συνεπώς, η μη αποποίηση της ευθύνης για την αποστολή ενός μηνύματος καθίσταται και αυτή αδύνατη. Το πρόβλημα αυτό λύνεται με την παραπάνω μορφή κρυπτογράφησης την ασύμμετρη κρυπτογράφηση.



Σχήμα 3 : Συμμετρική Κρυπτογραφία

2.6.3 Μειονεκτήματα και Πλεονεκτήματα την Συμμετρικής και Ασύμμετρης Κρυπτογραφίας

Το μεγαλύτερο πρόβλημα της συμμετρικής κρυπτογραφίας, όπως αναφέραμε, είναι η συνεννόηση και ανταλλαγή του κλειδιού, χωρίς κάποιος τρίτος να μάθει για αυτό. Η μετάδοση μέσα από το Διαδίκτυο δεν είναι ασφαλής γιατί οποιοσδήποτε γνωρίζει για την συναλλαγή και έχει τα κατάλληλα μέσα μπορεί να καταγράψει όλη την επικοινωνία μεταξύ αποστολέα και παραλήπτη και να αποκτήσει το κλειδί. Έπειτα, μπορεί να διαβάσει, να τροποποιήσει και να πλαστογραφήσει όλα τα μηνύματα που ανταλλάσσουν οι δύο ανυποψίαστοι χρήστες. Βέβαια, μπορούν να βασισθούν σε άλλο μέσο επικοινωνίας για την μετάδοση του κλειδιού (π.χ. τηλεφωνία), αλλά ακόμα και έτσι δεν μπορεί να εξασφαλιστεί ότι κανείς δεν παρεμβάλλεται μεταξύ της γραμμής επικοινωνίας των χρηστών. Η ασύμμετρη κρυπτογραφία δίνει λύση σε αυτό το πρόβλημα αφού σε καμία περίπτωση δεν "ταξιδεύουν" στο δίκτυο οι εν λόγω ευαίσθητες πληροφορίες.

Άλλο ένα ακόμα πλεονέκτημα των ασύμμετρων κρυπτοσυστημάτων είναι ότι μπορούν να παρέχουν ψηφιακές υπογραφές που δεν μπορούν να αποκηρυχθούν από την πηγή τους. Η πιστοποίηση ταυτότητας μέσω συμμετρικής κρυπτογράφησης απαιτεί την κοινή χρήση του ίδιου κλειδιού και πολλές φορές τα κλειδιά αποθηκεύονται σε υπολογιστές που κινδυνεύουν από εξωτερικές επιθέσεις. Σαν αποτέλεσμα, ο αποστολέας μπορεί να αποκηρύξει ένα πρωτύτερα υπογεγραμμένο μήνυμα, υποστηρίζοντας ότι το μυστικό κλειδί είχε κατά κάποιον τρόπο αποκαλυφθεί. Στην ασύμμετρη κρυπτογραφία δεν επιτρέπεται κάτι τέτοιο αφού κάθε χρήστης έχει αποκλειστική γνώση της ιδιωτικής του κλείδας και είναι δικιά του ευθύνη η φύλαξη του.

Το βασικότερο πλεονέκτημα που προσφέρει η ασύμμετρη κρυπτογραφία είναι η αυξημένη ασφάλεια που παρέχει. Μεταξύ άλλων όμως, θεωρείται κατάλληλη για το ηλεκτρονικό εμπόριο γιατί παρέχει και τα εξής πλεονεκτήματα:

- Εξασφαλίζει την εμπιστευτικότητα του μηνύματος.
- Παρέχει πιο ευέλικτα μέσα αυθεντικοποίησης των χρηστών.
- Υποστηρίζει ψηφιακές υπογραφές (ακεραιότητα μηνύματος).

Πάντως αυτό το ζεύγος κλειδιών μπορεί να χρησιμοποιηθεί με δύο διαφορετικούς τρόπους. Με τον ένα τρόπο μπορούν να εξασφαλίσουν την εμπιστευτικότητα του μηνύματος και με τον άλλο μπορούν να εξασφαλίσουν την αυθεντικότητα του δημιουργού του μηνύματος.

Όσον αφορά την πρώτη περίπτωση, δηλαδή την παραγωγή ενός εμπιστευτικού μηνύματος, ο αποστολέας χρησιμοποιεί το δημόσιο κλειδί του παραλήπτη για να κρυπτογραφήσει το μήνυμα, ούτως ώστε να παραμείνει απόρρητο μέχρι να αποκρυπτογραφηθεί από το ιδιωτικό κλειδί του παραλήπτη.

Στην δεύτερη περίπτωση ο αποστολέας κωδικοποιεί ένα μήνυμα με το ιδιωτικό του κλειδί, το οποίο και είναι απόρρητο. Το ιδιωτικό αυτό κλειδί αποδεικνύει την ταυτότητα του χρήστη (αυθεντικοποίηση). Συγκεκριμένα, η χρήση του ιδιωτικού κλειδιού για την κρυπτογράφηση ενός μηνύματος είναι σαν την προσθήκη της υπογραφής του αποστολέα σε κάποιο έγγραφο. Οποιοσδήποτε, λοιπόν, χρησιμοποιήσει το δημόσιο κλειδί του αποστολέα για να αποκρυπτογραφήσει το μήνυμα θα είναι σίγουρος για την ταυτότητα του πρώτου.

Μειονέκτημα της ασύμμετρης κρυπτογραφίας είναι η ταχύτητα. Κατά κανόνα, η διαδικασίες κρυπτογράφησης και πιστοποίησης ταυτότητας με συμμετρικό κλειδί είναι σημαντικά ταχύτερη από την κρυπτογράφηση και ψηφιακή υπογραφή με ζεύγος ασύμμετρων κλειδιών. Η ιδιότητα αυτή καλείται διασφάλιση της μη αποκήρυξης της πηγής (*non-repudiation*). Επίσης, τεράστιο μειονέκτημα της ασύμμετρης κρυπτογραφίας είναι η ανάγκη για πιστοποίηση και επαλήθευση των δημόσιων κλειδών από οργανισμούς (*Certificate Authority*) ώστε να διασφαλίζεται η κατοχή στους νόμιμους χρήστες. Όταν κάποιος απατεώνας κατορθώσει και ξεγελάσει τον οργανισμό, μπορεί να συνδέσει το όνομα του με την δημόσια κλείδα ενός νόμιμου χρήστη και να προσποιείται την ταυτότητα αυτού του νόμιμου χρήστη.

Σε μερικές περιπτώσεις, η ασύμμετρη κρυπτογραφία δεν είναι απαραίτητη και η συμμετρική κρυπτογραφία από μόνη της είναι αρκετή. Τέτοιες περιπτώσεις είναι περιβάλλοντα κλειστά, που δεν έχουν σύνδεση με το Διαδίκτυο. Ένας υπολογιστής μπορεί να κρατά τα μυστικά κλειδιά των χρηστών που επιθυμούν να εξυπηρετηθούν από αυτόν, μια και δεν υπάρχει ο φόβος για κατάληψη της μηχανής από εξωτερικούς παράγοντες. Επίσης, στις περιπτώσεις που οι χρήστες μπορούν να συναντηθούν και να ανταλλάξουν τα κλειδιά ή όταν η κρυπτογράφηση χρησιμοποιείται για τοπική αποθήκευση κάποιων αρχείων, η ασύμμετρη κρυπτογραφία δεν είναι απαραίτητη.

Τα δύο κρυπτοσυστήματα μπορούν να εφαρμοστούν μαζί, συνδυάζοντας τα καλά τους χαρακτηριστικά και εξαλείφοντας τα μειονεκτήματά τους. Ένα παράδειγμα τέτοιου συνδυασμού είναι οι ψηφιακοί φάκελοι.

2.6.4 Message Authentication Code

Ο *Message Authentication Code* είναι ένα κώδικας (καλείται και *checksum*) που συνοδεύει το μήνυμα και πιστοποιεί την ταυτότητα του αποστολέα και την ακεραιότητα του μηνύματος. Για την παραγωγή τους εφαρμόζεται στο μήνυμα ένα από τα κρυπτογραφικά εργαλεία σε συνδυασμό με ένα μυστικό κλειδί. Σε αντίθεση με τις ψηφιακές υπογραφές, τα MACs υπολογίζονται και επαληθεύονται με το ίδιο κλειδί, έτσι ώστε να μπορούν να επαληθευθούν μόνο από τον προοριζόμενο παραλήπτη. Υπάρχουν τέσσερις τύποι MAC: (1) τα άνευ όρων ασφαλή, (2) τα βασισόμενα σε hash functions, (3) τα βασισόμενα σε stream ciphers και (4) τα βασισόμενα σε block ciphers.

2.6.5 Απλές Εφαρμογές Κρυπτογραφίας

Διαφύλαξη του Απορρήτου και Κρυπτογράφηση

Η πιο φανερή εφαρμογή της κρυπτογραφίας είναι η εξασφάλιση του απορρήτου (*privacy*) μέσω της κρυπτογράφησης. Οι ευαίσθητες πληροφορίες κρυπτογραφούνται με κατάλληλο αλγόριθμο που εξαρτάται από τις ανάγκες της επικοινωνίας. Για να μπορέσει κάποιος να επαναφέρει τα κρυπτογραφημένα δεδομένα στην αρχική τους μορφή πρέπει να κατέχει το κλειδί που χρησιμοποιήθηκε για την κρυπτογράφηση τους, εάν μιλάμε για συμμετρική κρυπτογραφία ή την ιδιωτική κλειδα που αντιστοιχεί στην δημόσια κλειδα που το κρυπτογράφησε, εάν μιλάμε για ασύμμετρη κρυπτογραφία.

Αξίζει να σημειώσουμε ότι υπάρχουν περιπτώσεις όπου οι πληροφορίες δεν πρέπει να είναι απροσπέλαστες από όλους και γι' αυτό αποθηκεύονται με τέτοιο τρόπο ώστε η αντιστροφή της κρυπτογραφικής διαδικασίας που έχει εφαρμοστεί να είναι αδύνατη. Για παράδειγμα, σε ένα τυπικό περιβάλλον πολλών χρηστών, κανένας δεν πρέπει να έχει γνώση του αρχείου που περιέχει τους κωδικούς όλων των χρηστών. Συχνά, λοιπόν, αποθηκεύονται οι *κατακερματισμένες τιμές (hash values)* των πληροφοριών (στην προηγούμενη περίπτωση θα ήταν οι κωδικοί) αντί για τις ίδιες τις πληροφορίες. Έτσι, οι χρήστες είναι σίγουροι για το απόρρητο των κωδικών τους, ενώ μπορούν ακόμα να αποδεικνύουν την ταυτότητα τους με την παροχή του κωδικού τους. Ο υπολογιστής που έχει αποθηκευμένες τις *hash values* των κωδικών, σε κάθε εισαγωγή κωδικού υπολογίζει

το *hash* του και το συγκρίνει με το αποθηκευμένο που αντιστοιχεί στον χρήστη που προσπαθεί να πιστοποιήσει τον εαυτό του.

2.6.6 Ψηφιακά Πιστοποιητικά και Υπογραφές

✓ Ψηφιακά Πιστοποιητικά

Τα πιστοποιητικά είναι ψηφιακά έγγραφα που αποδεικνύουν την σχέση μεταξύ μίας δημόσια κλείδας και μίας οντότητας. Επιτρέπουν, δηλαδή, την επαλήθευση του ισχυρισμού ότι μία συγκεκριμένη δημόσια κλείδα ανήκει σε μια συγκεκριμένη οντότητα. Τα πιστοποιητικά αποτρέπουν κάποιον να υποδυθεί κάποιον άλλο με την χρήση ψεύτικης κλείδας.

Ας υποθέσουμε ότι ο Α χρειάζεται την δημόσια κλείδα του Β για να μπορέσει να εγκαταστήσει μία ασφαλή συναλλαγή. Το να ζητήσει από τον Β να του στείλει την δημόσια κλείδα του μπορεί να θέσει την όλη επικοινωνία σε ρίσκο. Εκτός από την παρακολούθηση της συναλλαγής και αντικατάστασης της δημόσιας κλείδας του Β με την δημόσια κλείδα κάποιου άλλου (επίθεση *man-in-the-middle*), μπορεί οποιοσδήποτε να ξεγελάσει τον Α, όταν ο Α δεν γνωρίζει και δεν μπορεί να επικοινωνήσει τηλεφωνικώς με τον Β, λέγοντας πως είναι ο Β και παρουσιάζοντας μία ψεύτικη δημόσια κλείδα. Δηλαδή, έστω ότι ο Β υποστηρίζει ότι είναι ο πρωθυπουργός της Ελλάδος. Τότε ο Α θα νομίζει ότι συνδιαλέγεται με τον πρωθυπουργό της Ελλάδος και χρησιμοποιεί την δημόσια κλείδα που του παρουσίασε ο Β για να στείλει στον δήθεν πρωθυπουργό εμπιστευτικά έγγραφα.

Ένα πιστοποιητικό περιέχει τις ακόλουθες πληροφορίες:

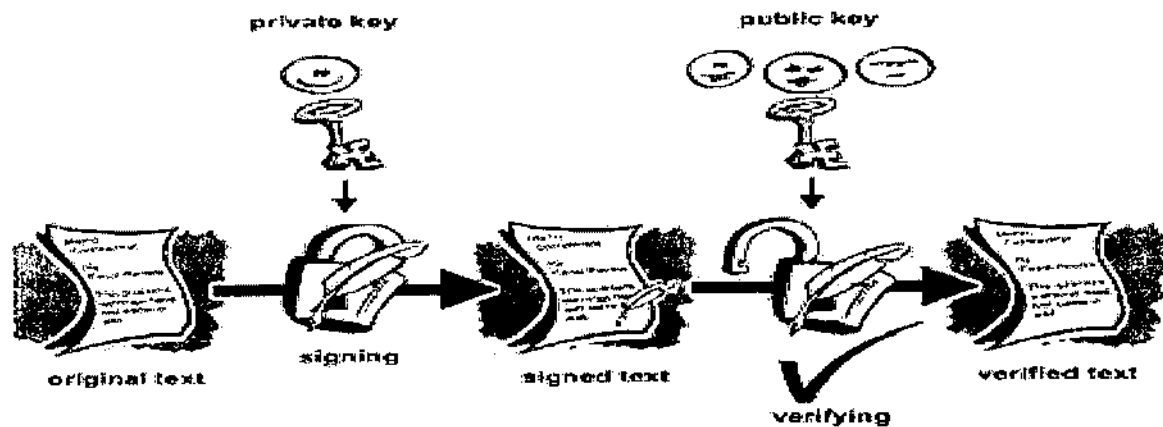
- το όνομα του κατόχου,
- το όνομα του εκδοτικού οργανισμού – Certification Authority (αρχές έκδοσης),
- την δημόσια κλείδα του ονόματος που αναγράφεται στο πιστοποιητικό,
- την ημερομηνία λήξης του πιστοποιητικού,
- ένα σειριακό αριθμό (*serial number*),
- την ψηφιακή υπογραφή του εκδοτικού οργανισμού.

✓ Ψηφιακές Υπογραφές

Η ασύμμετρη κρυπτογραφία παρέχει τη δυνατότητα πιστοποίησης της αυθεντικότητας ενός μηνύματος, με την παραγωγή μιας μοναδικής *ψηφιακής υπογραφής* (*digital signature*). Η ψηφιακή υπογραφή είναι μία ακολουθία χαρακτήρων άμεσα συσχετισμένη με το περιεχόμενο του μηνύματος και την ταυτότητα αυτού που το υπογράφει. Αποστέλλεται μαζί με το μήνυμα και ο παραλήπτης μπορεί, ελέγχοντας την υπογραφή, να βεβαιωθεί ότι το περιεχόμενο του μηνύματος δεν έχει παραποιηθεί και ότι ο αποστολέας του είναι όντως αυτός που ισχυρίζεται ότι είναι.

Ο αποστολέας υπογράφει το μήνυμα με το ιδιωτικό του κλειδί. Ο παραλήπτης διαθέτει το δημόσιο κλειδί του αποστολέα και μπορεί να επιβεβαιώσει ότι το μήνυμα

υπογράφηκε με το αντίστοιχο ιδιωτικό κλειδί. Εφ' όσον το ιδιωτικό κλειδί είναι γνωστό μόνο στον ιδιοκτήτη του, μόνο αυτός θα μπορούσε να το χρησιμοποιήσει, για να υπογράψει κάποιο μήνυμα και επομένως μόνο αυτός θα μπορούσε να έχει στείλει το μήνυμα αυτό. (Σχήμα 4)



Σχήμα 4 : Ψηφιακές Υπογραφές

Πιο αναλυτικά, πρώτο βήμα για την δημιουργία της ψηφιακής υπογραφής είναι η παραγωγή μιας *σύνοψης μηνύματος* (*message digest*). Για το σκοπό αυτό, το λογισμικό που παράγει τις υπογραφές χρησιμοποιεί μία *συνάρτηση κατακερματισμού* (*hash function*). Η συνάρτηση αυτή αντιστοιχεί σε κάθε μήνυμα μία μοναδική ακολουθία χαρακτήρων, που ονομάζεται σύνοψη του μηνύματος και έχει σταθερό μήκος, ανεξάρτητα από το μήκος του μηνύματος. Η σύνοψη, κρυπτογραφημένη με το ιδιωτικό κλειδί του αποστολέα, αποτελεί την υπογραφή, η οποία επισυνάπτεται στο μήνυμα.

Ο παραλήπτης λαμβάνει τόσο το μήνυμα όσο και την υπογραφή. Χρησιμοποιεί το δημόσιο κλειδί του αποστολέα για να αποκρυπτογραφήσει την υπογραφή, οπότε προκύπτει η σύνοψη του μηνύματος, όπως αυτή είχε παραχθεί πριν την αποστολή του μηνύματος. Εφ' όσον η υπογραφή έχει παραχθεί με το ιδιωτικό κλειδί του αποστολέα, μόνο το δημόσιο κλειδί του μπορεί να την αποκρυπτογραφήσει και να δώσει τη σύνοψη του μηνύματος. Η συνάρτηση κατακερματισμού χρησιμοποιείται για να παραχθεί μία σύνοψη του μηνύματος, όπως αυτό έχει φτάσει στα χέρια του παραλήπτη. Εφ' όσον το περιεχόμενο του μηνύματος δεν έχει παραποιηθεί μετά την αποστολή του, η σύνοψη του μηνύματος θα είναι ίδια με αυτήν που είχε προκύψει κατά την υπογραφή του από τον αποστολέα. Με τον τρόπο αυτό, ο παραλήπτης βεβαιώνει την αυθεντικότητα του μηνύματος.

2.6.7 Αρχές Έκδοσης Πιστοποιητικών (*Certification Authorities*)

Τα πιστοποιητικά εκδίδονται από τις *Αρχές Έκδοσης Πιστοποιητικών* (*Certification Authorities - CA*), που μπορεί να είναι οποιοσδήποτε άξιος εμπιστοσύνης οργανισμός ικανός να εγγυηθεί για την ταυτότητα αυτών για τους οποίους εκδίδει πιστοποιητικά. Ένας οργανισμός μπορεί να εκδίδει πιστοποιητικά για τους υπαλλήλους του ή ένα Πανεπιστήμιο για τους σπουδαστές του ή ακόμα και μια πόλη για τους κατοίκους της. Η Αρχή Έκδοσης Πιστοποιητικών πρέπει να κατέχει ένα ζεύγος ιδιωτικής - δημόσιας κλειδας. Με την

ιδιωτική της κλείδα υπογράφει ψηφιακά τα πιστοποιητικά που εκδίδει, ενώ την εγκυρότητα της δημόσιας κλείδας πρέπει να επικυρώνει εκδοτικός οργανισμός σε υψηλότερη θέση στην ιεραρχία των CAs.

2.7 Τεχνολογίες Ασφάλειας

Ένα σύστημα, για να είναι ολοκληρωμένο, θα πρέπει να παρέχει τις ακόλουθες τεχνολογίες ασφάλειας [7]:

2.7.1 Public Key Infrastructure (PKI)

Ένα ολοκληρωμένο σύστημα απαιτείται να παρέχει *public key encryption* (δημόσιο κλειδί κρυπτογράφησης) και υπηρεσίες ψηφιακών πιστοποιήσεων. Τότε μπορούμε να πούμε ότι έχουμε *Public Key Infrastructure* (PKI). Στόχος του είναι να διαχειρίζεται κλειδιά και ψηφιακές πιστοποιήσεις.

Το PKI [2] είναι ένα κλειδί που συνδυάζει την κρυπτογραφία και τη χρήση ψηφιακών υπογραφών και πιστοποιήσεων για να επιτύχει:

- **Με τις ψηφιακές υπογραφές και πιστοποιήσεις:**
 - Αυθεντικότητα (*Authentication*)
 - Ακεραιότητα Δεδομένων (*Data Integrity*)
 - Μη Αποποίηση Ευθύνης (*Non repudiation*)
- **Με την κρυπτογραφία:**
 - Ασφάλεια (*Security*)
 - Εμπιστευτικότητα (*Confidentiality*)

Η Υποδομή Δημόσιου Κλειδιού (*Public Key Infrastructure - PKI*) είναι ένας συνδυασμός λογισμικού, τεχνολογιών κρυπτογραφίας και υπηρεσιών που επιβεβαιώνουν και πιστοποιούν την εγκυρότητα της κάθε οντότητας που εμπλέκεται σε μια συναλλαγή με το Διαδίκτυο, και παράλληλα προστατεύουν την ασφάλεια της συναλλαγής.

Η Υποδομή Δημοσίου Κλειδιού ενσωματώνει ψηφιακά πιστοποιητικά, κρυπτογραφία δημόσιου κλειδιού και αρχές πιστοποίησης σε ένα ασφαλές αρχιτεκτονικό σχήμα. Μια τυπική υλοποίηση της Υποδομής Δημοσίου Κλειδιού περιλαμβάνει την παροχή ψηφιακών πιστοποιητικών σε χρήστες, σε εξυπηρετητές, σε λογισμικό χρηστών, καθώς επίσης και εργαλείων για την διαχείριση, ανανέωση και ανάκληση των πιστοποιητικών αυτών.

2.7.2 IP Sec (IP Security)

Το Internet αποτελεί αντικείμενο πολλών και διαφορετικών τύπων επιθέσεων συμπεριλαμβανομένων αυτών της απώλειας του απόρρητου, της ακεραιότητας των δεδομένων, της πλαστοπροσωπίας και της άρνησης παροχής υπηρεσιών. Ο στόχος της IPSec είναι η αντιμετώπιση όλων αυτών των προβλημάτων μέσα στην ίδια την υποδομή του δικτύου χωρίς να είναι αναγκαία η εγκατάσταση και η ρύθμιση ακριβών μηχανών και λογισμικού.

Η IPSec παρέχει κρυπτογράφηση στο επίπεδο του IP και για αυτό το λόγο αποτελεί ένα αξιοσημείο κομμάτι της συνολικής ασφάλειας. Οι προδιαγραφές της IPSec ορίζουν

δύο νέους τύπους δεδομένων στα πακέτα: την επικεφαλίδα πιστοποίησης (*A.H- Authentication Header*), για την παροχή υπηρεσίας ακεραιότητας δεδομένων και το φορτίο ενθυλάκωσης ασφάλειας (*ESP- Encapsulating Security Payload* [54]) το οποίο παρέχει πιστοποίηση ταυτότητας και ακεραιότητα δεδομένων. Ορίζονται επίσης οι παράμετροι επικοινωνίας μεταξύ δύο συσκευών που είναι η διαχείριση των κλειδιών και η συσχετισμοί ασφάλειας (*security associations*).

✓ Ορισμός

Η IPsec είναι ένα πρωτόκολλο ανοικτών προδιαγραφών για τη διασφάλιση του απορρήτου των επικοινωνιών. Είναι βασισμένο στις προδιαγραφές που ανέπτυξε η ομάδα εργασίας του Internet. Η IPsec διασφαλίζει την εμπιστευτικότητα, την ακεραιότητα και την αυθεντικότητα των επικοινωνιών δεδομένων σε ένα IP δίκτυο. Η IPsec παρέχει τον απαραίτητο μηχανισμό για την ανάπτυξη ευκίνητων λύσεων ασφάλειας σε ένα δίκτυο.

✓ Λόγοι για την ανάγκη της IPsec

1. Απώλεια του Απορρήτου (*Loss of Privacy*)

Κάποιος που έχει καταφέρει να εισχωρήσει σε κάποιο δίκτυο έχει τη δυνατότητα να παρακολουθεί εμπιστευτικά δεδομένα κατά τη διακίνηση των τελευταίων στο Internet. Αυτή η δυνατότητα είναι ίσως ο μεγαλύτερος ανασταλτικός παράγοντας στις επικοινωνίες μεταξύ των επιχειρήσεων σήμερα. Χωρίς τη χρήση κρυπτογραφικών μεθόδων κάθε μήνυμα είναι ανοικτό προς ανάγνωση από όποιον έχει τη δυνατότητα να το αιχμαλωτίσει. Το CERT (Computer Emergency Response Team Coordination Center) αναφέρεται στα προγράμματα "packet sniffers" ως την πιο συνηθισμένη περίπτωση επίθεσης από αυτές που συναντώνται, λέγοντας :

"Οι εισβολείς συνηθίζουν να εγκαθιστούν packet sniffers σε συστήματα που έχουν εκτεθεί σε κάθε είδους κίνδυνο μετά την απώλεια της μυστικότητας του root password. Αυτά τα προγράμματα, που συλλέγουν ονόματα και κωδικούς, εγκαθίστανται σαν μέρος ενός kit, το οποίο αντικαθιστά επιπλέον κοινά αρχεία του συστήματος με προγράμματα που δείχνουν ότι κάνουν αυτό που θα έπρεπε αλλά στην πραγματικότητα εκτελούν άλλες λειτουργίες (Trojan horse programs). Αυτά τα kit παρέχουν οδηγίες οι οποίες καθιστούν και τον αρχάριο χρήστη τους επικίνδυνο για την ασφάλεια ενός απροστάτευτου δικτύου".

2. Απώλεια της Ακεραιότητας των Δεδομένων (*Loss of Data Integrity*)

Ακόμα και για δεδομένα που δεν είναι εμπιστευτικά πρέπει να λαμβάνονται μέτρα διασφάλισης της ακεραιότητάς τους. Μπορεί να μην μας ενδιαφέρει εάν κάποιος "δει" τη κίνηση ρουτίνας της δουλειάς μας, αλλά σίγουρα θα μας προβλημάτιζε εάν αυτός αλλοίωνε κατά οποιοδήποτε τρόπο τα δεδομένα αυτά. Για παράδειγμα το να μπορεί κάποιος να πιστοποιεί με ασφάλεια τον εαυτό του στη τράπεζα κάνοντας χρήση ψηφιακών πιστοποιητικών δεν είναι αρκετό εάν η κύρια εργασία του στη τράπεζα θα μπορούσε να αλλοιωθεί με κάποιο τρόπο.

3. Πλαστοπροσωπία (*Identity Spoofing*)

Εκτός της προστασίας των ίδιων των δεδομένων, θα πρέπει να παίρνουμε μέτρα ώστε να προστατεύεται και η ταυτότητά μας στο Internet. Ένας εισβολέας μπορεί να αποδειχθεί ικανός να κλέψει τη ταυτότητα κάποιου και έτσι να αποκτήσει πρόσβαση σε εμπιστευτικές πληροφορίες. Πολλά συστήματα ασφάλειας, σήμερα, βασίζονται στην IP διεύθυνση για να αναγνωρίσουν μοναδικά τους χρήστες. Τα συστήματα αυτά είναι πολύ εύκολο να ξεγελαστούν και αυτό το γεγονός έχει οδηγήσει σε αναρίθμητα τρυπήματα διαφόρων συστημάτων. Το CERT [38] έχει αναφερθεί σε αυτού του είδους την επίθεση: "Συνεχίζουμε να λαμβάνουμε αρκετές αναφορές που μιλάνε για επιθέσεις τύπου IP Spoofing [55]. Οι εισβολείς επιτίθενται χρησιμοποιώντας αυτοματοποιημένα εργαλεία που κυκλοφορούν ελεύθερα στο Internet. Κάποια sites πίστευαν, λανθασμένα, ότι σταματούσαν τέτοιου είδους επιθέσεις ενώ άλλα σχεδίαζαν να το κάνουν αλλά δεν είχαν προλάβει να το εφαρμόσουν".

4. Άρνηση Παροχής Υπηρεσιών (*Denial-of-Service*)

Εφόσον κάποιος οργανισμός εκμεταλλεύεται το Internet, πρέπει να λάβει κάποια μέτρα ώστε να διασφαλίσει τη διαθεσιμότητα του συστήματός του σε αυτό. Τα τελευταία χρόνια διάφοροι hackers έχουν βρει αδυναμίες στο πρωτόκολλο TCP/IP που τους δίνει τη δυνατότητα να "ρίχνουν" τις μηχανές (crash). Το CERT έχει μιλήσει για το θέμα: "Ο αριθμός των επιθέσεων εναντίον συστημάτων έχει αυξηθεί σημαντικά αφού υπάρχουν πλέον πακέτα που κυκλοφορούν ελεύθερα και που κάνουν εύκολη την πραγματοποίηση τέτοιου είδους επιθέσεων".

2.7.3 RADIUS (*Remote Authentication Dial In User Service*)

Αναπτύχθηκε από την Livingstone Enterprises για την αντιμετώπιση μη εξουσιοδοτημένης πρόσβασης στο NAS (Network Attached Storage [50]). Ο πελάτης (client) εκτελείται στο NAS και στέλνει αιτήσεις ταυτοποίησης στον εξυπηρετητή (server). Ο Radius server εκτελείται μόνο σε Unix συστήματα τουλάχιστον μέχρι σήμερα. Περιμένει στη μνήμη - daemon - για συνδέσεις στη UDP θύρα 1645 και δημιουργεί ένα αντίγραφο του εαυτού του (fork) σε κάθε καινούργια αίτηση σύνδεσης. Στις ρυθμίσεις του περιέχει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες για κάθε χρήστη των υπηρεσιών του NAS. Υποστηρίζει το μοντέλο AAA (έλεγχος ταυτότητας, εκχώρηση δικαιωμάτων, εκχώρηση λογαριασμών). Ο Radius Server περιμένει για αιτήσεις από τον NAS. Όταν ένας χρήστης αρχίσει μία σύνδεση μέσω τηλεφώνου ο NAS στέλνει το username και το password του σε κρυπτογραφημένη μορφή για να γίνει η ταυτοποίηση. Οι απαντήσεις που εκπέμπει ο RADIUS server στον NAS είναι της μορφής ACCEPT ή REJECT και ανάλογα με αυτές συνεχίζεται ή διακόπτεται η σύνδεση. Με τον ίδιο τρόπο υλοποιεί το authorization και accounting.

Πλεονεκτήματα

Το RADIUS εξοικονομεί χρόνο και χρήματα ελέγχοντας την ασφάλεια σε AAA (Authentication, Authorization, Accounting) σε ένα καθολικό επίπεδο. Κρυπτογραφεί της

πληροφορίες των κωδικών πρόσβασης, ώστε να δημιουργεί δυσκολίες στους εισβολείς. Επίσης, ο πελάτης και ο διακομιστής RADIUS επικοινωνούν με τέτοιο τρόπο μεταξύ τους, έτσι ώστε να μην στέλνονται ποτέ μέσω του δικτύου οι πληροφορίες που έχουν κρυπτογραφηθεί. Το RADIUS είναι το πρωτόκολλο που χρησιμοποιείται περισσότερο και αυτό γιατί είναι πολύ γρήγορο και καταλαμβάνει λιγότερη μνήμη.

Μειονέκτημα

Κύριο μειονέκτημα, τα πιθανά ανοίγματα που αφήνει στην ασφάλεια. Παρόλο που κρυπτογραφεί τον κωδικό πρόσβασης, δεν κρυπτογραφεί και το όνομα χρήστη, τις εκχωρήσεις δικαιωμάτων και τις πληροφορίες λογαριασμών. Με αυτό τον τρόπο ένας εισβολέας μπορεί να αποκτήσει πρόσβαση σε αυτές τις πληροφορίες και φυσικά να μπορέσει να φτάσει και σε εμπιστευτικά στοιχεία.

2.7.4 TACACS+ (Terminal Access Controller Access Control System Plus)

Το TACACS+ αναπτύχθηκε από την Cisco Systems ώστε να παρέχει υπηρεσίες ελέγχου ταυτότητας, εκχώρησης δικαιωμάτων και λογαριασμών σε ένα διακομιστή, οποίος χειρίζεται όλη την ασφάλεια του επιπέδου χρήστη. Αποτελεί μια μορφή ασφάλειας βασισμένη στο χρήστη για πρόσβαση σε συσκευές δικτύου.

Λειτουργεί παρόμοια με το RADIUS. Δηλαδή, το TACACS+ στέλνει στη λίστα πρόσβασης του διακομιστή το όνομα του χρήστη και τον κωδικό πρόσβασης και η λίστα πρόσβασης μεταβιβάζει πληροφορίες που έχουν να κάνουν με τις εφαρμογές στις οποίες έχει πρόσβαση ο χρήστης. Επιπλέον, το TACACS+ στέλνει και όλες τις πληροφορίες που έχουν να κάνουν με τον έλεγχο ταυτότητας, εκχώρησης δικαιωμάτων και λογαριασμών ξεχωριστά. Σαν πρωτόκολλο μεταφοράς, το TACACS+ χρησιμοποιεί το TCP.

Πλεονεκτήματα

Βασικό πλεονέκτημα αυτού του επιπέδου πρωτοκόλλου είναι η βεβαίωση ότι έχει οριστεί μια σύνδεση και ότι λαμβάνονται οι πληροφορίες που στέλνονται. Ακόμη, το TACACS+ επιτρέπει να δουλεύει το ίδιο όνομα χρήστη και κωδικό πρόσβασης σε πολλαπλά πρωτόκολλα και με αυτό τον τρόπο απλοποιεί πολύ την ασφάλεια επιπέδου χρήστη για άτομα που χρησιμοποιούν το δίκτυο της εταιρείας κάθε μέρα. Έτσι εξοικονομείται χρόνος σύνδεσης για τους χρήστες στο δίκτυο.

Τέλος, ένα σημαντικό πλεονέκτημα είναι ότι οι πληροφορίες που παρέχει, όπως το όνομα και η διεύθυνση χρήστη, το πρωτόκολλο και η υπηρεσία που χρησιμοποιεί κ.λ.π. μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να παρακόλουθησουν κάποιο πρόβλημα που αφορά στην ασφάλεια του συστήματος.

Πάντως δεν χρειάζεται να διαλέξει κανείς ανάμεσα στο RADIUS και το TACACS+, γιατί τις περισσότερες φορές τα δύο πρωτόκολλα συνδυάζονται μεταξύ τους.

2.7.5 Transmission Control Protocol (TCP)

Το TCP (*Transmission Control Protocol*) είναι ένα *connection-oriented* πρωτόκολλο του επιπέδου μεταφοράς, που είναι υπεύθυνο για την εξασφάλιση αξιόπιστης επικοινωνίας μεταξύ δυο ακραίων υπολογιστών, διαμέσου ενός ή περισσότερων δικτύων.

Σε αυτό το επίπεδο επιτυγχάνεται η από άκρου σε άκρου επικοινωνία μεταξύ των χρηστών. Στα χαμηλότερα επίπεδα γινόταν εφικτή η επικοινωνία ενός συστήματος με τον πλησιέστερο δρομολογητή, ώστε διαδοχικές τέτοιες επικοινωνίες να εξασφαλίζουν την σύνδεση των δύο άκρων.

Το TCP στοχεύει στην παροχή αξιόπιστης υπηρεσίας για επικοινωνία διεργασιών (process-to-process) σε ένα πολύ-δικτυακό (multi-network) περιβάλλον. Το TCP, επίσης, στοχεύει να είναι ένα πρωτόκολλο μεταξύ υπολογιστικών συστημάτων (host - to - host) για κοινή χρήση σε πολλαπλά δίκτυα.

Το TCP πρέπει να επανακάμπτει από δεδομένα που αλλοιώνονται, χάνονται, στέλνονται πολλές φορές (duplicated), ή παραδίδονται από το σύστημα διαδικτυακής επικοινωνίας με σειρά, άλλη από εκείνη που στάλθηκαν. Αυτό επιτυγχάνεται αποδίδοντας έναν αριθμό σειράς (sequence number) σε κάθε οκτάδα που μεταδίδεται, και απαιτώντας επιβεβαίωση (acknowledgement - ACK) από το TCP που παραλαμβάνει. Αν το ACK δε ληφθεί εντός χρονικού ορίου, τα δεδομένα εκπέμπονται ξανά. Στον παραλήπτη, οι αριθμοί σειράς χρησιμοποιούνται για τη σωστή διάταξη τμημάτων που έφτασαν με λάθος σειρά και την εξάλειψη τμημάτων που λαμβάνονται περισσότερες από μία φορές. Σε κάθε τμήμα που μεταδίδεται, προστίθεται ένα άθροισμα ελέγχου (checksum) για την αντιμετώπιση ενδεχόμενης αλλοίωσης. Το τελευταίο ελέγχεται από τον παραλήπτη ο οποίος βάσει αυτού απορρίπτει τα αλλοιωμένα τμήματα.

Όσο τα TCPs συνεχίζουν να λειτουργούν κατάλληλα και το διαδικτυακό σύστημα δεν παρουσιάζει προβλήματα, λάθη μετάδοσης δεν θα επηρεάσουν τη σωστή παράδοση των δεδομένων. Το TCP επανακάμπτει από λάθη του διαδικτυακού συστήματος επικοινωνίας.

Οι χρήστες του TCP μπορούν να δηλώσουν την ασφάλεια και την προήγηση (precedence) της σύνδεσης. Πρέπει να υπάρχει πρόβλεψη εξ' ορισμού (default) τιμών όταν αυτά τα χαρακτηριστικά δεν χρειάζονται.

2.7.6 Έξυπνες Κάρτες (Smart Cards)

Η μορφή μιας smart card [5] είναι παρόμοια με αυτή των γνωστών πλαστικών καρτών όπως οι πιστωτικές κάρτες των τραπεζών. Σήμερα παρόμοιες πλαστικές κάρτες μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε ένα πλήθος εργασιών σε διάφορες αγορές. Κάθε smart card έχει ενσωματωμένο ένα chip το οποίο εκτός από αποθήκευση πληροφοριών, μπορεί να κάνει και αρκετά σύνθετους υπολογισμούς. Οι κάρτες που απλώς αποθηκεύουν πληροφορίες (είναι οι σημερινές κάρτες των τραπεζών) λέγονται memory cards. Οι κάρτες που μπορούν εκτός από αποθήκευση στοιχείων να κάνουν και υπολογιστικές εργασίες λέγονται microprocessor smart cards.

Είναι λοιπόν εφοδιασμένες με ένα αποθηκευτικό μέσο όπου γράφονται οι διάφορες πληροφορίες, αλλά και με ένα μικροεπεξεργαστή, ο οποίος εκτελεί πολύπλοκες υπολογιστικές εργασίες. Με άλλα λόγια, είναι ένας πολύ μικρός ηλεκτρονικός υπολογιστής. Το μεγάλο πλεονέκτημα των smart cards είναι η δυνατότητα

κρυπτογράφησης / αποκρυπτογράφησης, γεγονός που τις καθιστά ικανές για χρήση σε διαδικασίες ασφαλών συναλλαγών.

Η αγορά των Cards

Η αγορά στην οποία απευθύνονται οι μαγνητικές κάρτες γενικά - memory cards και smart cards-είναι μάλλον απεριόριστη.

Συγκεκριμένα οι smart cards είχαν ως σήμερα σαν κύρια αγορά την τραπεζική και γενικότερα αγορές χρηματοοικονομικών υπηρεσιών. Και αυτό δεν οφειλόταν στο γεγονός ότι δεν μπορούν να βρουν εφαρμογή σε άλλους τομείς, αλλά στο ότι ο χρηματοοικονομικός τομέας δικαιολογεί πιο εύκολα, λόγω κερδών, το κόστος υλοποίησης μιας εγκατάστασης εξυπηρέτησης μέσω smart cards.

Η τάση όμως της τεχνολογίας των μέσων πληροφορικής προς ραγδαία μείωση κόστους κατασκευής, έχει καταστήσει σήμερα τις smart cards αρκετά φθηνές, ώστε να μπορούν να χρησιμοποιηθούν και σε άλλες εφαρμογές. Παράλληλα, η ανάπτυξη του Internet έχει δημιουργήσει μια τεράστια αγορά με ανάγκες που αρμόζουν τέλεια στη χρήση των καρτών αυτών.

Εταιρείες, οι οποίες έχουν μεγάλο δίκτυο πωλήσεων μέσω αντιπροσώπων και το προϊόν τους απευθύνεται αυστηρά ονομαστικά (με συμβόλαιο) στους πελάτες τους, σημειώνονται ως πλέον κατάλληλες για χρήση smart cards. Ως ένα από τα πλέον κατάλληλα παραδείγματα τέτοιων εταιρειών είναι οι ασφαλιστικές εταιρείες.

Σχετικά τώρα με τις απλές μαγνητικές κάρτες το φάσμα τομέων χρήσης τους περιορίζεται μόνο από την φαντασία του κάθε επιχειρηματία.

2.7.7 Ηλεκτρονικά Κλειδιά (*Electronic Keys*)

Στο σημερινό κόσμο του διαδικτύου, η ασφάλεια ποτέ δεν ήταν πιο σημαντική. Καθώς τα διαδίκτυα και τα συστήματα είναι πιο σύνθετα από άλλοτε, είναι ακόμα ευαίσθητα σε μη εξουσιοδοτημένη χρήση, βάζοντας, με αυτόν τον τρόπο, πολύτιμες πληροφορίες σε κίνδυνο.

Το ηλεκτρονικό κλειδί [19] είναι μια φορητή δικτυακή μηχανή πιστοποίησης που μπορεί να λειτουργήσει σε συνδυασμό με ένα PIN για να διασφαλίσει διπλή πιστοποίηση.

Συνδέεται με οποιαδήποτε USB θύρα, μετατρέποντας την θύρα σε μια άμεση λύση ασφαλείας. Με αυτό τον τρόπο το ηλεκτρονικό κλειδί διασφαλίζει έλεγχο για πολλαπλές εφαρμογές και διαδικτυακές υπηρεσίες και φυσικά προστατεύει το Virtual Private Network (VPN - Εικονικό Προσωπικό Δίκτυο) και ελέγχει την πρόσβαση στο Intranet, το Extranet και το Internet.

Οπουδήποτε χρησιμοποιούνται έξυπνες κάρτες, ψηφιακά πιστοποιητικά και μυστικοί κωδικοί, ένα ηλεκτρονικό κλειδί μπορεί να διασφαλίσει μια λύση δικτυακής πιστοποίησης. Και όπως οι έξυπνες κάρτες, το ηλεκτρονικό κλειδί δεν απαιτεί την εγκατάσταση ενός ακριβού reader. Είναι αρκετά μικρό ώστε να ταιριάζει σε μια key chain και κατέχει ισχυρή τεχνολογία κρυπτογράφησης.

Οφέλη

«Πιο έξυπνο και από τις έξυπνες κάρτες»

Το ηλεκτρονικό κλειδί προσφέρει τόση προστασία όση και οι έξυπνες κάρτες, αλλά είναι πιο λειτουργικό στο κόστος. Με αυτό, η πιστοποίηση γίνεται με μια απλή σύνδεση σε μια USB θύρα ενός laptop, ενός PC, MAC, server ή σε οποιοδήποτε άλλο εξάρτημα δικτύου. Ο ακριβός card reader εξαλείφεται ενώ η ασφάλεια επιτείνεται. Το ηλεκτρονικό κλειδί προσφέρει ευκολία, χωρίς να θυσιάζει την ασφάλεια.

Κάθε ηλεκτρονικό κλειδί μπορεί να προγραμματιστεί με μια μυστική αξία ή ψηφιακό πιστοποιητικό ώστε να πιστοποιήσει τον χρήστη. Κάθε μια από αυτές τις τεχνικές μπορεί να χρησιμοποιηθεί για αυτό το σκοπό. Απλά με το εισέλθει στην USB θύρα ενός υπολογιστή και εισάγοντας ένα προαιρετικό αριθμό PIN. Αν ο server πιστοποίησης δεν αναγνωρίσει και τα δύο, δεν παρέχει πρόσβαση.

Το ηλεκτρονικό κλειδί εξασφαλίζει περισσότερο από ένα απλό εξάρτημα, εξασφαλίζει τον έλεγχο δεδομένων στα δίκτυα. Από το e-mail στους servers μέχρι τις πληροφορίες σε λογισμικό του ηλεκτρονικού εμπορίου, τα δεδομένα στο δίκτυο είναι πολύ περισσότερο πολύτιμα να τα εμπιστευτείς σε ανεπαρκή προστασία. Και στον σημερινό αλληλοσυνδεδεμένο κόσμο, ένα ρήγμα στην ασφάλεια μπορεί να επηρεάσει πολλαπλά συστήματα. Όπου χρησιμοποιούνται έξυπνες κάρτες, ψηφιακά πιστοποιητικά και μυστικοί κωδικοί, μπορούμε να εμπιστευτούμε το ηλεκτρονικό κλειδί το οποίο θα μας εξασφαλίσει μια καλύτερη λύση.

Το ηλεκτρονικό κλειδί παρέχει τα εξής τρία οφέλη:

1. Οι πελάτες παίρνουν την επιπλέον ασφάλεια που χρειάζονται
2. Προστίθεται πραγματική αξία στα προϊόντα ή υπηρεσίες
3. Διαφοροποιούνται τα προϊόντα από τα ανταγωνιστικά.

Πλεονεκτήματα

Το ηλεκτρονικό κλειδί είναι ασφάλεια που μπορεί να ταξιδέψει με τον χρήστη. Όπου και αν πάει αυτός, μπορεί να χρησιμοποιήσει το κλειδί ώστε να προστατέψει το VPN κ.λ.π.

Παρέχει περισσότερη ασφάλεια από ένα μυστικό κωδικό, ο οποίος μπορεί να κλαπεί ή να χρησιμοποιηθεί και από κάποιον άλλο. Το ηλεκτρονικό κλειδί είναι η προσωπική ψηφιακή ID.

Με τις προσωπικές πληροφορίες να είναι αποθηκευμένες στο ηλεκτρονικό κλειδί, ο χρήστης μπορεί πάντοτε να το έχει μαζί του και να είναι ασφαλές από ιούς ή άλλα ευπαθή λογισμικά.

Η σύνθετη, εργονομική κατασκευή του κάνει το ηλεκτρονικό κλειδί διακριτικό και φορητό. Το ηλεκτρονικό κλειδί μπορεί να χρησιμοποιηθεί στο σπίτι, στο γραφείο ή οπουδήποτε αλλού.

Η ισχυρή ικανότητα πιστοποίησης του ηλεκτρονικού κλειδιού υποστηρίζει ψηφιακά πιστοποιητικά και λειτουργεί μαζί με τον browser του Internet.

2.7.8 Βιομετρικές Συσκευές (*Biometric Devices*)

Οι συνηθισμένες μέθοδοι αναγνώρισης που βασίζονται στην κατοχή, κυριότητα ID καρτών ή σε αποκλειστική γνώση – όπως είναι ένας τυπικός αριθμός ασφάλειας ή ένας κωδικός πρόσβασης – δεν είναι όλα μαζί αξιόπιστα. Οι ID κάρτες μπορεί να χαθούν, να πλαστογραφηθούν, ή να τοποθετηθούν λαθεμένα, οι κωδικοί πρόσβασης μπορεί να ξεχαστούν ή να δεσμευτούν.

Μια από τις πιο γνωστές και πρόσφατες βιομετρικές τεχνολογίες είναι η δακτυλική αναγνώριση. Συστήματα που βασίζονται στην αυτόματη δακτυλική αναγνώριση έχουν γίνει εμπορικά διαθέσιμα από τις αρχές του 1990. Αλλά μέχρι πρόσφατα, αυτά τα συστήματα χρησιμοποιούνταν, αρχικά, σε δικανικές εφαρμογές για τις έρευνες εγκληματιών. Η βιομετρική τεχνολογία τώρα έχει γίνει μια εφαρμόσιμη εναλλακτική σε παραδοσιακά συστήματα αναγνώρισης σε πολλές κυβερνήσεις και σε εμπορικές εφαρμογές domains.

Επιπλέον από την τεχνολογία δακτυλικής αναγνώρισης, άλλες βιομετρικές τεχνολογίες αρχίζουν να αναδύονται. Οι νέες αυτές βιομετρικές εφαρμογές, περιλαμβάνουν το πρόσωπο (μαζί το οπτικό και το υπέρυθρο), τα χέρια, τα δάκτυλα, την ίριδα του ματιού, τον αμφιβληστροειδή και την φωνητική αναγνώριση. Η εξέταση άλλων χαρακτηριστικών, όπως το αφτί, η όσφρηση, η μορφή, ο βηματισμός βρίσκονται σε εξέλιξη.

- **Εγκαθιδρύοντας την αυθεντικότητα**

Μια βιομετρική συσκευή [1] είναι ένα αντιγραφικό αναγνωριστικό σύστημα που εγκαθιστά την αυθεντικότητα ενός συγκεκριμένου φυσιολογικού χαρακτηριστικού ή χαρακτηριστικού συμπεριφοράς που κατέχεται από τον χρήστη. Λογικά, ένα βιομετρικό σύστημα μπορεί να χωριστεί σε δύο επίπεδα: την μονάδα εγγραφής και την μονάδα αναγνώρισης.

Η μονάδα εγγραφής είναι υπεύθυνη για την εκπαίδευση του συστήματος να αναγνωρίσει ένα δοσμένο πρόσωπο. Κατά το επίπεδο εγγραφής, ένας βιομετρικός αισθητήρας ανίχνευσης σαρώνει την φυσιογνωμία του ατόμου ώστε να παράγει μια ψηφιακή αναπαράσταση. Ένας χαρακτηριστικός extractor (εξολκέας) επεξεργάζεται αυτή την αναπαράσταση ώστε να δημιουργήσει μια πιο σύνθετη και εκφραστική απεικόνιση που ονομάζεται περίγραμμα. Για ένα ολοκληρωμένο πρόσωπο, αυτά τα χαρακτηριστικά μπορεί να περιλαμβάνουν το μέγεθος και σχετικές θέσεις του ματιού, της μύτης και του στόματος. Το περίγραμμα του κάθε χρήστη είναι αποθηκευμένο στην βάση δεδομένων ενός βιομετρικού συστήματος. Η βάση δεδομένων μπορεί να είναι μια κεντρική ή κατακεντρωμένη βάση, όπως αυτή στην οποία το περίγραμμα του χρήστη είναι αποθηκευμένο σε μια έξυπνη κάρτα και διανέμεται στον χρήστη.

Η μονάδα αναγνώρισης είναι υπεύθυνη για την αναγνώριση του ατόμου. Κατά το επίπεδο της αναγνώρισης, ο βιομετρικός αισθητήρας ανίχνευσης αιχμαλωτίζει τα χαρακτηριστικά του ατόμου που πρέπει να αναγνωριστεί και το μετατρέπει στην ίδια

ψηφιακή διάταξη όπως και του περιγράμματος. Το συνακόλουθο περίγραμμα τροφοδοτείται στο χαρακτηριστικό αντιστοίχισης, που το συγκρίνει με το αποθηκευμένο περίγραμμα ώστε να προσδιορίσει αν αυτά τα δυο περιγράμματα ταιριάζουν.

Η αναγνώριση μπορεί να είναι στην φόρμα της επαλήθευσης, πιστοποιώντας μια διεκδικούμενη ταυτότητα (για παράδειγμα εξακριβώνοντας την διεκδίκηση "είμαι η Φούρα Διονυσία") ή αναγνώριση, καθορίζοντας την ταυτότητα ενός ατόμου από μια βάση δεδομένων με γνωστά πρόσωπα (καθορίζοντας ποιος είναι ποιος, μη γνωρίζοντας τα ονόματα). Σε ένα σύστημα εξακρίβωσης, όταν το αιχμαλωτισμένο χαρακτηριστικό και το αποθηκευμένο περίγραμμα της διεκδικούμενης ταυτότητας είναι τα ίδια, το σύστημα συμπεραίνει ότι η διεκδικούμενη ταυτότητα είναι σωστή. Σε ένα σύστημα αναγνώρισης, όταν το αιχμαλωτισμένο χαρακτηριστικό και ένα από τα αποθηκευμένα περιγράμματα είναι τα ίδια, το σύστημα αναγνωρίζει το άτομο με το αντιστοιχισμένο περίγραμμα.

- **Εμπλουτιστική απόδοση**

Αν η ζήτηση για εφαρμογές προσωπικής αναγνώρισης είναι τόσο ευρέως διαδεδομένες και τα συνηθισμένα μέσα για την προσωπική αναγνώριση είναι πράγματι ανεπαρκή, είναι η βιομετρική τεχνολογία όχι τόσο διεισδυτική και διαδεδομένη όσο πολύ από εμάς θα περιμέναμε να είναι; Ένας από τους βασικούς λόγους είναι η απόδοση. Θέματα που επηρεάζουν την απόδοση περιλαμβάνουν την ακρίβεια, το κόστος, την ακεραιότητα και την ευκολία στη χρήση.

- **Ακρίβεια (Accuracy)**

Εμφανίζοντας ένα σωστό κωδικό πρόσβασης σε ένα password – based σύστημα πιστοποίησης πάντοτε εμφανίζονται σωστά αποτελέσματα σε έγκριση μιας διεκδικούμενης ταυτότητας. Αλλά ακόμα και αν ένα γνήσιο βιομετρικό χαρακτηριστικό παρουσιάζεται σε ένα biometric – based σύστημα πιστοποίησης, η σωστή πιστοποίηση δεν μπορεί να είναι εγγυημένη. Αυτό μπορεί να συμβεί εξαιτίας του αισθητήρα ανίχνευσης φωνής, των περιορισμών των μεθόδων επεξεργασίας και πιο σημαντικά, εξαιτίας της αστάθειας και των δύο βιομετρικών χαρακτηριστικών. Και φυσικά υπάρχει και η πιθανότητα που ένας απατεώνας να μπορεί να εξακριβωθεί λαθεμένα.

Ακόμη, η ακρίβεια μιας δοσμένης βιομετρικής εφαρμογής είναι ευαίσθητη στον πληθυσμό στόχο. Για να εφαρμοστεί επιτυχώς μια βιομετρική τεχνολογία σε μια εφαρμογή προσωπικής αναγνώρισης, είναι πολύ σημαντικό να καταλάβει κάποιος και ρεαλιστικά να αποτιμήσει την τεχνολογία στο πλαίσιο της στοχευόμενης εφαρμογής και του στοχευόμενου πληθυσμού.

- **Κόστος (cost)**

Το κόστος είναι δεμένο με την ακρίβεια. Πολλές εφαρμογές, όπως το να συνδέσαι σε ένα PC, είναι ευαίσθητες στο επιπλέον κόστος της συμπεριλαμβανομένης βιομετρικής τεχνολογίας. Δεδομένου ότι η αυξανόμενη διαθεσιμότητα της οικονομικής επεξεργαστικής ισχύς – κλίμακα μαζικής παραγωγής οικονομικών αισθητήρων ανίχνευσης – θα καταστήσει δυνατή την δημιουργία βιομετρικών προσιτών σε νέες εφαρμογές προσωπικής

αναγνώρισης, μειώνοντας την χρήση των αισθητήρων ανίχνευσης ίσως χαμηλώνοντας τις τιμές τους ακόμη περισσότερο.

Μερικές εφαρμογές δεν μπορούν να ενσωματώσουν ογκώδες υλικό βιομετρικών αισθητήρων ανίχνευσης, το οποίο εξασφαλίζει ώθηση για σμίκρυνση των αισθητήρων ανίχνευσης.

- **Ακεραιότητα (*Integrity*)**

Η πιστοποίηση δεν έχει καμιά χρήση αν το σύστημα δεν μπορεί να εξασφαλίσει ασφάλεια ότι ο γνήσιος ιδιοκτήτης πραγματικά παρουσίασε τα χαρακτηριστικά. Δεδομένα πολλαπλά, ανεξάρτητα βιομετρικά χαρακτηριστικά μπορούν βοηθήσουν να ενισχυθεί η ταυτότητα ενός ατόμου υπό εξέταση. Οι πολλαπλές βιομετρικές μπορούν να ελαττώσουν πολλά άλλα πρακτικά προβλήματα στην biometric - based προσωπική αναγνώριση.

Για παράδειγμα, ένα κλάσμα του στοχευόμενου πληθυσμού ίσως στην πραγματικότητα να μην κατέχει έναν ιδιαίτερο βιομετρικό αναγνωριστή ή μπορεί να παρουσιάζει ένα χαρακτηριστικό που δεν προσφέρει καμιά χρήσιμη πληροφορία. Ακόμη, κάποιες σταθερές βιομετρικές μπορεί να μην είναι αποδεκτές σε τμήματα του στοχευόμενου πληθυσμού.

Συνεπώς, η ολοκλήρωση πολλαπλών βιομετρικών συστημάτων θα γίνει όλο και περισσότερο σημαντική.

- **Ευκολία χρήσης (*Ease of use*)**

Πόσο εύκολο είναι να χρησιμοποιήσει κανείς ένα βιομετρικό σύστημα; Η χρήση του απαιτεί υπολογίσιμη συνεργασία του χρήστη ή είναι η απόκτηση του χαρακτηριστικού πολύ παρεισφρητική; Το σύστημα απαιτεί μεγάλη διάρκεια εξάσκησης; Είναι πιθανό ότι τα ενοχλητικά και δυσκίνητα βιομετρικά πιστοποιητικά συστήματα θα αποφευχθούν αρκετά όπως και εμείς αποφεύγουμε συστήματα που απαιτούν μεγάλους κωδικούς πρόσβασης.

- **Μυστικότητα (*Privacy*)**

Παρά τις προφανείς δυνατότητές τους, υπάρχουν μερικές αρνητικές προκαταλήψεις σχετικά με τις βιομετρικές που συχνά οδηγούν στην ακόλουθη ερώτηση: Τα βιομετρικά δεδομένα θα χρησιμοποιηθούν ποτέ στην ανίχνευση ανθρώπων, παραβιάζοντας μυστικά το δικαίωμά τους στην μυστικότητα; Χάρis στην διάδοση και την υπερβολική διαφήμιση, υπάρχει μια αντιφατικότητα ανάμεσα στην αντίληψη και την πραγματικότητα όταν διαστρεβλώνεται η βιομετρική τεχνολογία.

- **Ευκολία στην ανάπτυξη (*Ease of development*)**

Για να καλλιεργήσει βελτιώσεις και να ενθαρρύνει την ευρέως διαδεδομένη παράταξη, η βιομετρική τεχνολογία χρειάζεται να γίνει εύκολα προσιτή για την ολοκλήρωση και την υλοποίηση του συστήματος. Ενώνοντας και ολοκληρώνοντας την βιομετρική τεχνολογία δεν είναι εύκολο στην παρούσα μορφή της. Ένας από τους λόγους είναι η έλλειψη των βιομηχανικών προτύπων.

Κεφάλαιο 3^ο

Ανάπτυξη, Έλεγχος και Δημοσιοποίηση Ιστοσελίδων

3.1 Σχεδίαση δικτυακού τόπου και ιστοσελίδων

Η σχεδίαση ενός δικτυακού τόπου (web design ή web site design) για το Internet, είναι μια σύνθετη διαδικασία. Περιλαμβάνει τη μελέτη και δημιουργία της αναγκαίας δομής του δικτυακού τόπου, που αποτελείται από επιμέρους δικτυακές ιστοσελίδες (web pages). Αφορά κυρίως στον καταμερισμό του περιεχομένου του δικτυακού τόπου (κείμενα και γραφικά) σε ιστοσελίδες, οι οποίες συνδέονται μεταξύ τους και με τις σελίδες άλλων τόπων με συνδέσμους (links).

3.1.1 Αρχές σχεδίασης

Για το σχεδιασμό μιας ιστοσελίδας, αρχικά, απαιτείται η δημιουργία ενός σεναρίου παρουσίασης (storyboard), το οποίο παρουσιάζει την δομή της ιστοσελίδας μιας εφαρμογής και τις πληροφορίες που παρουσιάζονται στην ιστοσελίδα.

Με βάση αυτή την δομή στο σενάριο storyboard, γίνεται η ανάπτυξη της ιστοσελίδας σύμφωνα με κάποιες βασικές αρχές σχεδίασης οι οποίες είναι :

1. Σχεδίαση συστήματος πλοήγησης μέσα στην ιστοσελίδα εφαρμογής. Σκοπός του είναι να βοηθάει τον χρήστη στο να μετακινείται εύκολα και να εντοπίζει το ίδιο εύκολα τις πληροφορίες που του είναι απαραίτητες. Γι' αυτό και θα πρέπει να είναι ομοιόμορφο σε όλη την εφαρμογή.
2. Χρήση χρωμάτων που να ταιριάζουν μεταξύ τους και που θα δημιουργούν αντίθεση με αυτά του κειμένου, προκειμένου να είναι πιο εύκολη η ανάγνωσή του.
3. Χρήση απλών γραμματοσειρών, για να είναι πιο εύκολη η ανάγνωση του κειμένου. Επίσης, αν είναι δυνατό, το κείμενο να είναι στοιχισμένο αριστερά, γιατί ταιριάζει με τον τρόπο που διαβάζουμε.

4. Χρήση εικόνων και πολυμεσικών στοιχείων που είναι μικρά σε μέγεθος αρχείου (σε Kbytes), ώστε να μπορεί η ιστοσελίδα να απεικονίζεται γρήγορα από τον browser του χρήστη.
5. Χρήση γραφικών και σχεδίων που δίνουν ένα καλό αισθητικό αποτέλεσμα, χωρίς να κουράζουν το χρήστη.

3.1.2 Χαρακτηριστικά στοιχεία σχεδίασης

Η καλή σχεδίαση ενός δικτυακού τόπου πρέπει να έχει πάντα ως αποτέλεσμα έναν δικτυακό τόπο ελκυστικό αλλά και συνάμα λειτουργικό.

Ποιες είναι όμως οι προϋποθέσεις για να είναι ένας δικτυακός τόπος ελκυστικός και λειτουργικός; Παρακάτω αναφέρονται μερικά από τα αναγκαία χαρακτηριστικά:

- ο δικτυακός τόπος πρέπει να είναι ελκυστικός, να αποπνέει ποιότητα και να μην προσβάλλει την αισθητική του επισκέπτη,
- να φανερώνει ότι έχει αφιερωθεί σημαντικός χρόνος και προσπάθεια για την κατασκευή του και ότι δεν είναι κάτι που έγινε βιαστικά και χωρίς την απαιτούμενη σκέψη και προετοιμασία,
- να κεντρίζει το ενδιαφέρον του επισκέπτη να εισέλθει στο δικτυακό τόπο,
- να δίνεται η δυνατότητα στον επισκέπτη να περιηγηθεί εύκολα και γρήγορα από ιστοσελίδα σε ιστοσελίδα, χωρίς να καθυστερεί λόγω "βαριών" γραφικών και άλλων τεχνικών παραβλέψεων ή κατασκευαστικών λαθών,
- να μπορεί ο επισκέπτης να εντοπίσει εύκολα και γρήγορα το προϊόν, την υπηρεσία ή την πληροφορία που τον ενδιαφέρει, χωρίς τον κίνδυνο να χαθεί σε έναν λαβύρινθο από ιστοσελίδες, με αποτέλεσμα απογοητευμένος να εξέλθει από το δικτυακό τόπο,
- να μπορεί ο επισκέπτης να αφήσει τα στοιχεία του, όπως επίσης και το μήνυμά του, ώστε να είναι δυνατή η μετέπειτα επικοινωνία μαζί του. Δεν πρέπει να είναι υποχρεωμένος να πάρει τηλέφωνο, επειδή δεν έχει προβλεφθεί ο τρόπος να στείλει ο επισκέπτης το μήνυμά του σε ηλεκτρονική μορφή,

Το Internet είναι αναμφισβήτητο ένα γρήγορο μέσο επικοινωνίας και προβολής, υπό την προϋπόθεση ότι χρησιμοποιείται αποτελεσματικά. Εάν μάλιστα αναλογιστεί κανείς ότι το θεωρητικό ακροατήριο ενός δικτυακού τόπου είναι όλος ο κόσμος (η παγκόσμια κοινότητα) που έχει πρόσβαση στο Internet, τότε αποδεικνύεται ότι το Internet είναι σίγουρα και το φθηνότερο σε κόστος μέσο προβολής. Για κανένα λόγο, όμως, δεν επιτρέπεται να είναι φτηνό και σε ποιότητα.

Ο δικτυακός τόπος ή το ηλεκτρονικό κατάστημα μιας εταιρίας είναι σαν το πραγματικό κατάστημά της (με τη διαφορά ότι είναι σε ηλεκτρονική μορφή), ενώ ο δικτυακός τόπος ενός ατόμου είναι σαν το σπίτι του. Θα θέλαμε ο επισκέπτης στο κατάστημα ή το σπίτι μας να νιώθει ευπρόσδεκτος ανάμεσα σε φίλους ή να νιώθει παραμελημένος σε έναν αφιλόξενο χώρο, τον οποίο φυσικά δεν θα ήθελε ποτέ να επισκεφτεί ξανά στο μέλλον;

3.1.3 Στόχος της σχεδίασης

3.1.3.1 Για τις Επιχειρήσεις και τις Εταιρίες

Ο στόχος του σχεδίασης του δικτυακού τόπου για τις επιχειρήσεις και τις εταιρίες είναι η επαφή με τον πιθανό πελάτη να είναι απόλυτα θετική. Μ' αυτόν τον τρόπο δημιουργούνται οι προϋποθέσεις για την πώληση ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας. Εάν ο επισκέπτης του δικτυακού τόπου μείνει ικανοποιημένος από την περιήγησή του στο δικτυακό τόπο και αποκομίσει άριστη εικόνα από την παρουσία της επιχείρησης ή της εταιρίας, τότε έχουμε κερδίσει την εμπιστοσύνη του. Η πώληση είναι πλέον πολύ κοντά...

3.1.3.2 Για τα Φυσικά Πρόσωπα

Ο στόχος της σχεδίασης για τα φυσικά πρόσωπα είναι σίγουρα διαφορετικός απ' ό,τι για τις επιχειρήσεις και τις εταιρίες. Τα φυσικά πρόσωπα μπορεί να μην έχουν κάποιο προϊόν για να πουλήσουν, έχουν όμως την ανάγκη παρουσίασης του εαυτού τους, των ιδεών τους, της προσωπικότητάς τους. Έχουν την ανάγκη να έλθουν σε επαφή με άλλους συνανθρώπους τους. Και φυσικά πρέπει να παρουσιάσουν την καλύτερη δυνατή "εικόνα" τους. Αυτή η εικόνα μπορεί να παρουσιαστεί μόνο μέσω ενός καλοσχεδιασμένου δικτυακού τόπου.

3.2 Κατασκευή δικτυακού τόπου και ιστοσελίδων

Η κατασκευή ενός δικτυακού τόπου (web site construction) ή ακόμα και μιας ιστοσελίδας είναι η μεταφορά της σχεδίασης στη γλώσσα (κώδικα), την οποία καταλαβαίνουν οι διάφοροι "Φυλλομετρητές" (ή αλλιώς "browsers", όπως έχει επικρατήσει να ονομάζονται πλέον οι Internet Explorer, Netscape Navigator, κτλ.), που χρησιμοποιεί κανείς για την περιήγηση στο Internet.

Κατά τη φάση της κατασκευής "τοποθετούνται" τα κείμενα, τα γραφικά, οι σύνδεσμοι (links), κώδικας Java, κτλ. κάθε σελίδας σε αρχεία τύπου ASCII [35] (text) με κατάληξη τύπου .htm ή .html. Φυσικά η τοποθέτηση αυτή δεν είναι αυθαίρετη, αλλά ακολουθεί συγκεκριμένους κανόνες, που υπαγορεύει η κατεξοχήν "γλώσσα του Internet", η HTML (HyperText Markup Language [42]).

3.2.1 Χαρακτηριστικά Στοιχεία Κατασκευής

Η καλή κατασκευή του δικτυακού τόπου και των ιστοσελίδων που τον αποτελούν πρέπει να εξασφαλίζει τα εξής:

- ο επισκέπτης να μπορεί να εισέλθει στο δικτυακό τόπο και να περιηγηθεί στις σελίδες του εύκολα, γρήγορα και χωρίς το παραμικρό πρόβλημα, που πιθανώς να οφείλεται σε κακό προγραμματισμό.
- όλοι έχουν το ίδιο δικαίωμα να βλέπουν τις σελίδες του δικτυακού τόπου, άσχετα με το λειτουργικό σύστημα και τον browser, που χρησιμοποιούν. Μπορεί το μεγαλύτερο ποσοστό να χρησιμοποιεί Windows και Internet Explorer, αλλά υπάρχει και ο Macintosh, το Linux, όπως και άλλες versions του Unix (AIX, HP-UX, Solaris, κτλ.). Πρέπει ο κατασκευαστής να φροντίζει να καλύπτει όλους τους πιθανούς

συνδυασμούς λειτουργικού συστήματος και browser. Μόνο έτσι αποδεικνύει έμπρακτα ότι σέβεται τις επιλογές του επισκέπτη.

3.2.2 Στόχος της Κατασκευής

Η κατασκευή των ιστοσελίδων ενός δικτυακού τόπου είναι συνήθως μια λιγότερο "δημιουργική" εργασία σε σύγκριση τόσο με τη σχεδίαση, την προώθηση ή τη διαφήμιση με banners του δικτυακού τόπου. Δεν παύει όμως να παίζει και η κατασκευή έναν αρκετά σημαντικό ρόλο στη συνολική επιτυχία του δικτυακού τόπου.

Η καλή κατασκευή είναι επιτυχημένη μόνο όταν περνάει απαρατήρητη, διότι ο επισκέπτης δεν αντιμετωπίζει προβλήματα οποιασδήποτε μορφής.

3.3 Εργαλεία Ανάπτυξης

Ο χρυσός κανόνας της μηχανικής αναφέρει πως "ό,τι κερδίζουμε σε δρόμο το χάνουμε σε δύναμη". Με άλλα λόγια, αν δεν θέλουμε να χρησιμοποιήσουμε μεγάλη δύναμη, θα πρέπει να καταβάλουμε προσπάθεια για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, ενώ αν θέλουμε να μειώσουμε το χρόνο υλοποίησης θα πρέπει να αφιερώσουμε περισσότερη ισχύ ή πόρους στο έργο. Σε κάθε περίπτωση λοιπόν αν θέλουμε να κερδίσουμε κάπου θα χάσουμε σε έναν άλλον τομέα.

Ανάλογα διλήμματα συναντούμε σε πολλές ανθρώπινες δραστηριότητες και η κατασκευή web σελίδων [29] δεν αποτελεί εξαίρεση μια και η δημιουργία τους μπορεί να επιτευχθεί με δύο πολύ διαφορετικούς τρόπους:

1. **Ο εύκολος:** Δηλαδή, να χρησιμοποιηθεί ένα αυτόματο πρόγραμμα όπως το Frontpage για να σχεδιαστεί η σελίδα με τρόπο ανάλογο της δημιουργίας ενός εγγράφου στο word.
2. **Ο δύσκολος:** Δηλαδή, να δημιουργηθούν τα πάντα από το μηδέν με τη χρήση κώδικα HTML.

Τα πλεονεκτήματα του εύκολου τρόπου είναι:

1. **Ταχύτητα εκμάθησης** - Ο χρήστης μπορεί να δημιουργήσει τις πρώτες του σελίδες μέσα σε μερικές ώρες.
2. **Ταχύτητα λειτουργίας** - Ένα site μπορεί να κατασκευαστεί σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα.
3. **Ταχύτητα ανανέωσης** - Το πρόγραμμα φροντίζει για την αυτόματη ενημέρωση των web σελίδων του server με όλες τις αλλαγές που έχουν γίνει μετά την τελευταία ανανέωση.

☞ Πλεονεκτήματα

Τα πλεονεκτήματα του δύσκολου τρόπου είναι:

1. **Σελίδες που φορτώνουν πιο γρήγορα** - Τα αυτόματα προγράμματα τοποθετούν συχνά άχρηστο κώδικα που μπερδεύει τον browser και καθυστερεί την εμφάνιση της σελίδας (π.χ. table rendering)

2. **Μεγαλύτερη αξιοπιστία** - Όπως κάθε λογισμικό, έτσι και τα προγράμματα κατασκευής σελίδων δεν είναι 100% WYSIWYG (What you see is what you get). Το τελικό αποτέλεσμα που μας παρουσιάζουν λοιπόν δεν είναι πάντοτε ακριβώς το ίδιο με αυτό που θα δει ο επισκέπτης της σελίδας μας.
3. **Εξυπνότερη σχεδίαση** - Μας είναι ευκολότερο να δημιουργήσουμε σελίδες που θα προσαρμόζονται αυτόματα στις ιδιαιτερότητες της οθόνης κάθε χρήστη (π.χ. χρησιμοποιώντας ποσοστά αντί για απόλυτες τιμές στο πλάτος των tables).
4. **Καλύτερος έλεγχος του αποτελέσματος** - Κάθε αυτόματο πρόγραμμα αποτελεί ουσιαστικά έναν μεταφραστή που μετατρέπει τη σχεδίαση και τις επιθυμίες μας σε γλώσσα HTML. Καμία μετάφραση όμως δεν είναι άψογη (ειδικά αν γίνεται από υπολογιστή) και πολλά σημαντικά στοιχεία κινδυνεύουν να απαλειφθούν από το τελικό αποτέλεσμα.
5. **Υψηλότερη ευελιξία** - Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το σύνολο των δυνατοτήτων της γλώσσας HTML, ενώ κάθε αυτόματο πρόγραμμα υποστηρίζει μόνο ένα υποσύνολο αυτών.
6. **Ευκολότερη επίλυση προβλημάτων (debugging)** - Επειδή κατανοούμε απόλυτα τις ιδιομορφίες και τα χαρακτηριστικά της σελίδας που δημιουργήσαμε, μπορούμε να βρούμε ευκολότερα και να διορθώσουμε τα όποια προβλήματα εμφανιστούν σε αυτήν (π.χ. ασυμβατότητα με κάποιους browsers).
7. **Επέκταση σε άλλα γνωστικά αντικείμενα** - Όποιος γνωρίζει κώδικα HTML μπορεί πολύ ευκολότερα να κατανοήσει και να αξιοποιήσει άλλες τεχνολογίες όπως XML, scripting κ.λπ.

Οι περισσότεροι άνθρωποι προτιμούν τα αυτόματα προγράμματα δημιουργίας σελίδων (τον εύκολο τρόπο δηλαδή) επειδή τα πλεονεκτήματά τους είναι προφανή και άμεσης απόδοσης. Το γεγονός όμως ότι όλοι οι καλοί επαγγελματίες web designers γνωρίζουν και χρησιμοποιούν τόσο κώδικα όσο και αυτόματα προγράμματα υποδεικνύει τη μεγάλη χρησιμότητα και των δύο προσεγγίσεων.

- Αν λοιπόν η επαφή σας με τον χώρο είναι περιστασιακή (π.χ. κατασκευή μερικών προσωπικών σελίδων) προτιμήστε την εύκολη λύση.
- Αν ενδιαφέρεστε επαγγελματικά για web design είναι υποχρεωτικό να τις γνωρίζετε και τις δύο.
- Αν είστε ή θέλετε να γίνετε προγραμματιστής και έχετε σκοπό να συνδέσετε web σελίδες με άλλες εφαρμογές (π.χ. βάσεις δεδομένων) αρκείστε στον κώδικα HTML.

Τα πιο γνωστά εργαλεία ανάπτυξης είναι τα εξής:

- HTML
- Microsoft FrontPage 2000
- Netscape Composer
- Microsoft Word

3.3.1 Η γλώσσα HTML

Ένα εργαλείο ανάπτυξης ιστοσελίδων είναι η γλώσσα HTML, η οποία χρησιμοποιεί ένα είδος ετικετών *tags* για τη διαμόρφωση του τρόπου παρουσίασης του κειμένου και των πολυμεσικών στοιχείων.

Όταν ένας browser (φυλλομετρητής) ανακαλεί μια ιστοσελίδα, στην πραγματικότητα διαβάζει τον κώδικα της ιστοσελίδας σαν ένα αρχείο κειμένου και ψάχνει μέσα σε αυτό να βρει ετικέτες, οι οποίες δηλώνουν πως θα παρουσιαστεί το κείμενο και τα διάφορα στοιχεία πολυμέσων, προκειμένου να βγει το τελικό επιθυμητό αποτέλεσμα της ιστοσελίδας. Ο browser είναι αυτός που αναλαμβάνει να δημιουργήσει αυτό το επιθυμητό οπτικό αποτέλεσμα.

Η HTML είναι μια γλώσσα χαρακτηρισμού, η οποία δείχνει τον τρόπο με τον οποίο πρέπει ο browser να παρουσιάσει την ιστοσελίδα. Δεν είναι μια ολοκληρωμένη γλώσσα προγραμματισμού, που μπορεί να εκτελέσει διάφορους υπολογισμούς μεταξύ των δεδομένων ώστε να επιλύσει προβλήματα.

Αυτό που τη διαχωρίζει από τις άλλες γλώσσες δομημένου ή αντικειμενοστραφείς προγραμματισμού είναι ότι:

- Δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να επιλύσει υπολογιστικά προβλήματα.
- Δεν μπορεί να χειριστεί δεδομένα εισόδου και δεν μπορεί να δώσει δεδομένα εξόδου.
- Δεν υποστηρίζει αριθμητικές ή λογικές πράξεις.
- Δεν υποστηρίζει δομές δεδομένων.
- Δεν υποστηρίζει τις λογικές δομές της επιλογής, της ακολουθίας και της επανάληψης.

☞ Δυνατότητες

- Ο δημιουργός έχει τη δυνατότητα να παρουσιάσει σε οποιοδήποτε σημείο της ιστοσελίδας θέλει, πολυμεσικά στοιχεία, όπως εικόνες, ήχο, κινούμενες εικόνες.
- Δημιουργία υπερσυνδέσμων. Οι υπερσύνδεσμοι είναι λέξεις κλειδιά ή εικόνες ή γραφικά που ο δημιουργός μπορεί να τα δημιουργήσει στο κείμενο, έτσι ώστε όταν πατήσουμε πάνω σε αυτά να μπορούν να μας μεταφέρουν σε μια άλλη ιστοσελίδα που επεξηγεί την υπερσύνδεση.
- Δομημένη παρουσίαση στοιχείων με χρήση πινάκων που μπορούν να δημιουργηθούν σε μια ιστοσελίδα.
- Διαχωρισμός της οθόνης του browser σε περισσότερα από ένα παράθυρα, στα οποία παρουσιάζονται διαφορετικές σελίδες.

☞ Περιορισμοί

- Η πρώτη δυνατότητα, αποτελεί και περιορισμό.
- Δε διαθέτει η ίδια μηχανισμό για την επεξεργασία στοιχείων ή δεδομένων που δίνονται από τον χρήστη.

- Δε διαθέτει μηχανισμούς για διαχείριση δομών δεδομένων ή για διαχείριση ενεργειών που γίνονται από τον χρήστη.

🔗 Δομή ιστοσελίδας με την HTML

Η κάθε σελίδα HTML αρχίζει με την ετικέτα <HTML> και τελειώνει με την ετικέτα </HTML>. Ανάμεσα στις δύο αυτές ετικέτες γράφεται ο κώδικας της σελίδας.

Η ετικέτα αυτή είναι διπλή και σκοπός της είναι να μπορέσει ο browser να αναγνωρίσει ότι το κείμενο της σελίδας είναι γραμμένο σε γλώσσα HTML και να τον ερμηνεύσει ανάλογα.

Αυτός ο κωδικός αποτελείται από δύο τμήματα. Την επικεφαλίδα και το κυρίως σώμα της σελίδας.

Η επικεφαλίδα ορίζεται και αυτή σε μια διπλή ετικέτα <HEAD> και </HEAD> και το κυρίως σώμα στην <BODY> και </BODY>. Η επικεφαλίδα περιγράφει το περιεχόμενο της σελίδας. Ο τίτλος εμφανίζεται στο πάνω μέρος του browser και περιέχεται στην επικεφαλίδα μέσα στη διπλή ετικέτα <TITLE> και </TITLE>.

3.3.2 Microsoft FrontPage 2000

Το εργαλείο δημιουργίας και διαχείρισης τοποθεσιών Web, το Microsoft FrontPage 2000 παρέχει στους χρήστες ό,τι χρειάζονται για να δημιουργούν και να διαχειρίζονται με ευκολία εντυπωσιακές τοποθεσίες Web. Το FrontPage 2000 επιτρέπει στους χρήστες να δημιουργούν εύκολα εντυπωσιακές τοποθεσίες Web, ακριβώς όπως τις θέλουν. Μπορούν να δώσουν μια συνεπή και επαγγελματική εμφάνιση σε όλες τις σελίδες της τοποθεσίας τους, να εισαγάγουν και να επεξεργαστούν HTML ακριβώς όπως θέλουν και να χρησιμοποιήσουν την τελευταία τεχνολογία Web. Το FrontPage 2000 επιτρέπει στους χρήστες να ενημερώνουν εύκολα τις τοποθεσίες τους και να διαχειρίζονται τοποθεσίες Internet ή Intranet γρήγορα και με ευελιξία. Οι χρήστες μπορούν να ρυθμίζουν και να διατηρούν την τοποθεσία τους, να παρακολουθούν με ευκολία την κατάστασή της και να πραγματοποιούν ενημερώσεις. Οι ομάδες εργασίας ή άλλες ομάδες μπορούν να συνεργάζονται σε τοποθεσίες και οι εταιρείες έχουν τη δυνατότητα εγκατάστασης και διαχείρισης του FrontPage 2000 σε όλους τους υπολογιστές τους. Το FrontPage 2000 επιτρέπει στους χρήστες να εργάζονται ταυτόχρονα με το Microsoft Office, για να εξοικονομούν χρόνο. Το FrontPage 2000 σχεδιάστηκε με τέτοιο τρόπο ώστε να λειτουργεί περισσότερο όπως το Microsoft Office, έτσι ώστε οι χρήστες να αρχίζουν να χρησιμοποιούν το FrontPage πιο γρήγορα από ποτέ.

🔗 Πλεονεκτήματα

Το FrontPage 2000 παρέχει στους χρήστες ό,τι χρειάζονται ώστε να δημιουργούν ακριβώς την τοποθεσία που θέλουν. Μπορούν να χρησιμοποιούν τη δυναμική HTML για να δίνουν κίνηση, να χρησιμοποιούν το Cascading Style Sheets 2.0 για να αναδιπλώνουν ή να τοποθετούν σε επίπεδα κείμενο και εικόνες, καθώς και να εφαρμόζουν τα χρώματα ακριβώς που θέλουν μέσω των βελτιωμένων εργαλείων χρωμάτων.

Το FrontPage 2000 διευκολύνει τη διαχείριση τοποθεσιών. Διορθώνει αυτόματα τις υπερσυνδέσεις, όταν τα αρχεία μετονομάζονται ή μετακινούνται και εμφανίζει 13 νέες αναφορές διαχείρισης οι οποίες συνοψίζουν την κατάσταση μιας τοποθεσίας με μια ματιά.

Το FrontPage 2000 διευκολύνει τη δημιουργία μιας τοποθεσίας Web περισσότερο από ποτέ. Χρησιμοποιεί από κοινού με το Microsoft Office γραμμές εργαλείων, μενού, θέματα, ορθογραφικό έλεγχο στο παρασκήνιο, καθώς και εργαλεία, όπως το Πινέλο μορφοποίησης. Το FrontPage 2000 διευκολύνει, επίσης, την προσθήκη φορμών και βάσεων δεδομένων σε τοποθεσίες περισσότερο από ποτέ.

Το FrontPage 2000 παρέχει στους προγραμματιστές Web ευκολία και ισχύ. Δεν τροποποιεί τη μορφοποίηση του εισαγόμενου κώδικα HTML και οι χρήστες έχουν τη δυνατότητα να καθορίζουν ακόμη και τη μορφοποίηση που θέλουν για το νέο κώδικα. Οι χρήστες έχουν τη δυνατότητα σύνταξης σε προβολή HTML, χρησιμοποιώντας κουμπιά και εντολές μενού.

Το FrontPage 2000 διευκολύνει τη συνεργασία περισσότερο από ποτέ. Οι χρήστες του Microsoft Office μπορούν να αποθηκεύουν έγγραφα απευθείας σε τοποθεσίες Web που βασίζονται στο FrontPage και το FrontPage παρέχει τη δυνατότητα ανάληψης και μεταβίβασης ελέγχου των αρχείων, καθώς και αναφορές ροής εργασίας, για να διευκολύνει τη συνεργασία ομάδων σε περιεχόμενο Web.

Η κατοχή και συντήρηση του FrontPage 2000 είναι εύκολη υπόθεση. Το FrontPage 2000 χρησιμοποιεί το ίδιο πρόγραμμα Εγκατάστασης με το Microsoft Office, το οποίο παρέχει εγκατάσταση κατά απαίτηση, εκτελείται από διακομιστή και διαθέτει τη δυνατότητα αυτόματης επιδιόρθωσης. Το FrontPage είναι επίσης διαθέσιμο σε 15 γλώσσες.

✎ Απαιτήσεις Συστήματος

Τυπικές απαιτήσεις

- ✓ **Υπολογιστής / Επεξεργαστής:** Προσωπικός υπολογιστής με επεξεργαστή Pentium 75 MHz ή ανώτερο
- ✓ **Μνήμη:**
 - Για Windows 95 ή Windows 98: Μνήμη RAM 16 MB για το λειτουργικό σύστημα και επιπλέον 8 MB για το FrontPage
 - Για Windows NT Workstation έκδοση 4.0 ή νεότερο: Μνήμη RAM 32 MB για το λειτουργικό σύστημα και επιπλέον 8 MB για το FrontPage
- ✓ **Σκληρός δίσκος:** Διαθέσιμος χώρος στον σκληρό δίσκο (οι αριθμοί υποδεικνύουν την προεπιλεγμένη εγκατάσταση. Η χρήση του σκληρού σας δίσκου θα ποικίλλει ανάλογα με τις παραμέτρους και τις επιλογές που έχετε επιλέξει να εγκαταστήσετε):
 - Τυπική εγκατάσταση: 285 Mb
 - Ελάχιστη εγκατάσταση: 167 Mb
- ✓ **Μονάδα δίσκου:** Μονάδα CD-ROM

- ✓ **Οθόνη:** Οθόνη VGA ή υψηλότερης ανάλυσης, συνιστάται οθόνη Super VGA
- ✓ **Λειτουργικό σύστημα:** Λειτουργικό σύστημα Microsoft Windows 95 ή νεότερο, λειτουργικό σύστημα Microsoft Windows NT Workstation έκδοση 4.0 ή νεότερη με Service Pack 3 ή νεότερο ή λειτουργικό σύστημα Microsoft Windows NT Server έκδοση 4.0 ή νεότερη με Service Pack 3 ή νεότερο.
- ✓ **Περιφερειακά:** Microsoft Mouse, Microsoft IntelliMouse ή άλλη συμβατή συσκευή κατάδειξης.

Δυνατότητες

- ✓ **Εμφάνιση και λειτουργία όμοια με αυτή του Microsoft Office**

Το Office 2000 και το FrontPage 2000 χρησιμοποιούν από κοινού θέματα, γραμμές εργαλείων, εντολές μενού, συντομεύσεις και εργαλεία, όπως το Πινέλο μορφοποίησης, η Βοήθεια HTML και ο ορθογραφικός έλεγχος στο παρασκήνιο.

- ✓ **Περισσότερα από 60 προσαρμοσίμα, επαγγελματικά θέματα**

Οι χρήστες μπορούν να επιλέξουν από περισσότερα από 60 νέα, προσχεδιασμένα, επαγγελματικά θέματα, για να παρέχουν μια συνεπή εμφάνιση σε μεμονωμένες σελίδες ή σε μια ολόκληρη τοποθεσία Web. Μπορούν επίσης να δημιουργήσουν το δικό τους θέμα, προσαρμόζοντας οποιοδήποτε από τα στοιχεία ενός υπάρχοντος θέματος.

- ✓ **Εφέ κίνησης δυναμικής HTML μεταξύ προγραμμάτων περιήγησης**

Προσθέστε Εφέ κίνησης δυναμικής HTML σε σελίδες με το πάτημα ενός κουμπιού. Τα εφέ κίνησης λειτουργούν ομαλά με το Netscape Navigator 4.0 και τον Microsoft Internet Explorer 4.0.

- ✓ **Εύκολη ενοποίηση βάσεων δεδομένων**

Δημιουργήστε εύκολα μια φόρμα η οποία στέλνει δεδομένα σε ένα αρχείο κειμένου, σε μια διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου ή σε μια υπάρχουσα βάση δεδομένων συμβατή με ODBC ή ακόμη σε μια νέα βάση δεδομένων της Microsoft Access. Χρησιμοποιήστε τον οδηγό Database Results Wizard, για να εμφανίσετε το περιεχόμενο μιας βάσης δεδομένων σε μια ιστοσελίδα.

- ✓ **Βελτιωμένα εργαλεία χρωμάτων**

Επιλέξτε χρώματα που αποδίδονται σωστά στο Web για να τα εφαρμόσετε σε γραφικά και σε κείμενο ή επιλέξτε προσαρμοσμένα χρώματα από μια παλέτα χρωμάτων. Δημιουργήστε προσαρμοσμένα θέματα, χρησιμοποιώντας προκαθορισμένους συνδυασμούς χρωμάτων που αποδίδονται σωστά στο Web ή επιλέξτε έναν προσαρμοσμένο συνδυασμό χρωμάτων από τον τροχό χρωμάτων.

- ✓ **Διατήρηση της προέλευσης HTML**

Επεξεργαστείτε τον υπάρχοντα κώδικα HTML και τις δέσμες ενεργειών (συμπεριλαμβανομένων των ASP [56]), χωρίς να ανησυχείτε για τίποτα στο FrontPage. Μεταφέρετε τον κώδικα HTML που δημιουργήθηκε με άλλα εργαλεία στο FrontPage, χωρίς

να τροποποιηθεί ο κώδικας. Οι ετικέτες και η σειρά σχολίων, η διάκριση πεζών-κεφαλαίων, ακόμη και τα κενά διαστήματα, διατηρούνται.

✓ Προσαρμοσμένη μορφοποίηση HTML

Επιτρέπει στους χρήστες να αποφασίζουν πώς θέλουν να είναι οι εσοχές στον κώδικά τους, τι χρώματα θα έχουν οι ετικέτες τους, πότε θα χρησιμοποιούνται κεφαλαία γράμματα και πότε θα χρησιμοποιούνται προαιρετικές ετικέτες. Το FrontPage εφαρμόζει αυτόματα αυτές τις προτιμήσεις στον νέο κώδικα.

✓ Αυτόματη διόρθωση υπερσυνδέσεων

Μετονομάστε ή μετακινήστε μια σελίδα ή ένα γραφικό στην τοποθεσία Web η οποία βασίζεται στο FrontPage και οι υπερσυνδέσεις διορθώνονται αυτόματα. Το ίδιο ισχύει για τα έγγραφα του Microsoft Office.

✓ 13 αναφορές διαχείρισης τοποθεσίας

Οι χρήστες μπορούν να εκτελούν εύκολα αναφορές όπου καταχωρούνται πληροφορίες όπως σελίδες με χαμηλή ταχύτητα, αρχεία χωρίς σύνδεση, αρχεία που τροποποιήθηκαν ή προστέθηκαν πρόσφατα, υπερσυνδέσεις που έχουν διακοπεί, σφάλματα στοιχείων, κατάσταση αναθεώρησης, όνομα στο οποίο έχει γίνει εκχώρηση, κατηγορίες, κατάσταση δημοσίευσης, κατάσταση ανάληψης ελέγχου για οποιοδήποτε αρχείο στην τοποθεσία τους Web.

✓ Δημιουργία τοποθεσιών Web οπουδήποτε

Δεν είναι απαραίτητο για τους χρήστες να έχουν πρόσβαση σε διακομιστή Web, για να δημιουργήσουν περιεχόμενο Web. Μπορούν να δημιουργήσουν μια ολοκληρωμένη τοποθεσία Web στον σκληρό τους δίσκο ή σε ένα διακομιστή Personal Web Server και στη συνέχεια, όταν είναι έτοιμοι, να τη δημοσιεύσουν σε ένα διακομιστή.

✓ Αναφορές ροής εργασίας

Οι χρήστες μπορούν να αναθέσουν την ευθύνη για μια σελίδα στο μέλος μιας ομάδας κατά την αποθήκευση της σελίδας, καθώς και να ορίσουν επίπεδα έγκρισης ή στάδια στις δικές τους διαδικασίες δημοσίευσης.

✓ Ανάληψη και μεταβίβαση ελέγχου αρχείων

Δεσμεύστε ένα αρχείο στην τοποθεσία Web που βασίζεται στο FrontPage, ώστε να μην έχει κανένας άλλος τη δυνατότητα να το επεξεργαστεί. Αυτό εμποδίζει κάποιον άλλο χρήστη από το να αποθηκεύσει τροποποιήσεις στο αρχείο στο οποίο εργάζεστε αυτήν τη στιγμή. Αυτό σας επιτρέπει επίσης να επαναφέρετε γρήγορα ένα αρχείο στην προηγούμενη έκδοσή του.

✓ Νέο στοιχείο Category

Χρησιμοποιήστε το στοιχείο Category, για να δημιουργήσετε και να ενημερώσετε αυτόματα μια λίστα με συνδέσεις προς όλα τα έγγραφα μιας συγκεκριμένης κατηγορίας. Εξοικονομείται έτσι χρόνος, γιατί, όταν κάποια έγγραφα μιας κατηγορίας προστίθενται σε μια τοποθεσία Web, το στοιχείο Category ενημερώνει αυτόματα τη λίστα.

✓ Δημοσίευση οπουδήποτε

Εύκολη δημοσίευση σε ένα διακομιστή ο οποίος έχει ή δεν έχει εγκατεστημένα τα FrontPage Server Extensions, με χρήση του FTP που είναι ενσωματωμένο στο FrontPage. Οι υπηρεσίες παροχής Internet είναι δυνατό να περιέχουν τοποθεσίες Web του FrontPage, σε Microsoft Windows NT και σε πολλές πλατφόρμες και λειτουργικά συστήματα UNIX.

✓ Ένθετες δευτερεύουσες τοποθεσίες Web

Ορίστε δικαιώματα στην τοποθεσία Web στο σύνολό της και ορίστε επίσης συγκεκριμένα δικαιώματα σε δευτερεύουσες ομάδες, ώστε να υπάρχει απόλυτος έλεγχος στις δευτερεύουσες τοποθεσίες τους.

✓ Τεχνολογία του Windows Installer

Χρησιμοποιεί την τυπική τεχνολογία του Windows Installer της Microsoft, το ίδιο πρόγραμμα Εγκατάστασης με το Microsoft Office, ώστε να μπορούν οι εταιρείες να αναπτύσσουν με ευκολία το FrontPage 2000 μαζί με το Office 2000.

3.3.3 Netscape Composer

Η εταιρεία Netscape προσφέρει ένα ολοκληρωμένο πακέτο λογισμικού, το οποίο παρέχει εργαλεία για την επισκόπηση ιστοσελίδων, το Netscape Navigator, αλλά και για την σύνταξή τους, όπως το Netscape Composer.

Η σύνταξη της ιστοσελίδας γίνεται με τη χρήση του κώδικα HTML και απλά με:

1. Καταγραφή του κειμένου στον κενό χώρο του παράθυρου του Composer.
2. Μορφοποίηση του κειμένου με καθορισμό γραμματοσειράς κ.λ.π.
3. Προσθήκη ακόμα πιο σύνθετων χαρακτηριστικών, όπως σύνδεσμοι, εικόνες, γραφικά κ.λ.π.
4. Αποθήκευση αρχείου και δημοσίευση της ιστοσελίδας.

3.3.4 Microsoft Word

Επίσης, η εταιρεία Microsoft, παρέχει ένα ολοκληρωμένο πακέτο λογισμικού για τον αυτοματισμό γραφείου, το Microsoft Office, στο οποίο υπάρχει και ένα ειδικό λογισμικό για τη σύνταξη κειμένου το Microsoft Word. Φυσικά με τις νεότερες εκδόσεις του υποστηρίζει και τη σύνταξη και δημιουργία ιστοσελίδων.

Πολύ απλά, από το μενού αρχείο επιλέγουμε το παράθυρο Δημιουργία και με τη βοήθειά του μπορούμε να δημιουργήσουμε την ιστοσελίδα. Στο παράθυρο αυτό παρουσιάζονται τρεις επιλογές για τη δημιουργία ιστοσελίδων. Μια επιλογή με επιπλέον ενδιαφέρον υλικό, μια επιλογή με κενή ιστοσελίδα και τέλος η επιλογή χρήσης του οδηγού (wizard) ιστοσελίδας.

3.4 Έλεγχος Δικτυακού Τύπου και Ιστοσελίδων

Ο έλεγχος (testing) αποτελεί, για πολλούς, την πιο δύσκολη και βαρετή διαδικασία. Αφού έχει ολοκληρωθεί η εφαρμογή, μέσα από τα διάφορα στάδια σχεδίασης και ανάπτυξης, ακολουθεί το στάδιο του ελέγχου. Ο έλεγχος γίνεται, συνήθως, λίγες μέρες πριν από την ημερομηνία δημοσίευσης της εφαρμογής στον Παγκόσμιο Ιστό.

Παρόλα αυτά, το στάδιο αυτό είναι το ίδιο σημαντικό με τα υπόλοιπα αφού στο στάδιο αυτό θα παρατηρηθούν όλες οι ατέλειες και τα λάθη που έχουν γίνει κατά τα προηγούμενα στάδια. Και για την καλύτερη λειτουργία του, το χωρίζουμε σε τρεις επιμέρους φάσεις.

3.4.1 Αρχικός Έλεγχος

Ο πρώτος έλεγχος γίνεται από την ομάδα ελέγχου, η οποία αποτελούσε και την ομάδα ανάπτυξης. Σε αυτή τη φάση η εφαρμογή, που μόλις έχει ολοκληρωθεί, ελέγχεται σε κάποιους από τους υπολογιστές της ομάδας. Στόχος αυτού του ελέγχου είναι να ανακαλυφθούν όλα τα πιθανά λάθη αλλά και να εξασφαλίσει η ομάδα ότι η εφαρμογή δε δημιουργεί προβλήματα στους φυλλομετρητές.

3.4.2 Εξωτερικός Έλεγχος

Και σε αυτή τη φάση, ο έλεγχος γίνεται πριν την δημοσίευση της εφαρμογής στον Ιστό, έξω δηλαδή από το περιβάλλον αυτό. Η ομάδα συμπληρώνεται από επιπλέον άτομα που δε συμμετείχαν στην ανάπτυξη της εφαρμογής. Επιπλέον, είναι απαραίτητο, αν η εφαρμογή έχει κατασκευαστεί για κάποιον πελάτη, να γίνει ο έλεγχος παρουσία αυτού του πελάτη. Επίσης, καλό είναι να συμπεριληφθούν στην ομάδα και άτομα που βοήθησαν στον έλεγχο του πρωτοτύπου. Έτσι θα μπορέσουν να ανακαλυφθούν περισσότερες λεπτές πτυχές της εφαρμογής. Στόχος της φάσης αυτής είναι να εξαλειφθούν όλα εκείνα τα στοιχεία που προκαλούν καθυστέρηση ή ασάφεια και που οδηγούν στη δημιουργία μιας αρνητικής εικόνας για την εφαρμογή. Μετά το τέλος αυτής της φάσης, η εφαρμογή θα πρέπει να χαρακτηρίζεται απ συνοχή, απλότητα, καλαισθησία, σαφήνεια και ουσιαστικό περιεχόμενο.

3.4.3 Τελικός Έλεγχος

Ο έλεγχος αυτός γίνεται εφόσον η εφαρμογή έχει δημοσιευθεί στον Παγκόσμιο Ιστό. Σε αυτή τη φάση δίνονται οι εξής ευκαιρίες:

α) να συνδεθούμε με ένα απλό modem στον κόμβο μας και β) να παρατηρούμε το χρόνο απόκρισης της εφαρμογής για κάθε ιστοσελίδα.

Στην περίπτωση που η εφαρμογή εξυπηρετηθεί σε κάποιον server του παροχέα υπηρεσιών Internet, δίνεται η ευκαιρία να σιγουρευτούμε ότι οι πόροι, η έκδοση του λειτουργικού συστήματος ή κάποια άλλα βοηθητικά αρχεία που απαιτεί η εφαρμογή δεν υπερβαίνουν τις δυνατότητες του server που έχουμε στη διάθεσή μας.

3.5 Δημοσίευση Δικτυακού Τόπου και Ιστοσελίδων

Υπάρχουν τρεις κυρίως τρόποι δημοσίευσης των ιστοσελίδων [32]. Ο πρώτος τρόπος δίνει τη δυνατότητα της δωρεάν δημοσίευσης, ο δεύτερος τη δημοσίευση της ιστοσελίδας επί πληρωμή και τέλος, ο τρίτος τη διατήρηση της εφαρμογής σε δικό μας εξυπηρετητή.

1. Δωρεάν

Σε αυτή την περίπτωση, η δυνατότητα δημοσίευσης ιστοσελίδων παρέχεται ως τμήμα μεγάλων εφαρμογών για τον Παγκόσμιο Ιστό. Αυτές οι εφαρμογές έχουν σκοπό να δημιουργήσουν τις γνωστές «κοινότητες» (communities), όπου οι άνθρωποι θα επικοινωνούν, θα συνομιλούν ή απλά θα ενημερώνονται σε διάφορα θέματα που τους απασχολούν.

Με αυτό τον τρόπο, οι οργανισμοί αποκτούν ένα σίγουρο κοινό, στο οποίο προβάλλουν διάφορα μηνύματα. Και από την άλλη, το κοινό αποκτά τις πληροφορίες που το ενδιαφέρουν μέσω της διαδικασίας εγγραφής.

Οι πιο γνωστοί κόμβοι φιλοξενίας ιστοσελίδων είναι το Tripod, το Xoom και το Geocities.

2. Επί πληρωμή

Στην περίπτωση αυτή, συνήθως, μισθώνουμε κάποιον παροχές υπηρεσιών Internet, έτσι ώστε είτε να μας διαθέσει χώρο σε κάποιον από τους εξυπηρετητές του, είτε να συνδέσει κάποιο δικό μας υπολογιστή, τον οποίο έχουμε εφοδιάσει με λογισμικό εξυπηρετητή παγκόσμιου ιστού με το Internet.

Και σε αυτή την περίπτωση διακρίνουμε τρεις τρόπους δημοσίευσης.

☞ Την Απλή Φιλοξενία

Η υπηρεσία αυτή, προσφέρει τις εξής δυνατότητες:

1. Προσφέρεται κάποιος χώρος (συνήθως των 5 MB) στους εξυπηρετητές Ιστού του παροχέα υπηρεσιών.
2. Η ηλεκτρονική διεύθυνση έχει τη μορφή:
`http://www.όνομα_του_παροχέα.gr/«δικό σας όνομα»`
3. Δήλωση στις πιο γνωστές ελληνικές και ξένες μηχανές αναζήτησης (που διαφέρουν αρκετά από φορέα σε φορέα).

☞ Την Εικονική

Οι δυνατότητες που προσφέρει είναι:

1. Προσφέρεται κάποιος χώρος (συνήθως των 10 MB) στους εξυπηρετητές Ιστού του παροχέα υπηρεσιών.
2. Προσφέρεται μια συνδρομή για σύνδεση στον Ιστό, μέσω modem, για χρονικό διάστημα που λειτουργεί η υπηρεσία.
3. Δήλωση στις πιο γνωστές ελληνικές και ξένες μηχανές αναζήτησης (που διαφέρουν αρκετά από φορέα σε φορέα).

☞ Την Εμπορική

1. Προσφέρεται χώρος (συνήθως των 10 MB) στους εξυπηρετητές Ιστού του παροχέα υπηρεσιών.
2. Προσφέρεται μια συνδρομή για σύνδεση στον Ιστό, μέσω modem, για χρονικό διάστημα που λειτουργεί η υπηρεσία.

3. Δήλωση στις πιο γνωστές ελληνικές και ξένες μηχανές αναζήτησης (που διαφέρουν αρκετά από φορέα σε φορέα).
4. Δίνεται η δυνατότητα μεταπώλησης υπηρεσιών Ιστού μέσα από την εφαρμογή. Έτσι η εφαρμογή μπορεί να αρχίσει να υποστηρίζει υπηρεσίες όπως αυτή του Yahoo ή του Tripod.

3. Διατήρηση σε δικό μας εξυπηρετητή

Η τρίτη περίπτωση, αφορά την εγκατάσταση της εφαρμογής σε κάποιον δικό μας εξυπηρετητή (server). Στην περίπτωση αυτή έχουμε τον απόλυτο έλεγχο της εφαρμογής, αλλά κανέναν περιορισμό. Φυσικά απαιτούνται πολλές γνώσεις για το λογισμικό και το υλικό από τα οποία αποτελείται ο εξυπηρετητής Ιστού.

Πολλά πακέτα λογισμικού είναι αυτά που κυκλοφορούν. Από αυτά το πιο γνωστό είναι το Apache το οποίο και διατίθεται δωρεάν. Όμως, κάθε τέτοιο πακέτο έχει κάποιες συγκεκριμένες ιδιαιτερότητες, λειτουργεί σε συγκεκριμένα λειτουργικά συστήματα και υποστηρίζει μαζί με την HTML και διάφορες επιπλέον δυνατότητες για την διευκόλυνση της εκτέλεσης σύνθετων λειτουργιών.

Όσον αφορά το υλικό, οι δυνατότητες που παρέχει στον server, στον οποίο έχει τοποθετηθεί η εφαρμογή, εξαρτάται από την έκταση της εφαρμογής, αλλά και από την κίνηση της Ιστοσελίδας. Έτσι, για εφαρμογές που προορίζονται για εκπαιδευτική χρήση, είναι αρκετός ένας κοινός υπολογιστής για να εξυπηρετήσει. Όταν, όμως, πρόκειται για μεγάλο κοινό του Internet, πρέπει να γίνει προσεκτική επιλογή στο υλικό και το λογισμικό, επίσης. Όσο καλό και αν είναι το τελευταίο, αν ο υπολογιστής δεν μπορεί να αντεπεξέλθει στις απαιτήσεις, θα μειώνεται η απόδοση της τοποθεσίας όσο θα αυξάνεται ο αριθμός σελίδων και επισκεπτών.

3.5.1 Διαδικασία Δημοσίευσης Ιστοσελίδων

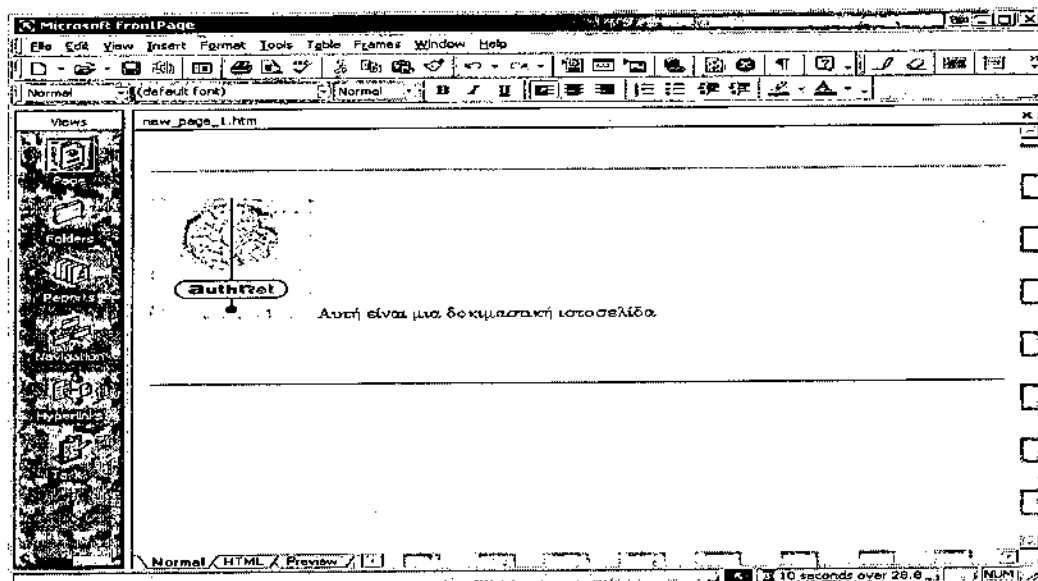
Τα διάφορα προγράμματα δημιουργίας ιστοσελίδων (όπως το Microsoft FrontPage, Netscape Composer) παρέχουν τη δυνατότητα στον χρήστη να "δημοσιεύει" (να τοποθετεί στον web server) τις σελίδες που δημιούργησε στον υπολογιστή του, ή τροποποίησε μετά από αντιγραφή άλλων ιστοσελίδων. Η δημοσίευση αυτή (publishing) απαιτεί από τον web server, που φιλοξενεί τις ιστοσελίδες να έχει τη δυνατότητα μεταφοράς αρχείων μέσω του κατάλληλου πρωτοκόλλου. Στην περίπτωση του web server users.auth.gr, η δυνατότητα αυτή δίνεται μέσα από το πρωτόκολλο FTP.

3.5.2 Εργαλεία Δημοσίευσης

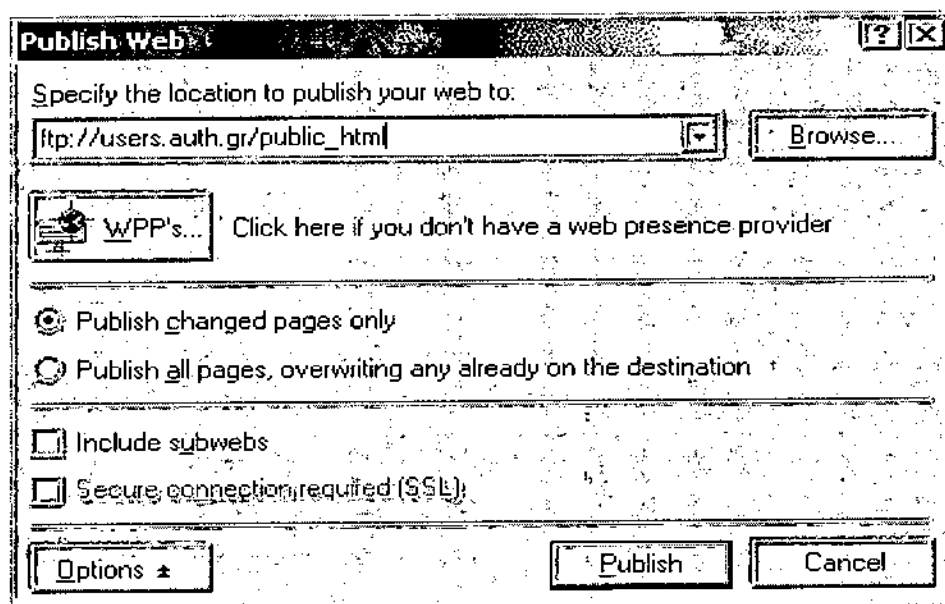
- Microsoft FrontPage Editor
- Netscape Composer
- FTP

3.5.2.1 Microsoft FrontPage Editor

Στο FrontPage, αρχικά δημιουργείτε την ιστοσελίδα που θέλετε και αφού είναι έτοιμη την αποθηκεύετε τοπικά στον υπολογιστή σας .



Στην συνέχεια πηγαίνοντας από το κεντρικό μενού του προγράμματος στο **File** θα βρείτε την επιλογή **Publish Web**. Πατώντας θα εμφανιστεί το παρακάτω παράθυρο:



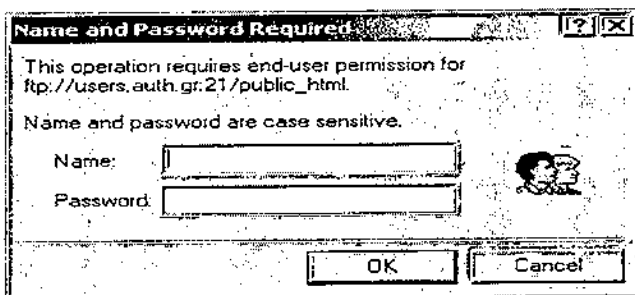
Στο παράθυρο αυτό σας ζητάει να του ορίσετε την τοποθεσία (δηλαδή τον server) στην οποία θα συνδεθεί το πρόγραμμα για να αποθηκεύσει τις ιστοσελίδες που δημιουργήσατε. Η τοποθεσία αυτή είναι η : **ftp://users.auth.gr/public_html**.

Κάθε χρήστης του Κ.Α. & Δ.Δ. έχει προσωπικό χώρο στον server. Η διεύθυνση users.auth.gr αναφέρεται στον server και το public_html αποτελεί ξεχωριστό προσωπικό directory (φάκελο) στον χώρο του κάθε χρήστη και είναι ο χώρος που αποθηκεύονται οι ιστοσελίδες. Επομένως η διεύθυνση π.χ. http://users.auth.gr/dokimos θα εμφανίσει τις ιστοσελίδες που ο χρήστης dokimos έχει αποθηκεύσει στο public_html φάκελό του.

Κάτω από τον ορισμό της τοποθεσίας υπάρχουν δύο επιλογές οι : *Publish changed pages only* & *Publish all pages, overwriting any already on the destination*. Η πρώτη επιλογή αποθηκεύει μόνο τις τροποποιημένες ενώ η δεύτερη αποθηκεύει όλες τις ιστοσελίδες μαζί με ότι αυτές περιέχουν. Αν είναι η πρώτη φορά που αποθηκεύετε ιστοσελίδες στον server, αυτή η επιλογή δεν παίζει κανένα ρόλο. Αν όμως θελήσετε να

διορθώσετε κάτι σε μια σελίδα σας, που ήδη την έχετε αποθηκεύσει στον server παλιότερα, δεν χρειάζεται να αποθηκεύσετε και όλες τις υπόλοιπες, επομένως θα επιλέξετε το *Publish changed pages only*.

Το πρόγραμμα θα προσπαθήσει να συνδεθεί στον server και θα σας ζητήσει το username και το password σας όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα :



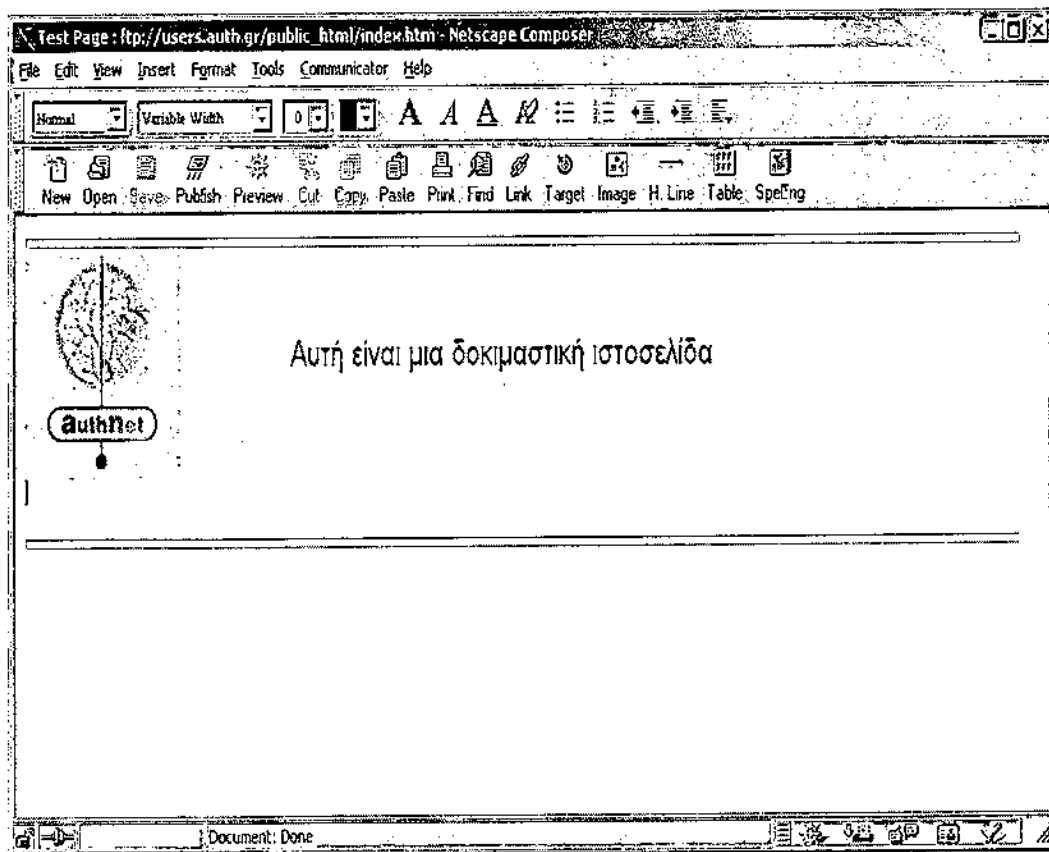
Αφού πληκτρολογήσετε το username και το password σας η διαδικασία θα έχει ολοκληρωθεί.

Μπορείτε να δείτε την ιστοσελίδα που σώσατε στον server ανοίγοντας έναν browser και πληκτρολογώντας την διεύθυνση:

http://users.auth.gr/username/mypage.html όπου *username* το *username* σας και *mypage.html* η ιστοσελίδα που σώσατε.

3.5.2.2 Netscape Composer

Αρχικά δημιουργείτε την ιστοσελίδα που θέλετε στο Netscape Composer όπως π.χ. παρακάτω :



Στην γραμμή εργαλείων του Composer υπάρχει η επιλογή **Publish**. Πατώντας θα σας εμφανιστεί το παρακάτω παράθυρο:

Publish: ftp://dokimos@users.auth.gr/public_html/index.htm

Page Title: e.g.: "My Web Page"

HTML Filename: e.g.: "mypage.htm"

HTTP or FTP Location to publish to:

User name: Use Default Location

Password: Save password

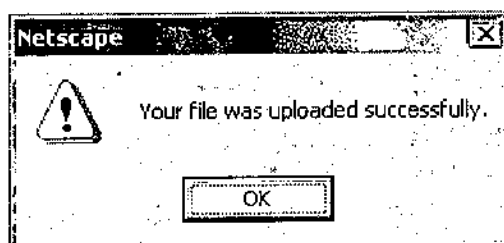
Other files to include

Files associated with this page All files in page's folder

Εδώ σας ζητά τον τίτλο της ιστοσελίδας, το όνομα του αρχείου με το οποίο θα αποθηκευτεί στον server, την τοποθεσία που θα συνδεθεί για να το τοποθετήσει που στην περίπτωση αυτή είναι η **ftp://users.auth.gr/public_html**, το username σας καθώς και το password σας.

Ακόμα μπορείτε να δηλώσετε στις παρακάτω επιλογές του παραθύρου να σώσετε στον server και τα αρχεία που σχετίζονται με την ιστοσελίδα που δημιουργήσατε, όπως π.χ. εικόνες. Βέβαια, το πρόγραμμα από μόνο του αναφέρει ποια αρχεία θα σώσει μαζί με την ιστοσελίδα ώστε να παρουσιάζεται αυτή σωστά.

Πατώντας OK στο προηγούμενο παράθυρο θα σας εμφανιστεί το μήνυμα ότι τα αρχεία σας σώθηκαν στον server σωστά.



Μπορείτε να δείτε την ιστοσελίδα που σώσατε στον server ανοίγοντας έναν browser και πληκτρολογώντας την διεύθυνση <http://users.auth.gr/username/mypage.html> όπου username το username σας και mypage.html η ιστοσελίδα που σώσατε.

3.5.2.3 FTP

Αρχικά δημιουργείτε τα αρχεία που θέλετε να αποθηκεύσετε στον server (ιστοσελίδες, εικόνες κλπ) και τα αποθηκεύετε σε ένα σημείο τοπικά στον υπολογιστή σας. Στον υπολογιστή σας ανοίγετε ένα Command prompt παράθυρο. Σε windows 95,98 είναι το MS DOS prompt, σε WinNT και σε windows 2000 είναι το command prompt.

Πληκτρολογείτε *ftp users.auth.gr* και μετά enter:

```

C:\WINNT\System32\cmd.exe
Microsoft Windows 2000 [Version 5.00.2195]
(C) Copyright 1985-2000 Microsoft Corp.

Z:\>ftp users.auth.gr

```

Θα σας ζητήσει να εισάγετε το username σας και αμέσως μετά το password. Αφού ολοκληρωθεί η διαδικασία του login εισάστε μέσα στον προσωπικό σας χώρο:

```

C:\WINNT\System32\cmd.exe - ftp users.auth.gr
Microsoft Windows 2000 [Version 5.00.2195]
(C) Copyright 1985-2000 Microsoft Corp.

Z:\>ftp users.auth.gr
Connected to orion10.ccf.auth.gr.
220-Hello user @ dionysos.ccf.auth.gr
220-
220-Welcome to the USERS.AUTH.GR ftp server.
220-Please login with your personal username and password
220-to access the contents of your personal user space.
220-
220 orion10.ccf.auth.gr FTP server (Version wu-2.6.1(2) Fri Feb 23 12:22:05 EET
2001) ready.
User (orion10.ccf.auth.gr:(none)): dokimos
331 Password required for dokimos.
Password:
230 User dokimos logged in. Access restrictions apply.
ftp>

```

Αυτό μπορείτε να το επιβεβαιώσετε πληκτρολογώντας dir όπου θα δείτε μια παρόμοια εικόνα με την παρακάτω, στην οποία θα φαίνονται τα αρχεία και τα directories που έχετε στον χώρο σας.

```

230 User dokimos logged in. Access restrictions apply.
ftp> dir
200 PORT command successful.
150 Opening ASCII mode data connection for /bin/lis.
total 26
drwx----- 3 2001      512 Feb  1 11:59 .WebRFM
-rw-r----- 1 2001         65 Jan 17 08:28 .addressbook
-rw-r----- 1 2001    2342 Jan 17 08:28 .addressbook.lu
-rw-r----- 1 2001         22 Jan 17 13:20 .signature
-rw-r----- 1 2001    284 Jan 17 12:44 dead.letter
drwxr-x--- 2 2001     512 Feb  7 10:47 mail
-rw-r--r-- 1 2001         0 Feb 27 11:26 new
drwxr-xr-x 2 2001     512 Feb 27 11:45 newsavvas
drwxr-xr-x 3 2001     512 Feb 28 13:09 private
drwxr-x--- 3 60001    512 Feb 28 14:50 public_html
drwxr-xr-x 2 2001     512 Feb 27 11:56 savvas
drwxr-xr-x 2 2001     512 Feb 28 09:59 sos
226 Transfer complete.
ftp: 672 bytes received in 0,00Seconds 672000,00Kbytes/sec.
ftp>

```

Οι ιστοσελίδες που δημιουργήσατε μαζί με ότι άλλο τις ακολουθεί θα πρέπει να αποθηκευτούν στο directory public_html μέσα στον προσωπικό σας χώρο. Για να μπειτε στο directory public_html πληκτρολογείτε cd public_html:

```

-rw-r----- 1 2001      65 Jan 17 08:28 .addressbook
-rw-r----- 1 2001    2342 Jan 17 08:28 .addressbook.lu
-rw-r----- 1 2001      22 Jan 17 13:20 .signature
-rw-r----- 1 2001    284 Jan 17 12:44 dead.letter
drwxr-x---  2 2001    512 Feb  7 10:47 mail
-rw-r--r--  1 2001      0 Feb 27 11:26 new
drwxr-xr-x  2 2001    512 Feb 27 11:45 newsavvas
drwxr-xr-x  3 2001    512 Mar  1 09:35 private
drwxr-x---  3 60001   512 Feb 28 14:50 public_html
drwxr-xr-x  2 2001    512 Feb 27 11:56 savvas
drwxr-xr-x  2 2001    512 Feb 28 09:59 sos
226 Transfer complete.
ftp: 672 bytes received in 0,06Seconds 11,20Kbytes/sec.
ftp> cd public_html
250 CWD command successful.
ftp> _

```

Για να εισάγετε στο directory αυτό αρχεία που είναι αποθηκευμένα τοπικά στον υπολογιστή σας χρησιμοποιείτε την εντολή *put* δηλώνοντας το αρχείο που θέλετε να αποθηκεύσετε κάθε φορά όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα:

```

-rw-r----- 1 2001      65 Jan 17 08:28 .addressbook
-rw-r----- 1 2001    2342 Jan 17 08:28 .addressbook.lu
-rw-r----- 1 2001      22 Jan 17 13:20 .signature
-rw-r----- 1 2001    284 Jan 17 12:44 dead.letter
drwxr-x---  2 2001    512 Feb  7 10:47 mail
-rw-r--r--  1 2001      0 Feb 27 11:26 new
drwxr-xr-x  2 2001    512 Feb 27 11:45 newsavvas
drwxr-xr-x  3 2001    512 Mar  1 09:35 private
drwxr-x---  3 60001   512 Feb 28 14:50 public_html
drwxr-xr-x  2 2001    512 Feb 27 11:56 savvas
drwxr-xr-x  2 2001    512 Feb 28 09:59 sos
226 Transfer complete.
ftp: 672 bytes received in 0,06Seconds 11,20Kbytes/sec.
ftp> cd public_html
250 CWD command successful.
ftp> put d:\test.html

```

Αν θέλετε να αποθηκεύσετε παραπάνω από ένα αρχεία, αρχικά πληκτρολογείτε *prompt* και στην συνέχεια μπορείτε με την εντολή *mput* να αποθηκεύσετε περισσότερα από ένα αρχεία ταυτόχρονα.

π.χ. αν έχετε στο directory `c:\test` του υπολογιστή σας τα αρχεία που θέλετε να αποθηκεύσετε στον server, γράφετε `mput c:\test*.*` και τα αρχεία αυτά αποθηκεύονται στο `public_html` στον χώρο σας στον server.

Μπορείτε να δείτε την ιστοσελίδα που σώσατε στον server ανοίγοντας έναν browser και πληκτρολογώντας την διεύθυνση `http://users.auth.gr/username/mypage.html` όπου `username` το username σας και `mypage.html` η ιστοσελίδα που σώσατε.

3.6 Τρόποι Διαφήμισης του Καταστήματος

Ακόμη και το καλύτερο ηλεκτρονικό κατάστημα είναι καταδικασμένο σε αποτυχία αν δεν προβληθεί με αποτελεσματικό τρόπο στους χρήστες του Internet. Οι

δημοφιλέστερες και πιο παραγωγικές μέθοδοι διαφήμισης ενός ηλεκτρονικού καταστήματος είναι:

1. Καταχώρηση στα εργαλεία αναζήτησης

Σύμφωνα με έρευνα της Cyber Dialogue, η πλειοψηφία των χρηστών του Internet ξεκινά τη διαδικασία αγοράς από ένα εργαλείο αναζήτησης του δικτύου. Όταν η αναζήτηση είναι γενική (π.χ. αν ο χρήστης θέλει να αγοράσει ορειβατικά παπούτσια), τότε το 82% των ενδιαφερόμενων θα επισκεφθεί πρώτα έναν κατάλογο πληροφοριών (π.χ. το Yahoo!) και θα ξεκινήσει την έρευνα αγοράς του από μια κατηγορία σχετική με το προϊόν (π.χ. Ορειβασία ή ορειβατικός εξοπλισμός). Μόνο το 18% των χρηστών θα προτιμήσει να επισκεφθεί το site μιας επώνυμης φίρμας (π.χ. Timberland) για να ξεκινήσει την έρευνά του από εκεί.

Ακόμη όμως και αν το προϊόν που αναζητείται είναι επώνυμο (π.χ. γραβάτες Armani), μόνο το 38% των χρηστών θα επισκεφθεί πρώτο το site του Armani. Η πλειοψηφία των ενδιαφερομένων (62%) θα προτιμήσει να κάνει πρώτα μια γενική έρευνα και μετά να επισκεφθεί το επώνυμο site (στο παράδειγμά μας το site της εταιρείας Armani).

Είναι λοιπόν απαραίτητο να καταχωρήσουμε το κατάστημά μας σε όσο περισσότερα εργαλεία αναζήτησης γίνεται. Θεωρητικά αυτό δεν είναι απαραίτητο διότι το λογισμικό κάθε εργαλείου μπορεί από μόνο του να ανακαλύψει και να καταχωρήσει το site μας. Δυστυχώς όμως, αυτό δεν γίνεται πάντοτε, λόγω του μεγάλου αριθμού των sites που υπάρχουν στο δίκτυο. Η εργασία αυτή λοιπόν πρέπει να γίνει από τον διαχειριστή του κάθε καταστήματος.

2. Διαφήμιση εντός δικτύου

Σύμφωνα με έρευνα της Binary Compass Enterprises, το 12% των πελατών φτάνει σε ένα εμπορικό site μετά την υπόδειξη κάποιας διαφημιστικής καταχώρησης μέσα στο δίκτυο (banner, button κ.λπ.). Αν και το ποσοστό των επισκεπτών διαφημιστικής προέλευσης δεν είναι τόσο μεγάλο όσο εκείνο των επισκεπτών από μηχανές αναζήτησης, ωστόσο παραμένει αρκετά σημαντικό. Σημειώστε πάντως πως δεν πρέπει να αφήνετε πολλές μέρες τα banners σας στο ίδιο site (το clickthrough πέφτει σημαντικά μετά από δύο ή τρεις ημέρες). Επίσης φροντίστε πάντοτε να τα σχεδιάζετε με έντονα χρώματα (προτιμάται το κίτρινο και το κόκκινο) έτσι ώστε να ξεχωρίζουν από την υπόλοιπη σελίδα.

3. Διαφήμιση εκτός δικτύου

Ένα μεγάλο λάθος στο οποίο υποπίπτουν συχνά όσοι ασχολούνται εντατικά με το Internet είναι η "εξιδανίκευση" του δικτύου. Ακούμε πολλούς να υμνούν το Internet, υποστηρίζοντας πως σε λίγο καιρό τα πάντα θα γίνονται ηλεκτρονικά. Επειδή όμως εργαζόμαστε στο δίκτυο και έχουμε επενδύσει το μέλλον μας σε αυτό δεν σημαίνει πως πρέπει να πιστεύουμε πάντοτε τις σειρήνες της "πανδικτυοποίησης". Η ιστορική εμπειρία έχει δείξει πως μέχρι σήμερα ποτέ μια νέα τεχνολογία δεν υποσκέλισε τελείως όλες υπήρχαν πριν από αυτήν. Η πλειοψηφία των χρηστών του Internet δαπανά το μεγαλύτερο

μέρος του χρόνου της εκτός δικτύου, παρακολουθώντας τηλεόραση, διαβάζοντας εφημερίδες ή περιοδικά και ακούγοντας ραδιόφωνο. Γι' αυτό οι διαφημίσεις εκτός δικτύου σε παραδοσιακά μέσα επικοινωνίας έχουν μεγάλη απήχηση και σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να αγνοούνται από τα ηλεκτρονικά καταστήματα.

4. Affiliates

Τον τελευταίο χρόνο, παρατηρούμε πως γίνεται όλο και πιο δημοφιλής η πρακτική των affiliates programs η οποία θα μπορούσε να αποδοθεί στα ελληνικά με τον όρο συνεργασίες παραπομπών. Αυτή η πρωτοποριακή ιδέα δοκιμάστηκε για πρώτη φορά σε ευρεία κλίμακα από το Amazon και συνίσταται στη συνεργασία ενός ηλεκτρονικού καταστήματος με web (referral) sites τα οποία περιέχουν ενημερωτικό υλικό για θέματα σχετικά με τα προϊόντα του καταστήματος. Κάθε referral site δημιουργεί από τις σελίδες του παραπομπές στις σελίδες συγκεκριμένων προϊόντων του καταστήματος και συνιστά στους επισκέπτες του να τις ακολουθήσουν. Το ηλεκτρονικό κατάστημα παρακολουθεί τις ενέργειες όσων το επισκέπτονται προερχόμενοι από αυτές τις παραπομπές και κάθε φορά που ένας χρήστης χρησιμοποιεί την παραπομπή από το referral site προς το ηλεκτρονικό κατάστημα για να αγοράσει ένα προϊόν, το referral site αμείβεται με ένα ποσοστό από τα έσοδα της πώλησης.

Η πρακτική αυτή είναι ακόμη άγνωστη στη χώρα μας και μπορεί να αποδειχθεί πολύ αποδοτική για ένα ηλεκτρονικό κατάστημα, καθώς αποτελεί διαφήμιση η οποία αμείβεται μόνο όταν φέρει στο κατάστημα πελάτες οι οποίοι αγοράζουν τα προϊόντα του.

5. Ενημέρωση μέσω e-mail

Αν ρίξουμε μια ματιά στις στατιστικές, θα παρατηρήσουμε πως στις μέρες μας οι άνθρωποι οι οποίοι παραπονούνται για την έλλειψη χρόνου είναι πολύ περισσότεροι απ' όσους δυσαρεστούνται από την έλλειψη χρημάτων! Σε έναν χώρο με τόσους πειρασμούς όσους έχει το Internet (εκατομμύρια sites και περισσότερες από ένα δισεκατομμύριο web σελίδες) αυτό σημαίνει πως ένα online κατάστημα δεν μπορεί να αρκестεί στην εύρεση τρόπων διαφήμισής του σε νέους αγοραστές. Πρέπει να "υπενθυμίζει" συνεχώς την ύπαρξή του και σε όσους το έχουν ήδη επισκεφθεί ή έχουν αγοράσει κάτι από αυτό.

Ο καλύτερος, ασφαλέστερος και φθηνότερος τρόπος για να επιτευχθεί αυτή η διαρκής επαφή και επικοινωνία μεταξύ του καταστήματος και των χρηστών του δικτύου είναι το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο. Το μέσο αυτό έχει δυσφημιστεί πάρα πολύ λόγω του spamming (αποστολή διαφημιστικών e-mail) το οποίο ταλαιπωρεί τους περισσότερους χρήστες του δικτύου. Ωστόσο, πολλά καταστήματα παρέχουν στους επισκέπτες και τους πελάτες τους τη δυνατότητα να δηλώσουν την e-mail διεύθυνσή τους για να ενημερώνονται για τα νέα του καταστήματος, για ειδικές προσφορές ή για ειδήσεις σχετικές με τα προϊόντα (π.χ. μέσω ενός E-mail newsletter).

Η πρακτική αυτή δεν συγκεντρώνει συχνά τα φώτα της δημοσιότητας και είναι αρκετά "ταπεινή" συγκρινόμενη με τα φανταχτερά web sites των καταστημάτων. Έχει λοιπόν το μειονέκτημα πως δεν εντυπωσιάζει τον προϊστάμενο ή το αφεντικό. Μακροπρόθεσμα όμως

μπορεί να λειτουργήσει εξαιρετικά θετικά, καθώς το κατάστημα θα δημιουργήσει έναν πυρήνα ανθρώπων οι οποίοι ενδιαφέρονται έντονα γι' αυτό και τα προϊόντα του και αποκτούν ισχυρούς δεσμούς μαζί του.

Εννοείται φυσικά πως αυτή η τεχνική απαιτεί σοβαρότητα (παροχή μόνο χρήσιμων ειδήσεων ή πληροφοριών) και υπομονή. Επίσης τα ενημερωτικά e-mail δεν πρέπει να αποστέλλονται με μεγάλη συχνότητα διότι θα κουράσουν το κοινό το οποίο τελικά θα ζητήσει τη διακοπή της αποστολής τους.

Κεφάλαιο 40

Δυνατότητες Λειτουργίας Ενός Πρότυπου Ηλεκτρονικού Καταστήματος

4.1 Εισαγωγή

Η αρχιτεκτονική του συστήματος και οι τεχνολογικές λύσεις που θα υλοποιηθούν, θα πρέπει να έχουν τις ακόλουθες δυνατότητες:

1. Μηχανισμός αναζήτησης (search machine), που θα παρέχει στους πελάτες τη δυνατότητα αναζήτησης των συγκεκριμένων προϊόντων, με τη χρήση διαφόρων κριτηρίων.
2. Να διαθέτει καλάθι αγορών, στο οποίο θα τοποθετεί ο πελάτης τα προϊόντα που επιθυμεί να αγοράσει.
3. Δυνατότητα εφαρμογής μιας πολιτικής προώθησης των προϊόντων με εκπτώσεις, κουπόνια κ.λ.π. Θα πρέπει το κατάστημα να υποστηρίζει τεχνικές που θα προτρέπουν τον πελάτη να αγοράσει κάποιο προϊόν. Αυτές οι τεχνικές είναι, όπως αναφέρθηκε, οι εκπτώσεις, τα κουπόνια, οι προσφορές, τα δώρα.
4. Δημιουργία κατηγοριών πελατών, ανάλογα με τη συμπεριφορά τους κατά την πλοήγησή τους στο κατάστημα.
5. Παρακολούθηση της καταναλωτικής συμπεριφοράς των πελατών και η κατάλληλη επεξεργασία αυτής της συμπεριφοράς γιατί την εξαγωγή σωστών συμπερασμάτων.
6. Σωστή προβολή και διαφήμιση του καταστήματος και των προϊόντων του Ηλεκτρονικού καταστήματος.
7. Δυνατότητα Πλειστηριασμών.

4.2 Μηχανές Αναζήτησης

Ένα από τα σημαντικότερα χαρακτηριστικά του Internet είναι η ευκολία που παρέχει στην είσοδο οποιασδήποτε πληροφορίας, επιτρέποντας στους χρήστες του να εισάγουν στοιχεία για κάθε θέμα. Τα στοιχεία αυτά είναι συνήθως ελεύθερα διαθέσιμα σε όλους τους χρήστες, καθιστώντας έτσι το Internet στο σύνολό του μία μοναδική πηγή πληροφόρησης και εύρεσης στοιχείων, που παρόμοιά της δεν υπήρξε ποτέ μέχρι τώρα στην πόρεια της ανθρωπότητας. Η ραγδαία αύξηση της χρήσης του World Wide Web, αλλά και των υπόλοιπων υπηρεσιών του δικτύου, έδωσε στους χρήστες τη δυνατότητα να αποκτήσουν εύκολη πρόσβαση στην πληροφορία, αλλά παράλληλα και τη δυνατότητα παροχής στο δίκτυο όλων όσων αυτοί θεωρούν κατάλληλα.

Ενώ όμως η πληθώρα πληροφοριών λογικά θα έπρεπε να είναι ευεργετική για τους χρήστες, οι οποίοι έχουν πλέον στη διάθεσή τους έναν τεράστιο όγκο στοιχείων, αυτή η ίδια πληθώρα προξενεί ένα σημαντικό πρόβλημα, που δεν είναι άλλο από το ότι οι χρήστες αδυνατούν τις περισσότερες φορές να εντοπίσουν τα σημεία εκείνα του δικτύου που περιέχουν τις πληροφορίες τις οποίες αυτοί χρειάζονται. Για παράδειγμα, έστω ότι κάποιος χρήστης αναζητεί πληροφορίες για ένα μουσικό συγκρότημα. Πιθανότατα, αρκετοί χρήστες από όλο το Internet θα έχουν συγκεντρωμένες πληροφορίες για το συγκεκριμένο συγκρότημα σε διάφορες σελίδες του Web ή ενδεχομένως να υπάρχουν σχετικές πληροφορίες από δισκογραφικές εταιρείες κ.λ.π. Επίσης, είναι αρκετά πιθανό να έχουν τοποθετηθεί ορισμένα τραγούδια και φωτογραφίες του συγκροτήματος σε διάφορα FTP ή Gopher sites. Το πρόβλημα που προκύπτει για τον ενδιαφερόμενο χρήστη είναι πώς θα εντοπίσει τις πληροφορίες που αυτός χρειάζεται, πώς δηλαδή θα μάθει τις σελίδες και τα sites που περιέχουν αυτό που αναζητά.

Μολονότι όλων και κάποιον τρόπο μπορεί να σκεφθεί ένας χρήστης για να το επιτύχει, κανένας τρόπος δεν μπορεί να συγκριθεί σε πληρότητα, ταχύτητα και αποτελεσματικότητα με την χρήση των περιφημων **μηχανών αναζήτησης** (search engines) του World Wide Web.

1 Υπάρχουν προγράμματα που υπόσχονται καταχώρηση σε χιλιάδες μηχανές αναζήτησης. Η χρήση αυτών των προγραμμάτων δεν αυξάνει σημαντικά την θέαση των σελίδων σας για τους εξής λόγους:

- Το 99% των επισκέψεων που δέχεται ένα site λόγω της παρουσίας του στις βάσεις δεδομένων των μηχανών αναζήτησης, προέρχεται από τις 100 μεγαλύτερες μηχανές αναζήτησης.
- Τα προγράμματα αυτά καταχωρούν το site σας κυρίως σε Free for all links, δηλαδή σε μικρά προσωπικά directories, τα οποία στοχεύουν σε μεγάλο ποσοστό στο να αποσπάσουν το e-mail σας για να το χρησιμοποιήσουν για αποστολή ανώνυμων διαφημιστικών μηνυμάτων (spam).

Για να πετύχετε καλύτερα αποτελέσματα κατά την καταχώρηση του site σας στις μηχανές αναζήτησης ακολουθήστε τους παρακάτω κανόνες:

- Κάντε σωστή χρήση των meta-tags και της meta-description. Πολλές μηχανές αναζήτησης δίνουν ιδιαίτερο βάρος σ αυτά.
- Καταχωρήστε μόνο την κεντρική σας σελίδα και σε καμία περίπτωση, μην καταχωρείτε περισσότερες από μία σελίδα ανά 24 ώρες. Η καταχώρηση πολλών ή όλων των σελίδων του site σας μπορεί να φέρει καλύτερο αποτέλεσμα σε κάποιες μηχανές αναζήτησης, μπορεί όμως να σας αποκλείσει εντελώς από κάποιες άλλες για spamming.
- Καταχωρίστε το site ξανά ανά τακτά χρονικά διαστήματα πχ. μια φορά το μήνα.
- Αποφύγετε την χρήση frames. Τα frames μπορεί να προσφέρουν κατά τον σχεδιασμό των σελίδων σας λειτουργικότητα και όμορφο αισθητικά αποτέλεσμα, λόγω της ιδιομορφίας, όμως, των σελίδων με frames, οι περισσότερες από τις μεγάλες μηχανές αναζήτησης δεν υποστηρίζουν την καταχώρησή τους.

4.2.1 Τι είναι μία Μηχανή Αναζήτησης

Οι μηχανές αναζήτησης είναι από τα λίγα εργαλεία του Internet που προσπαθούν να βάλουν τάξη και να προσφέρουν διέξοδο σε όσους αναζητούν μία πληροφορία στο Δίκτυο αλλά δεν γνωρίζουν πού ακριβώς θα την βρουν. Τυπικά, μία μηχανή αναζήτησης διαθέτει μία βάση δεδομένων με καταγεγραμμένες διευθύνσεις του Internet, στις οποίες ο χρήστης μπορεί να βρει συγκεκριμένα στοιχεία που τον ενδιαφέρουν. Ο χρήστης αναζητεί αυτό που θέλει με βάση κάποια συγκεκριμένα κριτήρια και η μηχανή αναζήτησης του παρουσιάζει τις διευθύνσεις εκείνες στις οποίες μπορεί αυτός να βρει σχετικές πληροφορίες.

Γενικά, μία μηχανή αναζήτησης μπορεί να περιέχει διευθύνσεις από όλες τις υπηρεσίες του Internet, όπως FTP, Gopher, World Wide Web, Usenet, Telnet κ.λ.π. Οι περισσότερες όμως μηχανές αναζήτησης περιορίζονται στην "καταλογοποίηση" των πληροφοριών εκείνων που μπορούν να προβληθούν μόνο μέσω του World Wide Web, δηλαδή με βάση το πρωτόκολλο HTTP κατά κύριο λόγο, ενώ ορισμένες υποστηρίζουν επιπλέον FTP και Gopher διευθύνσεις του δικτύου. Πρέπει να καταστεί σαφές πάντως ότι σε κάθε περίπτωση η μηχανή αναζήτησης δεν έχει καταχωρημένο το περιεχόμενο αλλά μόνο τις διευθύνσεις και ό,τι άλλο αυτή χρειάζεται για να μπορέσει να εξυπηρετήσει τους χρήστες. Στην πράξη, δηλαδή, μία μηχανή αναζήτησης είναι ένα τεράστιο αρχείο με συνδέσμους (links) οι οποίοι οδηγούν σε διάφορους εξυπηρετητές, σελίδες Web, αρχεία κ.λ.π.

Στο Internet υπάρχουν αρκετές μηχανές αναζήτησης, οι οποίες τις περισσότερες φορές ξεκίνησαν από πειραματικά ερευνητικά προγράμματα (projects) και εξελίχθηκαν σε ολόκληρες εταιρείες, ενώ από πλευράς χρήσης εξυπηρετούν χιλιάδες χρήστες καθημερινά. Ενδεικτικά αναφέρονται εδώ οι πιο γνωστές από αυτές, όπως είναι η Yahoo, η Lycos, η InfoSeek, η Web Crawler κ.ά. Συνήθως, η παροχή των προσφερόμενων υπηρεσιών γίνεται δωρεάν, αν και ορισμένες μηχανές επιβάλλουν κάποιους περιορισμούς στη δωρεάν χρήση διαθέτοντας και πρόσβαση επί πληρωμή.

4.2.2 Πως λειτουργεί μία Μηχανή Αναζήτησης

Το ερώτημα που λογικά προκύπτει είναι πώς εισάγονται οι διευθύνσεις σε κάθε μηχανή αναζήτησης, έτσι ώστε να δημιουργηθεί η βάση διευθύνσεων στην οποία κάνουν αναζητήσεις οι χρήστες. Η συνηθέστερη διαδικασία για την εισαγωγή των διευθύνσεων είναι οι ίδιοι οι κάτοχοι των σελίδων να ενημερώνουν τη μηχανή αναζήτησης για την ύπαρξη των σελίδων τους. Ακολούθως, η μηχανή αναζήτησης, αφού κάνει όλους τους απαραίτητους ελέγχους για τη διεύθυνση που δηλώθηκε, την καταχωρίζει στη βάση της. Φυσικά, κάθε μηχανή μπορεί να δέχεται διευθύνσεις μόνο του τύπου εκείνου που έχει καθορίσει ο κατασκευαστής της, λόγου χάρη HTTP, FTP, Gopher κ.λ.π. ενώ ο τρόπος διαχείρισης της διεύθυνσης-από τη στιγμή που αυτή θα εισαχθεί-διαφέρει από μηχανή σε μηχανή.

Εκτός από την εισαγωγή από τους ίδιους τους κατόχους των σελίδων ή λοιπών διευθύνσεων, ένας άλλος τρόπος ενημέρωσης της βάσης διευθύνσεων μίας μηχανής αναζήτησης είναι η έρευνα από την ίδια τη μηχανή στον Web ή σε άλλα μέρη του δικτύου Internet για εύρεση στοιχείων. Με τη διαδικασία αυτή, η μηχανή αναζήτησης συνδέεται με τους διάφορους υπολογιστές-εξυπηρετητές του δικτύου και καταγράφει τα δεδομένα τους, ανάλογα με τον σχεδιασμό της. Με τον τρόπο αυτό, δεν απαιτείται η συμμετοχή των χρηστών-κατόχων των σελίδων Web, η ενημέρωση γίνεται πιο άμεσα, ενώ το περιεχόμενο της βάσης διευθύνσεων είναι μεγαλύτερο και πληρέστερο απ'ότι θα ήταν εάν η βάση της μηχανής αναζήτησης ενημερωνόταν μόνο με πρωτοβουλία των χρηστών του δικτύου.

Από τη στιγμή που υπάρχουν οι διευθύνσεις στη βάση της μηχανής αναζήτησης, ο χρήστης μπορεί να αναζητήσει με βάση κάποιο θέμα τις διευθύνσεις που αναφέρονται σε αυτό. Ανάλογα με τη μηχανή, η αναζήτηση μπορεί να πραγματοποιηθεί είτε δίνοντας ο χρήστης κάποια έκφραση είτε μέσω κάποιας ιεραρχικής κατηγοριοποίησης των περιεχομένων. Στην πρώτη περίπτωση, ο χρήστης εισάγει μία έκφραση αναζήτησης (search expression ή string), είτε απλή είτε πιο σύνθετη με χρήση λογικών τελεστών, οπότε η μηχανή αναζητά στη βάση της σε ποιες ακριβώς διευθύνσεις υπάρχει η έκφραση αυτή. Ανάλογα με τη μηχανή, ο αλγόριθμος αναζήτησης που χρησιμοποιείται θα δώσει περισσότερο ή λιγότερο σχετικές διευθύνσεις. Στη δεύτερη περίπτωση, οι διευθύνσεις έχουν ήδη κατηγοριοποιηθεί από τη μηχανή σε γενικές ιεραρχικές κατηγορίες, οπότε ο χρήστης, χρησιμοποιώντας την ιεραρχία αυτή, οδηγείται στις διευθύνσεις που περιέχουν αυτό που αναζητά. Βέβαια, η περίπτωση αυτή απαιτεί να γνωρίζει ο χρήστης τι ακριβώς ζητά. Τέλος, πρέπει να επισημανθεί ότι ο ένας τρόπος αναζήτησης δεν αναιρεί τον άλλο, αφού μπορούν κάλλιστα να υπάρχουν ταυτόχρονα και οι δύο τρόποι.

4.2.3 Οι Δημοφιλέστερες Μηχανές Αναζήτησης

Οι μηχανές αναζήτησης που μπορείτε να καταχωρήσετε το site σας είναι οι εξής:

Διεθνείς μηχανές αναζήτησης

Abacho.es

ExactSeek

Sawaal

| | | |
|----------------|-------------------|----------------|
| Abacho.fr | Find Once | Search It |
| Abacho.it | Free-1 | Search Web |
| Abacho.tr | G4you | Search Who |
| Abacho.uk | Goo | Spark Search |
| Abraham Search | Google | Spider |
| Acoon | HotBot | Str82u |
| Aeiwi | HotBot.fr | Subjex |
| Alexa | Hotbot.it | Sunbrain.com |
| Alphaz | Hotbot.nl | Surf Gopher |
| All The Web | Hotbot.se | Surf London |
| Altavista | Hotbot.uk | Surfeu.de |
| Altavista.at | Iguana | Surfeu.fi |
| Altavista.au | Improve My Search | SurfSaturn |
| Altavista.be | Info Mak | Tanglad |
| Altavista.br | Info Seek.jp | TechnoFind |
| Altavista.ca | Info World | ThunderSeek |
| Altavista.ch | Intermont | TracksOnline |
| Altavista.de | Internet Cruiser | True Search |
| Altavista.dk | Iprom | Tryamerica |
| Altavista.es | Italo | VeryGoodSearch |
| Altavista.fi | Jadoo | Vindex |
| Altavista.fr | Jewish-Europe | Voila |
| Altavista.gb | Internet | Wal Hello |
| Altavista.ie | Khsearch | WapTiger |
| Altavista.in | KnifeSeek | WavesNational |
| Altavista.it | Kuamp | Web Search2000 |
| Altavista.kr | Kunstbus | WebSquash |
| Altavista.nl | Lotse.SpeedFind | WebSurfer |
| Altavista.no | Lycos | Websmostlinked |
| Altavista.nz | Lycos.de | Web Wizard |
| Altavista.pt | Lycos.es | Web Wizard 1 |
| Altavista.se | Lycos.fr | WestFront |

| | | |
|---------------------------|------------------------------|-----------------------|
| Amfibi | Lycos.it | WhatUSeek |
| Arianna | Lycos.nl | WWWhere.com:90 |
| Asquickas | Lycos.no | Yeehaa |
| Aesop | Lycos.ru | YooZee |
| Bethel | Lycos.uk | Zippy Finder |
| Benadir | Madagascan | Eviet |
| Blue Win | Metaeureka | BlackOrchid |
| Bmweb | Meta-Noia | Club18-21 |
| Bnknet | MediaMarkt | EVisum |
| Bolivian | MediaMiner | Ilsearch |
| Browseabit | Mexiko Playadelcarmen | Meta-Ukraine |
| Buscopio | Mix Cat | Pantrinbago |
| Cannock-Online | Moneydo | Search-4-porn |
| Cir.Msk | MSN (BCentral) | Search |
| Claymont | Mtomoff | Search.Centre |
| ClubDefi | My Global Web Site | Search Engine |
| CollectorsRegistry | Nzexplorer | Sawaal |
| Conexur | Omniseek | SharpIndex |
| Coptic | Onceiwas | Sofcom |
| CrucesOnline | Onlythebest | Web Wombat |
| Cupe | PikerKiwi | Web Yield |
| Cyprusrealtor | Pimptrain | WWW.RU |
| Deals4u | Pocoweb | Yandex |
| Dino Search | Poland Online | Zenon |
| Dog Pile | Ravencom | Mastersite |
| Entireweb.com | Sailory | Pepe Search |

Συχνά σε μεγάλα sites με μεγάλο αριθμό link, κάποια από τα links είναι νεκρά, δεν οδηγούν δηλαδή σε κάποια σελίδα. Αυτό δημιουργεί κακή εντύπωση στον επισκέπτη και υποβιβάζει την ποιότητα της εργασίας του εκάστοτε webmaster. Με το παρακάτω script μπορείτε να ελέγξετε αν υπάρχουν νεκρά links στο site σας. Συμπληρώστε απλά την πλήρη διεύθυνση της πρώτης σελίδας του site σας, πχ.:

<http://www.mysite.gr/index.htm> και πατήστε το button ελέγχου.

Πέρα από την εισαγωγή στις μηχανές αναζήτησης του World Wide Web και του τρόπου λειτουργίας τους, αναφέρονται ακολούθως οι πιο δημοφιλείς και εύχρηστες από τις μηχανές αυτές. Στόχο της αναφοράς αυτής δεν αποτελεί σε καμία περίπτωση η μεταξύ τους σύγκριση αλλά η ενημέρωση όλων των ενδιαφερόμενων για τις μηχανές αναζήτησης:

- **Lycos**

Μία από τις γνωστότερες μηχανές αναζήτησης του Internet είναι ο Lycos. Η μηχανή αυτή είναι μάλιστα τόσο πλούσια σε περιεχόμενο-διευθύνσεις που οι κατασκευαστές της την χαρακτηρίζουν ως κατάλογο του Internet, αφού σύμφωνα με στοιχεία τους περιλαμβάνει άνω του 90% των διευθύνσεων του Web! Για την εμπορική εκμετάλλευση της μηχανής αυτής δημιουργήθηκε στα τέλη Ιουνίου του 1995 η εταιρεία Lycos Inc., ενώ τεχνολογικά αποτελεί έργο του Dr. Michael Mauldin στο Πανεπιστήμιο Carnegie Mellon.

Το σημαντικότερο χαρακτηριστικό της μηχανής αυτής είναι ότι εκτός από τη δυνατότητα που παρέχει στους χρήστες να καταχωρούν οι ίδιοι τις διευθύνσεις των σελίδων τους, ο ίδιος ο Lycos αναζητεί καθημερινά μέσω ειδικών προγραμμάτων διευθύνσεις, τις οποίες και καταχωρεί στη βάση του. Τα προγράμματα αυτά, τα οποία ονομάζονται spiders, αναζητούν HTTP, FTP και Gopher sites (τις τρεις υπηρεσίες που καλύπτει ο Lycos) και είναι αυτά στα οποία οφείλεται το μεγάλο ποσοστό διευθύνσεων της μηχανής αυτής.

Φυσικά, η όλη διαδικασία είναι ιδιαίτερα πολύπλοκη, ενώ από τη στιγμή που συνδεθεί με κάποιο site ακολουθείται μία διαδικασία ελέγχου του εξυπηρέτη υπολογιστή. Είναι τέτοια η ποσότητα που συγκεντρώνεται στη βάση του Lycos από τη διαδικασία αυτή, ώστε ο Lycos είναι με τέραστια διαφορά η μεγαλύτερη μηχανή αναζήτησης και μάλιστα με βάση γενικώς αποδεκτά στοιχεία. Επίσης, η διαδικασία εύρεσης και ελέγχου των διευθύνσεων είναι καθημερινή, οπότε ο κατάλογος της βάσης διατηρείται συνεχώς ενημερωμένος με νέα στοιχεία και διευθύνσεις. Η μηχανή αναζήτησης Lycos παρέχει δυνατότητα δωρεάν πρόσβασης και εξυπηρέτησης των χρηστών μέσω του WWW στη διεύθυνση: <http://www.lycos.com>.

- **Yahoo**

Η Yahoo είναι επίσης μία από τις πιο γνωστές μηχανές αναζήτησης. Αυτή χρησιμοποιεί έναν κατάλογο, θεματικά ταξινομημένο, επιτρέποντας έτσι στους χρήστες να αναζητήσουν διευθύνσεις ακολουθώντας έναν ιεραρχικό κατάλογο θεμάτων. Εκτός από την χρήση του καταλόγου, υπάρχει και η δυνατότητα για αναζήτηση λέξεων με χρήση λογικών τελεστών. Το περιεχόμενο του καταλόγου προέρχεται από τους χρήστες του Internet, οι οποίοι καταχωρούν τις διευθύνσεις των σελίδων τους σε αυτόν. Η μηχανή αυτή αναζήτησης παρέχει δωρεάν υπηρεσίες στους χρήστες μέσω του WWW στη διεύθυνση: <http://www.yahoo.com>.

- **Alta Vista**

Μία από τις νεότερες και ιδιαίτερα αξιόλογες μηχανές αναζήτησης είναι η Alta Vista. Ξεκίνησε ως ερευνητικό πρόγραμμα (project) από τα εργαστήρια της εταιρείας Digital

Research, ενώ η επίσημη λειτουργία της έγινε στις 15 Δεκεμβρίου του 1995. Ήδη μέσα στις τρεις πρώτες εβδομάδες της λειτουργίας της εξυπηρετούσε πάνω από 2 εκατομμύρια αναζητήσεις την ημέρα, ενώ εντυπωσιακός είναι και ο hardware εξοπλισμός που αυτή διαθέτει.

Ως μηχανή αναζήτησης, η Alta Vista ανήκει στην κατηγορία των μηχανών εκείνων που, εκτός από τις καταχωρίσεις σελίδων από τους ίδιους τους χρήστες, αναζητούν μόνες τις διευθύνσεις των σελίδων στον Web. Επιπλέον, υποστηρίζει και αναζητήσεις σε ομάδες νέων (newsgroups) του Usenet μέσα από τον τοπικό της server. Πέρα από την πλούσια βάση διευθύνσεων που διαθέτει, η οποία βρίσκεται στα επίπεδα του Lycos, παρέχει εξαιρετικές δυνατότητες αναζήτησης με την υποστήριξη ενός πλήρους συνόλου λογικών τελεστών. Ο χρήστης έχει έτσι τη δυνατότητα να κάνει απλές αναζητήσεις όπως σε όλες τις μηχανές αναζήτησης ή, εάν αυτός επιθυμεί κάτι πιο προχωρημένο, να χρησιμοποιήσει λογικούς τελεστές συντάσσοντας κάποιες πολύπλοκες "ερωτήσεις" (advanced queries) προς τη βάση διευθύνσεων της μηχανής. Η Alta Vista παρέχει δωρεάν υπηρεσίες στους χρήστες μέσω του WWW στη διεύθυνση : <http://altavista.digital.com>.

- **Web Crawler**

Είναι η μηχανή αναζήτησης που παρέχεται από τη γνωστή αμερικανική εταιρεία online υπηρεσιών America On Line. Διαθέτει μία σχετικά μικρή βάση διευθύνσεων, η οποία προέρχεται από καταχωρίσεις χρηστών και εν συνεχεία έλεγχο από την ίδια τη μηχανή. Λόγω του μικρού μεγέθους της βάσης, οι αναζητήσεις είναι σχετικά γρήγορες, οπότε η μηχανή αυτή αποτελεί την καλύτερη ίσως επιλογή των χρηστών όταν η ταχύτητα αναζήτησης είναι ένας κρίσιμος παράγοντας. Επίσης, δεν παρέχει ιδιαίτερες δυνατότητες ελέγχου της αναζήτησης αλλά μόνο τις στοιχειώδεις. Η Alta Vista προσφέρει δωρεάν υπηρεσίες στους χρήστες μέσω του WWW στη διεύθυνση : <http://webcrawler.com>.

- **InfoSeek**

Η InfoSeek είναι μία γνωστή μηχανή αναζήτησης η οποία διαθέτει δωρεάν αλλά και με συνδρομή υπηρεσίες. Στις υπηρεσίες των συνδρομητών περιλαμβάνεται αναζήτηση στις Web διευθύνσεις της βάσης της μηχανής αυτής (οι οποίες δεν είναι και ιδιαίτερα πολλές), ενώ συμπεριλαμβάνονται επίσης και αναζητήσεις στα Usenet news, κείμενα από περιοδικά, ειδησεογραφικά πρακτορεία και άλλες πηγές ενημέρωσης. Η δωρεάν υπηρεσία περιορίζει την αναζήτηση μόνο στα Web sites, ενώ σε κάθε αναζήτηση που πραγματοποιείται με τον τρόπο αυτό εμφανίζονται μέχρι 100 διευθύνσεις. Οι δυνατότητες σύνταξης "ερωτήσεων" προς τη βάση διευθύνσεων της μηχανής (queries) είναι ικανοποιητικές, επιτρέποντας τη λήψη ακριβών αποτελεσμάτων. Η InfoSeek παρέχει τις υπηρεσίες της στους χρήστες μέσω του WWW στη διεύθυνση: <http://www.infoseek.com>.

- **Excite**

Η Excite αποτελεί μία από τις νεότερες εταιρείες που δραστηριοποιούνται στο χώρο των μηχανών αναζήτησης. Παρέχει δωρεάν υπηρεσίες και προσφέρει αναζητήσεις σε σελίδες του Web και τις ομάδες νέων του Usenet. Η βάση διευθύνσεων της μηχανής είναι

ικανοποιητική και περιλαμβάνει αρκετές σελίδες. Το περιβάλλον επικοινωνίας (interface) μεταξύ της μηχανής και του χρήστη είναι επίσης ικανοποιητικό ενώ οι δυνατότητες σύνταξης Queries βρίσκονται σε μέσο επίπεδο. Η Excite προσφέρει τις υπηρεσίες της στους χρήστες μέσω του WWW στη διεύθυνση: <http://www.excite.com>.

- **INKTOMI**

Αυτή η μηχανή αναζήτησης ξεκίνησε ως τμήμα του ερευνητικού προγράμματος (project) Network of Workstations στο Πανεπιστήμιο του Berkeley, παρέχεται από το ίδιο το πανεπιστήμιο και προσφέρει δωρεάν υπηρεσίες μέσα από μία ικανοποιητικού μεγέθους βάση διευθύνσεων. Οι δυνατότητες σύνταξης Queries είναι στοιχειώδεις αλλά με αρκετά γρήγορες αναζητήσεις σε σχέση με το μέγεθος της βάσης διευθύνσεων. Οι υπηρεσίες της μηχανής αυτής προσφέρονται μέσω του WWW στη διεύθυνση: <http://inktomi.berkeley.edu>.

4.2.4 Βελτιστοποίηση

Τα βήματα τα οποία ακολουθούνται για την βελτιστοποίηση του website σας στις μηχανές αναζήτησης είναι τα εξής:

1. Εντοπισμός λέξεων κλειδιών που θα στοχευθούν

Οι λέξεις κλειδιά είναι οι όροι που χρησιμοποιούν οι χρήστες των μηχανών στις αναζητήσεις τους. Μπορεί να αποτελούνται από μία μόνο λέξη, πχ 'design' ή συνδυασμούς 2-3 λέξεων, πχ. 'web design', 'web site design'. Η επιλογή των κατάλληλων λέξεων κλειδιών στις οποίες θα επικεντρωθεί το βάρος της διαφημιστικής καμπάνιας είναι το σημαντικότερο στάδιο στη βελτιστοποίηση των σελίδων για τη μέγιστη απόδοση στις μηχανές αναζήτησης.

Για παράδειγμα αν κάποιος διαθέτει ένα πολυτελές ξενοδοχείο, δεν θα έχει καμία σημασία να καταταγεί πρώτος για την λέξη κλειδί 'φθηνά ξενοδοχεία', όσο δημοφιλής και αν είναι... Μόνο με την κατάλληλη επιλογή των λέξεων κλειδιών, οι επισκέπτες θα είναι προετοιμασμένοι ώστε να αγοράσουν τα προϊόντα ή τις υπηρεσίες, γι' αυτό και δίνουμε ιδιαίτερη βαρύτητα στη βέλτιστη επιλογή.

Η διαδικασία επιλογής των λέξεων κλειδιών αποτελείται από 2 στάδια:

- **Έρευνα:**

Στο στάδιο αυτό πραγματοποιείται έρευνα για την εκτίμηση του αριθμού των χρηστών που ερευνούν λέξεις-κλειδιά που σχετίζονται με τις υπηρεσίες / προϊόντα του site σε καθημερινή βάση στο διαδίκτυο. Τα αποτελέσματα διασταυρώνονται και διορθώνονται από διαφορετικές πηγές. Στη συνέχεια εντοπίζονται οι ανταγωνιστές σε κάθε λέξη-κλειδί.

- **Ανάλυση:**

Επεξεργασία των αποτελεσμάτων της έρευνας, υπολογισμός συντελεστή συσχέτισης δημοτικότητας - ευκολίας, κατάκτησης πρώτων αποτελεσμάτων, στρατηγική επιλογή των λέξεων κλειδιών που θα στοχευθούν.

2. Επιλογή θεματικής ενότητας

Οι μηχανές πια δεν αξιολογούν και κατατάσσουν μεμονωμένα κάθε σελίδα, αλλά συγκροτούν τη γενική παρουσία κάθε website και ορίζουν το θέμα του.

Ο ορισμός του θέματος από τη μηχανή για ένα υπάρχον website εξαρτάται από δεκάδες παράγοντες. Προφανώς η επιλογή θέματος έχει αμφίδρομη σχέση με την επιλογή των λέξεων-κλειδιών, επομένως πρέπει και οι δύο επιλογές να πραγματοποιούνται στο ίδιο στάδιο.

3. Δομή

Ο τρόπος οργάνωσης των αρχείων σε directories και sub-directories, οι ονομασίες τους και η συσχέτισή τους αποτελούν πολύ σημαντικό παράγοντα καθορισμού του θέματος κάθε ενότητας καθώς και ολόκληρου του site.

Επίσης είναι ο τρόπος να δείξετε στις μηχανές αναζήτησης τα επίπεδα σημαντικότητας του site, όπως εσείς επιθυμείτε.

4. Αλλαγές στον κώδικα

Παλαιότερα η βασική τεχνική υψηλής κατάταξης ήταν η δημιουργία εισαγωγικών σελίδων (doorway pages) που μοναδικός τους στόχος ήταν η καλή βαθμολογία τους από τις μηχανές αναζήτησης. Μετά τις τελευταίες αλλαγές στους αλγορίθμους κατάταξης, οι doorway pages δεν είναι πια αποτελεσματικές, παρόλο που εξακολουθούν να χρησιμοποιούνται ευρύτατα.

Η λογική με την οποία κατασκευάζονται, όμως, δείχνει ότι κάθε σελίδα του website πρέπει να βελτιστοποιείται σαν να ήταν doorway page. Έτσι, στο στάδιο αυτό πραγματοποιείται μια ανάλυση του κώδικα του website και γίνονται κάποιες αλλαγές. Οι αλλαγές αυτές είτε είναι αόρατες για τον τελικό επισκέπτη είτε προκαλούν μικρές αλλαγές, ωστόσο επηρεάζουν ουσιαστικά τον τρόπο με τον οποίο οι μηχανές αναζήτησης το αντιλαμβάνονται.

Κυρίως πρόκειται για αλλαγές σε:

- **εικόνες:** ALTtags, ονομασίες αρχείων εικόνων
- **κείμενο:** σε συνεργασία με τον υπεύθυνο του site σας, αλλαγές σε keyword density, keyword prominence, text length, fonts, format.
- **links:** anchor text, surrounding text, δημιουργία text navigation bar.
- **META tags:** Μικρής σημασίας πια, αλλά τα βελτιστοποιούνται για καλή κατάταξη και σε μηχανές με λιγότερη τεχνογνωσία.
- γενικές αλλαγές ανάλογα με το χαρακτήρα και τις ειδικές απαιτήσεις κάθε site.

5. Ενίσχυση της δημοτικότητας

Ιδιαίτερη σημασία για την επίδοσή στις μηχανές αναζήτησης έχει η δημοτικότητα του web site. Γενικά, όσο περισσότερα web sites έχουν σύνδεσμο (link) προς το site που σας ενδιαφέρει, τόσο καλύτερα θα είναι τα αποτελέσματα.

Ειδικότερα, έχει τεράστια σημασία από ποια web sites προέρχονται τα links, τι κείμενο (anchor text) πρέπει να περιλαμβάνει το link, σε ποια θέση πρέπει να βρίσκεται, τι κείμενο πρέπει να το περιβάλλει.

Σε αυτό το στάδιο:

- υπολογίζεται η υπάρχουσα δημοτικότητα του website,
- μετά από έρευνα παρατίθεται λίστα websites με τα οποία μπορεί να επικοινωνήσει ο υπεύθυνος του website σας και να ζητήσει link.
- αναλύεται πώς μπορούν να εφαρμοστούν προχωρημένες στρατηγικές ασφαλούς και ποιοτικής αύξησης της δημοτικότητας.

Επισημαίνεται ότι δεν χρησιμοποιείται καμία τεχνική ποσοτικής και όχι ποιοτικής αύξησης της δημοτικότητας που μπορεί να οδηγήσει στη διαγραφή από τις μηχανές αναζήτησης, πχ link farms. Επίσης, αναφέρουμε ότι υπάρχουν και links που μπορούν να βλάψουν και τεχνικές που οδηγούν στην οριστική διαγραφή, παρά το ότι διαφημίζονται τόσο πολύ online και offline.

6. Ετοιμασία για το Yahoo

Εκτός από τις μηχανές αναζήτησης, το website πρέπει να καταχωρηθεί και στους διεθνείς καταλόγους. Ο σημαντικότερος από αυτούς είναι το Yahoo.

Υπολογίζεται ότι εξυπηρετεί το 40% όλων των αναζητήσεων. Η επιλογή των websites που συμπεριλαμβάνονται στους καταλόγους γίνεται από ανθρώπους που επισκέπτονται και επιθεωρούν τις σελίδες. Για να γίνει δεκτή η αίτηση καταχώρησης πρέπει το website να πληροί κάποιες προϋποθέσεις. Το Yahoo έχει τα αυστηρότερα κριτήρια από όλους τους καταλόγους, οπότε εκπληρώνοντάς τα, δεν αναμένεται να υπάρξει πρόβλημα καταχώρησης σε άλλο κατάλογο.

7. Αποστολή στις μηχανές αναζήτησης και τα δωρεάν directories

Εφόσον ολοκληρωθούν οι εργασίες, το web site αποστέλλεται στις μηχανές αναζήτησης (ελληνικές και ξένες) καθώς και στα δημοφιλέστερα directories. Η καταχώρηση γίνεται χωρίς τη χρήση κανενός προγράμματος, λόγω της επικινδυνότητας που περιέχει αυτή η μέθοδος. Η χρησιμοποίηση τεχνικών καταχώρησης του site σε 99999999 μηχανές είναι ο καλύτερος τρόπος διαγραφής του site από τις βασικές μηχανές.

Παρόλο που οι διεθνείς μηχανές ανανεώνονται τακτικά, πχ. Το Google ανανεώνεται περίπου κάθε 4 εβδομάδες, δεν ισχύει το ίδιο με τις ελληνικές μηχανές που μπορεί να μείνουν ίδιες για πολλούς μήνες (πχ in.gr) ή και χρόνια (πχ toxo.gr)... Έτσι, δεν μπορούμε να ορίσουμε το χρόνο που θα απαιτηθεί από την αίτηση καταχώρησης μέχρι την καταχώρηση.

8. Μηνιαίες αλλαγές όταν είναι απαραίτητες για τη διατήρηση των αποτελεσμάτων

Οι αλγόριθμοι κατάταξης μεταβάλλονται συνεχώς. Επίσης, συνεχώς δημοσιεύονται επιστημονικές εργασίες με προτάσεις για την καλύτερη κατάταξη των websites, οι οποίες υιοθετούνται μετά από μερικές εβδομάδες ή μήνες από τις μηχανές αναζήτησης.

Όποτε κριθεί απαραίτητο θα πρέπει να γίνουν αλλαγές είτε για να προσαρμοστείτε σε αλλαγές των αλγορίθμων είτε για να προβλέψετε μελλοντικές μεταβολές.

4.3 Πιστοποίηση, Δημοπρασίες, Διαχείριση Παραγγελιών και Αποθήκης

Ο ραγδαία αυξανόμενος αριθμός των επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται στην περιοχή business-to-business e-commerce μπορεί να δημιουργήσει ένα νέο δυναμικό e-marketplace. Μέσω λειτουργιών όπως το batch user registration, οι δημοπρασίες, η παρακολούθηση της παραγγελίας και η ενημέρωση της αποθήκης σε πραγματικό χρόνο, μπορούν να προκύψουν σημαντικά πλεονεκτήματα για τις επιχειρήσεις, καθώς αυτοματοποιούνται οι διαδικασίες που εμπλέκουν συνεργάτες και πελάτες και μειώνεται το κόστος πωλήσεων. Επιπλέον παρέχεται η δυνατότητα ολοκλήρωσης με back-end συστήματα κρίσιμων εφαρμογών και της πιο αποδοτικής επεξεργασίας παραγγελιών μέσω της ανταλλαγής δεδομένων, η οποία βασίζεται σε καθιερωμένα πρότυπα όπως το πρωτόκολλο XML.

4.3.1 Τι είναι οι Πλειστηριασμοί Online και πως λειτουργούν

Οι υπηρεσίες πλειστηριασμών μέσω Internet θεωρούνται σήμερα ένας από τους πιο δυναμικούς κλάδους του δικτύου. Το 1998 1,2 εκατομμύρια άνθρωποι συμμετείχαν ενεργά σε online πλειστηριασμούς πουλώντας ή αγοράζοντας αγαθά και υπηρεσίες. Το 2002 ο αριθμός αυτός έφτασε, όπως είχε προβλεφθεί, τα 6,5 εκατομμύρια και ο κύκλος εργασιών από πλειστηριασμούς αποτελεί το 11% του ηλεκτρονικού εμπορίου καταναλωτικών προϊόντων.

Οι πλειστηριασμοί φέρνουν σε επαφή ιδιώτες και επιχειρήσεις απ' όλο τον κόσμο και τους επιτρέπουν να αγοράζουν ή να πωλούν προϊόντα και υπηρεσίες σε τιμές πολύ καλύτερες από εκείνες που θα επιτύγχαναν μέσω των παραδοσιακών μεθόδων αγοράς ή πώλησης. (Κάθε ανακοίνωση είναι διαθέσιμη σε εκατομμύρια πιθανούς πελάτες ή προμηθευτές. Με τον τρόπο αυτό αυξάνεται ο ανταγωνισμός, εξαφανίζονται οι μεσάζοντες και επιτυγχάνονται "δικαιότερες" τιμές.)

Οι χρήστες της υπηρεσίας, η οποία αποτελείται από μια βάση δεδομένων για την καταχώρηση προσφορών αγοράς ή πώλησης και από ένα σύστημα διαχείρισης της βάσης μέσω Web, ανακοινώνουν σε ένα ειδικό site τα προϊόντα ή τις υπηρεσίες που θέλουν να πουλήσουν ή να αγοράσουν, την επιθυμητή τιμή καθώς και την ημερομηνία λήξης της καταχώρησης. Στη συνέχεια, οι χρήστες του Internet μελετούν τις προσφορές και υποβάλλουν τις προτάσεις τους. Όταν λήξει ο χρόνος της καταχώρησης, ο πωλητής ή αγοραστής συγκρίνει τις προσφορές που έχει λάβει και επιλέγει την καλύτερη ή, αν καμία προσφορά δεν ήταν ικανοποιητική, εγκαταλείπει τη συναλλαγή.

Κατά την αρχική περίοδο λειτουργίας ενός συστήματος online πλειστηριασμών, ο δημιουργός του θα πρέπει να το διαφημίσει έντονα για να αποκτήσει την απαιτούμενη κρίσιμη μάζα αγοραστών και πωλητών (αρκετά προϊόντα προς πώληση, ώστε να αξίζει τον κόπο να ψάξουν οι χρήστες σε αυτήν και αρκετούς χρήστες, ώστε να έχει ενδιαφέρον η

αναζήτηση αγοραστών μέσω αυτής). Όταν το επιτύχει αυτό φροντίζει απλώς για την καλή λειτουργία της βάσης δεδομένων του και εισπράττει προμήθειες από τους αγοραστές και τους πωλητές (συνήθως ο αγοραστής πληρώνει ως προμήθεια το 1 - 5% της δαπάνης αγοράς, ανάλογα με το ύψος της συναλλαγής, ενώ ο πωλητής πληρώνει μια αντίστοιχη προμήθεια, καθώς και ένα επιπλέον εφάπαξ ποσό για την καταχώρηση της ανακοίνωσής του).

Ο γνωστότερος οίκος πλειστηριασμών μέσα στο Internet είναι το **eBay** (<http://www.ebay.com>). Όταν πρωτοξεκίνησε τη λειτουργία του, έδωσε έμφαση στην παροχή υπηρεσιών υψηλής ποιότητας και κατάφερε σε μικρό χρονικό διάστημα να γίνει πολύ δημοφιλές. Σήμερα όμως η ισχύς του δεν προέρχεται τόσο από την καλή ποιότητα των υπηρεσιών του, όσο και από το γεγονός πως είναι ο μεγαλύτερος οίκος πλειστηριασμών του δικτύου. Διαθέτει τους περισσότερους αγοραστές και τους περισσότερους πωλητές. Βρίσκεται λοιπόν μέσα σε έναν ανοδικό κύκλο. Προτιμάται από τους περισσότερους χρήστες επειδή έχει τα περισσότερα είδη προς πώληση ή αγορά (άρα ο επισκέπτης έχει περισσότερες πιθανότητες να βρει ό,τι επιθυμεί) και επιλέγεται από τους περισσότερους αγοραστές ή πωλητές για τη δημοσιοποίηση των αγγελιών τους επειδή έχει τους περισσότερους επισκέπτες (συνεπώς οι ανακοινώσεις τους έχουν περισσότερες πιθανότητες να βρουν ανταπόκριση).

Αν και η ιδέα των πλειστηριασμών είναι απλή υπόθεση, η υλοποίησή τους εμπεριέχει αρκετές δυσκολίες και πολλά προβλήματα όπως:

- **Ασυνεπείς συναλλασσόμενοι**

Η ανωνυμία του Internet ευνοεί τους κάθε μορφής απατεώνες. Έτσι συχνά προϊόντα πληρώνονται αλλά δεν παραδίδονται ή το αντίστροφο.

- Διακίνηση παράνομων (ναρκωτικά, όπλα κ.λπ.) ή κλεμμένων προϊόντων

- **Αγοραπωλησίες προϊόντων από ανηλίκους**

Τα παιδιά συχνά χρησιμοποιούν τις πιστωτικές κάρτες των γονιών τους χωρίς την έγκρισή τους. Επίσης, μπορεί να αγοράσουν και να χρησιμοποιήσουν προϊόντα επικίνδυνα για την υγεία τους, όπως τα πυροτεχνήματα.

- **Διαφωνίες σχετικά με το αντικείμενο της συναλλαγής ή την ποιότητά του**

Όταν αγοράζουμε ένα εκτυπωτή, το καλώδιο συμπεριλαμβάνεται στην τιμή ή θα πρέπει να αγοραστεί ξεχωριστά; Επίσης, τι ακριβώς σημαίνει η έκφραση "ελαφρώς μεταχειρισμένο";

- **Ασφάλεια - αξιοπιστία συναλλαγών**

Οι χρήστες μιας υπηρεσίας πλειστηριασμών μπορεί να μη διακινούν χρήματα, αλλά ανταλλάσσουν συνεχώς προσφορές αγοράς ή πώλησης καθώς και άλλες πληροφορίες οικονομικής φύσεως. Αν, λόγω τεχνικών προβλημάτων, κάποιες από αυτές χαθούν ή παραποιηθούν, οι χρήστες της υπηρεσίας μπορεί να υποστούν χρηματικές απώλειες, να υποχρεωθούν σε επιπρόσθετες δαπάνες ή να έχουν διαφυγόντα κέρδη.

Αν κάποιος σκοπεύει να ασχοληθεί με τους πλειστηριασμούς μέσω Internet, καλύτερα να ακολουθήσει τις παρακάτω συμβουλές πριν το κάνει:

Φροντίστε να είστε ο πρώτος, ή από τους πρώτους, που θα δημιουργήσουν μια τέτοια υπηρεσία. Μόνο έτσι θα μπορέσετε να αξιοποιήσετε προς όφελός σας τον ανοδικό κύκλο που περιγράψαμε παραπάνω (έχω επισκέπτες επειδή έχω αγγελίες και έχω αγγελίες επειδή έχω επισκέπτες). Μην ξεχνάτε πως ακόμη και το, πασίγνωστο από τις πωλήσεις βιβλίων, Amazon δυσκολεύεται να ανταγωνιστεί το eBay γι' αυτόν ακριβώς το λόγο.

Δαπανήστε πολύ χρόνο και χρήμα στην ανάπτυξη μιας εύχρηστης υπηρεσίας. Μην ξεχνάτε πως το site σας δεν βασίζεται σε δημοσιογράφους, συγγραφείς και άλλο προσωπικό για τη δημιουργία του περιεχομένου (content) το οποίο θα προσελκύσει επισκέπτες. Την εργασία αυτή την κάνουν για σας οι ίδιοι οι χρήστες της υπηρεσίας (το περιεχόμενό σας είναι οι ανακοινώσεις, οι αγγελίες προσφοράς ή ζήτησης και τα μηνύματά τους). Όσο πιο εύχρηστη, λοιπόν, είναι η υπηρεσία σας τόσο περισσότερο περιεχόμενο θα παρέχετε στους χρήστες του δικτύου χωρίς να πληρώνετε τίποτε γι' αυτό.

Δώστε μεγάλη βαρύτητα στην ασφάλεια. Το 83% των χρηστών δηλώνει πως ανησυχεί για την ασφάλεια των προσωπικών του στοιχείων και των συναλλαγών που πραγματοποιεί μέσω του Internet. Βεβαιωθείτε πως έχετε κάνει ό,τι καλύτερο μπορείτε στον τομέα αυτό πριν ασχοληθείτε με τις άλλες πλευρές της υπηρεσίας.

Προμηθευθείτε αξιόπιστο εξοπλισμό (μηχανήματα και λογισμικό) και φροντίστε για την καλή συντήρησή του από εξειδικευμένο προσωπικό. Η τεράστια δημοτικότητα του eBay (πολλοί χρήστες χρησιμοποιούν τις υπηρεσίες του καθημερινά για αρκετές ώρες) αποδείχθηκε δυσβάστακτη για τον εξοπλισμό του και τελευταία το site του παρουσιάζει αρκετά προβλήματα λειτουργικότητας (διακοπές, καθυστερήσεις κ.λπ.). Αυτό ευνοεί τις ανταγωνιστικές υπηρεσίες πλειστηριασμών (Yahoo Auctions, Amazon.com Auctions κ.λπ.) προς τις οποίες στρέφονται οι "στερημένοι" χρήστες του eBay. Χαρακτηριστική είναι η περίπτωση του Auction Universe το οποίο, μετά τις πρώτες τεχνικές δυσκολίες του eBay, είδε την κίνηση στο site του να αυξάνεται κατά 50%!

Ευτυχώς, οι χρήστες του Internet φαίνεται πως αναγνωρίζουν το αναπόφευκτο των τεχνικών προβλημάτων και είναι σχετικά επιεικείς. Σύμφωνα με μια έρευνα της Jupiter, αν υπάρξουν σποραδικά τεχνικά προβλήματα, το 53% των χρηστών συνεχίζει να χρησιμοποιεί την ίδια υπηρεσία, το 24% δοκιμάζει κάποια ανταγωνιστική και αρχίζει να χρησιμοποιεί και τις δύο υπηρεσίες παράλληλα, το 13% δοκιμάζει έναν ανταγωνιστή, αλλά τελικά επιστρέφει στην παλαιά υπηρεσία, ενώ μόνο το 9% εγκαταλείπει αμέσως την υπηρεσία για λογαριασμό μιας άλλης.

Δυστυχώς, σήμερα δεν υπάρχουν ακόμη ελληνικές υπηρεσίες πλειστηριασμών. Υπάρχουν όμως αρκετές υπηρεσίες μικρών αγγελιών οι οποίες θα μπορούσαν πολύ εύκολα να μεταπηδήσουν σε αυτό το αντικείμενο. Αν κάποια από αυτές πείσει τους χρήστες της να δοκιμάσουν τους πλειστηριασμούς και να αξιοποιήσουν τα πλεονεκτήματα που αυτοί προσφέρουν, το ελληνικό Internet θα δεχθεί ένα ισχυρό και εξυγιαντικό σοκ.

4.3.2 Προγράμματα Πλειστηριασμών

Τα προγράμματα πλειστηριασμών δεν είναι ιδιαίτερα διαδεδομένα. Ωστόσο, τέτοιου είδους προγράμματα συμπεριλαμβάνονται στο WebSphere μαζί με τα άλλα προγράμματα, για την περίπτωση που κάποιος επιλέξει αυτό το πακέτο. Υπάρχουν όμως και δυο άλλα πολύ σημαντικά προγράμματα πλειστηριασμών που τα προσφέρουν άλλες εταιρείες, όπως είναι το Auction Services της Commerce One και το Siebel Dynamic Conference.

4.3.2.1 Commerce One Auction Services

Το πρόγραμμα αυτό απευθύνεται σε εταιρείες που προγραμματίζουν να αγοράσουν ετησίως, προμήθειες μεγάλης αξίας. Περιορίζει το κόστος με έναν αποτελεσματικό τρόπο και αυξάνει την επιστροφή του πλεονάζοντος εμπορεύματος. Είναι πολύ εύκολο στη χρήση.

Όμως, στην περίπτωση που αποφασίσετε να χρησιμοποιήσετε αυτό το πρόγραμμα, θα πρέπει αρχικά να στείλετε το λογότυπο της εταιρείας σας στη Commerce One. Στην συνέχεια να ορίσετε ένα domain name για την τοποθεσία των πλειστηριασμών και να πάρετε ένα ψηφιακό πιστοποιητικό 128 bit. Τέλος, μπορείτε να διαμορφώσετε την τοποθεσία χρησιμοποιώντας το Internet Explorer ή το Netscape Navigator ή γενικότερα κάτι νεώτερο από αυτά τα δύο.

Η διαμόρφωση είναι αρκετά εύκολη. Η διαχείριση της τοποθεσίας είναι ιεραρχική και προσαρμόσιμη με τους συγκεκριμένους κανόνες της επιχείρησης. Οι διαχειριστές έχουν πλήρη πρόσβαση σε όλα τα δικαιώματα και μπορούν, στη συνέχεια, να δώσουν κάποια δικαιώματα στους "originators". Αφού, δοθούν αυτά τα δικαιώματα, μπορείτε να αντιστοιχίσετε κατηγορίες πλειστηριασμών, πλειοδοτών και ομάδων πλειοδοτών. Και ακόμη, να ορίστε και υποκατηγορίες.

Ωστόσο, το πρόγραμμα αυτό προσφέρει δυο είδη πλειστηριασμών:

- **Forward Auction:** ο πλειστηριασμός αυτός χρησιμοποιείται για να ρευστοποιεί εμπόρευμα και να ακολουθεί τις τυπικές συμβάσεις των πλειστηριασμών (η υψηλότερη τιμή κερδίζει)
- **Reserve Auction:** χρησιμοποιείται για προσφορές στις οποίες κερδίζει η χαμηλότερη τιμή. Π.χ. μια εργολαβία.

Πάντως, από τη στιγμή που διαμορφωθεί ένας πλειστηριασμός, αυτοί που κάνουν τις προσφορές μέσα σε μια κατάλληλη ομάδα λαμβάνουν e-mail που τους προσκαλεί στον πλειστηριασμό.

4.3.2.2 Siebel Dynamic Conference

Αυτό το πρόγραμμα (ήταν γνωστό σαν OpenSite Auction), στην τελευταία του έκδοση, σχεδιάστηκε για οποιοδήποτε website θέλει να δημιουργήσει έναν πλειστηριασμό.

Γενικά, μπορείτε να δημιουργήσετε τη δική σας τοποθεσία πλειστηριασμού χρησιμοποιώντας τις τυπικές web σελίδες που περιλαμβάνονται και στις τρεις εκδόσεις του Dynamic Conference. Αν, όμως, δεν κάνουν αυτό που ακριβώς θέλετε, μπορείτε με το Template Editor να κάνετε μια προεπισκόπηση πριν τις εμφανίσετε.

Το πρόγραμμα αυτό σας παρέχει τη δυνατότητα να προσφέρετε ξεχωριστά πράγματα στον πλειστηριασμό ή ένα πακέτο από πράγματα. Ένας πλειστηριασμός μπορεί να είναι κλειστός σε συγκεκριμένο χρόνο ή δυναμικός. Στην τελευταία περίπτωση το *eAuctioneer*, παρακολουθεί έναν πλειστηριασμό και τον κλείνει αν δεν γίνει κάποια προσφορά μέσα σε κάποιο συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Με e-mail, οι πελάτες ειδοποιούνται για το πότε προστέθηκαν νέα στοιχεία στους πλειστηριασμούς.

Προσφέρει τα εξής είδη πλειστηριασμών:

- **Reserve Auction:** είναι είδος πλειστηριασμού ειδικά σχεδιασμένο για εταιρείες. Οι αγοραστές ζητούν αγαθά και οι εταιρείες τα προσφέρουν μειώνοντας τις τιμές, μέχρι να φτάσουν στην τελική τιμή.
- **Modified English Auction:** χρησιμοποιείται όταν πολλαπλές ποσότητες του ίδιου πράγματος για τον πλειστηριασμό. Έτσι, όλοι αυτοί που κάνουν προσφορές πληρώνουν την χαμηλότερη τιμή και τελικά κανείς δεν πληρώνει περισσότερο για το ίδιο πράγμα.
- **Sealed Bid Auction:** σε αυτόν τον πλειστηριασμό, όσοι κάνουν προσφορές δεν είναι πληροφορημένοι για την τιμή που κερδίζει μέχρι να ολοκληρωθεί ο πλειστηριασμός.
- **Private Auctions:** σε αυτήν την περίπτωση η πρόσβαση μπορεί να περιοριστεί σε ένα σύνολο από άτομα.
- **Consignment Auctions:** σε αυτό το είδος πλειστηριασμού, πολλοί πωλητές μπορούν να πουλήσουν τα αγαθά τους. Ο διαχειριστής παρακολουθεί τον πλειστηριασμό και παίρνει προμήθεια.

4.4 Κριτικές Πελατών

Όλο και περισσότερα καταστήματα επιτρέπουν στους χρήστες του δικτύου να δημοσιεύουν τα δικά τους σχόλια μαζί με την "κάρτα παρουσίασης" κάθε προϊόντος. Αυτή η πρακτική είναι πολύ δημοφιλής μεταξύ των πελατών κάθε καταστήματος διότι τους δίνει τη δυνατότητα να μάθουν τη γνώμη που σχημάτισαν για το προϊόν οι παλαιότεροι πελάτες του. Ωστόσο, το κατάστημα πρέπει να ελέγχει (έστω και δειγματοληπτικά) αυτά τα σχόλια για να εξασφαλίσει πως ανταποκρίνονται στην πραγματικότητα. Δυστυχώς, πολλές φορές οι παραγωγοί μερικών προϊόντων φροντίζουν, εκμεταλλευόμενοι την ανωνυμία του Internet, να δημιουργούν ήλαστά σχόλια φανταστικών αγοραστών μέσω των οποίων επαινούν τα προϊόντα τους και συστήνουν στους άλλους να τα αγοράσουν.

Πολλές φορές, πάλι, μια οργανωμένη ομάδα ανθρώπων διαχειρίζεται το σύστημα καταχώρησης σχολίων με τρόπο που είτε να υποστηρίζει είτε να δυσφημίζει ένα προϊόν. Χαρακτηριστική περίπτωση αυτής της πρακτικής είναι το βιβλίο του Αδόλφου Χίτλερ "Ο Αγών Μου" (*Mein Kampf*) η πώληση του οποίου στο Amazon έχει γίνει αντικείμενο ανταγωνισμού μεταξύ φασιστών (που το υποστηρίζουν γράφοντας υμνητικές κριτικές) και αντιφασιστών (οι οποίοι φυσικά το επικρίνουν).

Το παράδειγμα αυτό αναφέρεται όχι μόνο για να υπενθυμίσει την εκπληκτική ιδιότητα του Internet να πολιτικοποιεί πράγματα που θα περνούσαν απαρατήρητα σε άλλα μέσα ("Ο Αγών Μου" πωλείται χωρίς αντιδράσεις σε πολλά βιβλιοπωλεία), αλλά και για να τονίσει τη σημασία της σωστής σχεδίασης ενός συστήματος δημοσιοποίησης σχολίων πελατών. Στην περίπτωση του Amazon ο αναγνώστης έχει το δικαίωμα να δώσει στο βιβλίο από ένα έως πέντε αστέρια. Έτσι, ακόμη και αυτός που "θάβει" το βιβλίο υποχρεώνεται να του δώσει ένα αστέρι. Με τον τρόπο αυτό όμως, ακόμη και οι αρνητικές κριτικές προσθέτουν στο βιβλίο περισσότερα αστέρια, ανεβάζοντας τη θέση του στη γενική κατάταξη.

Κεφάλαιο 5^ο

Σύγχρονες Πλατφόρμες Σχεδίασης Ηλεκτρονικών Καταστημάτων

5.1 Εισαγωγή

Υπάρχουν πολλά προγράμματα που χειρίζονται και ελέγχουν τα πάντα, από online πλειστηριασμούς μέχρι συστήματα χρέωσης. Από αυτά τα πιο σημαντικά είναι της IBM, της Microsoft, της iPlanet και της Macromedia.

5.2 WebSphere της IBM

Το WebSphere της IBM είναι ένα πακέτο λογισμικού, που αποτελεί την πιο ολοκληρωμένη λύση ηλεκτρονικού εμπορίου της διεθνούς αγοράς.

Ο λόγος δημιουργίας του προϊόντος αυτού, είναι ότι ένα λογισμικό ηλεκτρονικού εμπορίου δεν μπορεί να στηρίζεται σε επιχειρηματικές διαδικασίες. Οι τελευταίες, πρέπει να μεταφερθούν και ολοκληρωθούν μέσα στο Διαδίκτυο.

Το WebSphere Suite παρουσιάζεται σαν το λογισμικό που μπορεί να βελτιστοποιήσει την επένδυση, αλλά και τους πόρους μιας ηλεκτρονικής επιχείρησης. Και αυτό, γιατί οι τομείς στους οποίους μπορεί μια ηλεκτρονική επιχείρηση να υποστηριχτεί μέσω των λειτουργιών του WebSphere, αφορούν στη σωστή διαχείριση των καταλόγων και της παράδοσης προϊόντων, καθώς και θεμάτων ασφαλείας, σε τεχνικές Marketing, στη διαχείριση και κατανόηση των πωλήσεων, στην παροχή υψηλών υπηρεσιών στους πελάτες και στην ολοκλήρωση με ενδοεπιχειρησιακά συστήματα.

5.2.1 Απαιτήσεις σε Υλικό και Λογισμικό

Η IBM Hellas προσφέρει την έκδοση WebSphere Pro Developer 4.1. Αποτελείται από:

- **To WebSphere Commerce Suite Version 4.1** (το κυρίως πακέτο ανάπτυξης και διαχείρισης). Το πακέτο αυτό περιλαμβάνει, μεταξύ άλλων εργαλείων, τα εξής:
 - **WebSphere Commerce Studio**, που βοηθά στη σχεδίαση και την ανάπτυξη τοποθεσιών ηλεκτρονικών επιχειρήσεων.
 - **IBM Commerce Integrator**, που συνδέει εφαρμογές ηλεκτρονικών επιχειρήσεων με υπάρχοντα συστήματα, όπως ERP, CRM και διαχείριση αλυσίδας προμηθειών.
 - **IBM WebSphere Catalog Architect**, που βοηθά τις online επιχειρήσεις να δημιουργούν, να ενημερώνουν και να διαχειρίζονται καταλόγους προϊόντων.
- **Τον IBM HTTP Server.**
- Τη βάση δεδομένων της IBM.
- **DB2 Universal Database 6.1**
- CD με χρήσιμα extension.
- **WebSphere Application Server 3.0.2** (server υποστήριξης τεχνολογίας Java).
- **Net Data 6.1** (λογισμικό για δυναμικές ιστοσελίδες μέσω του Web server).
- Τέλος, λογισμικό για τη διαχείριση θεμάτων ασφάλειας και πληρωμών.

Το λογισμικό WebSphere Suite παρέχει ότι χρειάζεται για την ανάπτυξη μιας ηλεκτρονικής επιχείρησης. Φυσικά, δέχεται τη χρήση εναλλακτικών εργαλείων. Έτσι, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε, όσον αφορά τον Web sever, επίσης το Netscape Enterprise Server ή το Lotus Domino Web Server. Όσον αφορά την βάση δεδομένων, χρησιμοποιούμε και την Oracle. Για τον Web browser χρησιμοποιούνται ο Netscape Navigator και ο Internet Explorer.

Για την εγκατάσταση του λογισμικού απαιτούνται:

- Windows NT 4 με το Service Pack 4.
- Σύστημα επεξεργαστή Pentium στα 166 MHz με 256 MB RAM χώρο στο σκληρό δίσκο, ο οποίος κυμαίνεται ανάλογα με το πλήθος των επιπλέον εργαλείων που εγκαθίστανται (για βασικά εργαλεία προτείνονται 620 MB).
- CD-ROM drive.
- Ένας προσαρμογέας τοπικού δικτύου.

Οι απαιτήσεις, όμως, ανεβαίνουν κατακόρυφα, ανάλογα με το σύστημα που χρησιμοποιείται για τη λειτουργία του καταστήματος στο Internet.

5.2.2 WebSphere Commerce Suite

Το WebSphere Commerce Suite αποτελεί μία ολοκληρωμένη λύση για Personalized Relationship Marketing, διαχείριση παραγγελιών, δημοπρασίες καθώς και ηλεκτρονικά καταστήματα τύπου Business to Consumer (B2C) όσο και Business to Business (B2B).

Η έκδοση του λογισμικού από την IBM Hellas είναι η WebSphere Suite Pro Developer [26]. Αυτή αποτελείται από το WebSphere Suite, τον IBM HTTP Server, τη βάση δεδομένων της IBM, DB2 Universal Database, τον WebSphere Application Server

και τέλος το λογισμικό που μας δίνει τη δυνατότητα να δημιουργήσουμε δυναμικές σελίδες μέσω του Web Server, το Net.Data.

Ακόμα μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το Commerce Studio για την αυτόματη δημιουργία καταστημάτων καθώς και τη σχεδιάσή τους. Τέλος μας δίνεται λογισμικό για τη διαχείριση των καταλόγων μας (Catalog Architect). Αγοράζοντας λοιπόν το WebSphere Suite έχουμε στα χέρια μας μία ολοκληρωμένη λύση για να δημιουργήσουμε το δικό μας ηλεκτρονικό κατάστημα.

Θα πρέπει να γνωρίζουμε και τα εναλλακτικά εργαλεία που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε όπως για παράδειγμα από πλευράς web server τον Netscape Enterprise Server ή το Lotus Domino Web Server. Από πλευράς βάσεων δεδομένων τη βάση δεδομένων της Oracle και τέλος από πλευράς Web browser τον Netscape Navigator καθώς και τον Internet Explorer. Εδώ υπάρχει και ο περιορισμός στους web browsers που δεν μας δίνει τη δυνατότητα κατά τη διαδικασία ανάπτυξης να χρησιμοποιούμε Internet Explorer παρά μόνο Netscape Navigator. Για την προεπισκόπηση των καταστημάτων μας μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε και τους δύο browsers.

Το WebSphere Commerce Suite δίνει στις επιχειρήσεις τη δυνατότητα να δημιουργήσουν πελάτες μέσω του personalization. Γενικά ο στόχος είναι η προώθηση των προϊόντων του καταστήματος με βάση τα δημογραφικά στοιχεία του πελάτη, το τι υπάρχει στο καλάθι αγορών του, το ιστορικό των αγορών του και τα ενδιαφέροντα του.

Μία επιπλέον σημαντική λειτουργία είναι αυτή της δημιουργίας των δημοπρασιών. Οι τύποι δημοπρασιών που υποστηρίζονται είναι οι Open Cry, Sealed Bid και Dutch. Αναλύοντας π.χ τη σφραγισμένη προσφορά (Sealed Bid) μπορούμε στην σελίδα του καταστήματός μας να δούμε τι προϊόντα βρίσκονται σε δημοπρασία, πληροφορίες σχετικά με το προϊόν και να αποφασίσουμε αν θα πάρουμε μέρος στη δημοπρασία δηλώνοντας το ποσό που θέλουμε να διαθέσουμε.

Τέλος μπορούμε να παρακολουθούμε την παραγγελία και να ενημερώνουμε την αποθήκη σε πραγματικό χρόνο έτσι ώστε να ελαχιστοποιούνται οι διαδικασίες που αφορούν συνεργάτες και πελάτες και να μειώνεται το κόστος των πωλήσεων.

5.2.3 Εγκατάσταση και Διαμόρφωση

Όσον αφορά την εγκατάσταση, θα πρέπει να σιγουρευτούμε ότι διαθέτουμε ή έχουμε προμηθευτεί τα σωστά υλικά αλλά και προγράμματα. Οι απαιτήσεις αυτές διαφέρουν κατά περίπτωση, ανάλογα, δηλαδή, με το αν έχουμε εγκαταστήσει πλατφόρμες Windows NT/2000, Sun Solaris ή IBM AIX. Έτσι, για το υλικό οι απαιτήσεις είναι οι εξής:

- > Ένας Pentium 166 MHz IBM συμβατός, με τουλάχιστον 256 MB μνήμη RAM, 500 MB διαθέσιμο χώρο στο σκληρό δίσκο για τα αρχεία του προγράμματος και μονάδα CD-ROM, εάν έχουμε εγκαταστήσει Windows NT/2000.
- > Ένας Sun SPARCstation ικανός να τρέχει το Sun Solaris, 256 MB RAM με 320 MB χώρο μεταγωγής (swap), 400 MB σκληρό και μονάδα CD-ROM, στην περίπτωση που έχουμε εγκαταστήσει Sun Solaris

- Ένας επεξεργαστής IBM ικανός να τρέχει το AIX, 256 MB RAM, 900 MB σκληρό, μονάδα CD-ROM, για την περίπτωση που έχουμε εγκαταστήσει IBM AIX.

Οι απαιτήσεις σε προγράμματα, αντίστοιχα, είναι οι εξής:

- για Windows NT/2000:
- Microsoft Windows 2000 Server / Advanced ή Microsoft Windows NT Server version 4.0. Με το Service Pack απαιτείται υποστήριξη για Oracle 8.04 ή 8.05.
 - για Sun Solaris:
- Λειτουργικό περιβάλλον Sun Solaris version 2.6 ή 2.7. Απαιτείται υποστήριξη για Oracle ODBC, Oracle 8.04 ή 8.05.
 - για IBM AIX:
- IBM AIX version 4.3.2 ή version 4.3.3. Απαιτείται υποστήριξη για Oracle ODBC, Oracle 8.04 ή 8.05.

Αφού βεβαιωθούμε ότι έχουμε τα κατάλληλα προγράμματα και υλικά, θα πρέπει επίσης να σιγουρευτούμε ότι θα τα εγκαταστήσουμε με την σωστή σειρά. Θα πρέπει να προσέξουμε τα εξής κατά την εγκατάστασή τους:

- Αν εγκαταστήσουμε το Commerce Suite και το Commerce Studio στον ίδιο υπολογιστή, πρέπει να εγκατασταθεί πρώτα το Commerce Suite, ώστε να γίνει αυτόματη διαμόρφωσή του. Αν εγκατασταθεί δεύτερο, θα πρέπει να ακολουθήσουμε σωστά τις οδηγίες στην online βοήθεια που παρέχει το Commerce Studio, για να διαμορφωθεί το σύστημά μας.
- Αν, αντίθετα, εγκαταστήσουμε τα προγράμματα σε διαφορετικού υπολογιστές το καθένα, θα πρέπει να διαμορφώσουμε το αντίστοιχο διακομιστή για το καθένα ξεχωριστά, για να δημοσιευτεί η τοποθεσία. Και σε αυτήν την περίπτωση διατίθενται οδηγίες στην online βοήθεια του Commerce Studio.

Πάντως η εγκατάσταση είναι, σχετικά, πιο απλή στα Windows NT/2000. Συνδεόμαστε στον Η/Υ με έναν κωδικό διαχειριστή, τοποθετούμε το CD-ROM του WebSphere Commerce Suite Pro Edition και εκκινούμε την διαδικασία της εγκατάστασης στη συνέχεια, ζητείται κωδικός χρήστη και κωδικός πρόσβασης καθώς και τα υπόλοιπα CD με την εξής σειρά:

1. DB2 Universal Database, Enterprise Edition
2. DB2 Universal Database Extenders
3. WebSphere Application Server, Advanced Edition
4. WebSphere Commerce Suite, Pro Edition

Αν, αντίθετα, η εγκατάσταση γίνει σε υπολογιστή Sun, τα πράγματα δυσκολεύουν. Θα πρέπει, πρώτα να συνδεθούμε στο Κέλυφος Korn σαν root. Και στην συνέχεια να εγκαταστήσουμε τα CD-ROM με την εξής σειρά:

1. **DB2 Universal Database:** θα ζητηθεί να συμπληρωθούν πληροφορίες για τη βάση δεδομένων, όπως το User Name (όνομα χρήστη), το Group Name (όνομα ομάδας), το Password (κωδικός πρόσβασης), το Verify Password (επιβεβαίωση

κωδικού πρόσβασης). Χρησιμοποιώντας το Admintool, από τη γραμμή εντολών, μπορούμε να αλλάξουμε το προκαθορισμένο κέλυφος για το DB2 στο κέλυφος Korn.

2. **Net.data:** συνδέουμε το CD-ROM του Net.Data και ξεκινάει το Admintool, με το οποίο εργαλείο εγκαθίσταται το Net.Data.
3. **IBM HTTP Server.** [45]
4. **JDK 1.1.6** [46] **και WebSphere Application Server:** συνδέοντας το CD WebSphere Application Server, τρέχουμε το πρόγραμμα εγκατάστασης. Σ' αυτήν την περίπτωση το πρόγραμμα θα απαιτήσει το δικό μας USER ID (κωδικό χρήστη) και Password (κωδικό πρόσβασης), το Data Base Type (τύπο βάσης δεδομένων), Data Base Name (όνομα βάσης δεδομένων), User ID (κωδικό χρήστη), Password (κωδικό πρόσβασης), Data Base Home (αρχική σελίδα βάσης δεδομένων) και Data Base URL (URL βάσης δεδομένων).
5. **Commerce Suite:** ομοίως, συνδέουμε το CD του Application Server και εγκαθιστούμε το πρόγραμμα με το εργαλείο Admintool.

Όταν η διαδικασία της εγκατάστασης ολοκληρωθεί, τότε θα ζητηθεί να γίνει επανεκκίνηση του υπολογιστή καθώς και να διαμορφώσουμε το πρόγραμμά μας.

Όπως και στην περίπτωση της εγκατάστασης των προγραμμάτων, έτσι και στη διαμόρφωση της λύσης Sun η διαδικασία είναι πιο δύσκολη από ότι η εγκατάσταση των Windows και απαιτείται πολύ δουλειά και πολλές γνώσεις. Η διαμόρφωση του Sun απαιτεί μια σειρά από εντολές. Αυτές οι εντολές δημιουργούν τη αποθήκη στον διακομιστή εφαρμογών, ξεκινούν τον τελευταίο, ξεκινούν τον HTTP διακομιστή και τον διαχειριστή διαμόρφωσης. Αυτό μας πηγαίνει σε μια θέση όπου θα δημιουργήσουμε ένα στιγμιότυπο μιας βάσης δεδομένων.

Το αντίστροφο συμβαίνει στον υπολογιστή που έχει εγκατεστημένα τα Windows. Απλά κάνουμε κλικ στις οθόνες των Windows, ξεκινάμε το Configuration Manager, κάνουμε κλικ σε κάποιες άλλες καρτέλες και ολοκληρώνουμε την δημιουργία του στιγμιότυπου της βάσης δεδομένων όπως και στο Sun.

Παρατηρούμε, λοιπόν, ότι η εγκατάσταση Solaris είναι πιο δύσκολη και περίπλοκη από την εγκατάσταση της Microsoft.

5.2.4 Δημιουργία Καταστήματος με τα Εργαλεία του WebSphere Commerce Suite

Μετά την εγκατάσταση, μπορούμε να δημιουργήσουμε το ηλεκτρονικό κατάστημα επιλέγοντας από το μενού των Windows το WebSphere Commerce Studio. Το WebSphere Suite στην περίπτωση αυτή παρέχει δύο δυνατότητες:

- > Η πρώτη είναι, σχεδόν, εντελώς αυτόματη, ανάλογα με τις επιλογές που κάνουμε και βασίζεται στη λειτουργία wizards (οδηγών).
- > Η δεύτερη βασίζεται στις φόρμες των Site και Store Manager, οι οποίες χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία καταστήματος όχι αυτόματα, αλλά και για την

περαιτέρω επεξεργασία του καταστήματος που δημιουργήσαμε με το Commerce Studio.

5.2.4.1 Wizards

Στην πρώτη περίπτωση, ακολουθούνται 11 βήματα. Στην αρχή, επιλέγουμε «new project» και δηλώνουμε το είδος καταστήματος που επιθυμούμε. Επιλέγοντας Store συνεχίζουμε με την αυτόματη δημιουργία των λειτουργιών. Οι λοιπές επιλογές δημιουργούν τα βασικά αρχεία που χρειαζόμαστε. Η πρώτη οθόνη δείχνει τις φόρμες που ακολουθούν. Στη δεύτερη φόρμα επιλέγουμε τον τύπο καταστήματος (retail store) και στις επόμενες εισάγουμε τα πρώτα βασικά στοιχεία του καταστήματος, όπως διεύθυνση, τηλέφωνο, e-mail, το νόμισμα που θα χρησιμοποιηθεί, κείμενο χαιρετισμού κ.λ.π. Στην επόμενη οθόνη, επιλέγουμε σε ποια φάση της πλοήγησης του πελάτη στο κατάστημα, θέλουμε να καταχωρεί τα στοιχεία του (registration). Το αν αυτό θα είναι υποχρεωτικό ή όχι, εξαρτάται από το κατά πόσο εμείς θέλουμε να έχουμε πληροφορίες γι' αυτόν.

Η επιλογή του τόπου όπου θα γίνει το registration εξαρτάται, πρώτον, από το αν αναφερόμαστε σε επιχειρηματικούς πελάτες ή μη και δεύτερον, αν ο τόπος όπου θα γίνει το registration θα επηρεάσει τον πελάτη στο να συνεχίσει την πλοήγηση.

Στην επόμενη οθόνη διαλέγουμε τον τρόπο πληρωμής.

Στις επόμενες τέσσερις φόρμες διαχειριζόμαστε την οπτική εμφάνιση του καταστήματος.

Μετά από αυτή τη διαδικασία, επιστρέφουμε στη βασική οθόνη του Commerce Studio και αποστέλλουμε το κατάστημα στους καταλόγους προεπισκόπησής του.

5.2.4.2 Site Manager & Store Manager

Στο σημείο που τελειώνουν τα wizard αρχίζουν και τα δύσκολα. Το wizard προσφέρει μηδαμινές δυνατότητες μπροστά στις επιλογές που έχουμε. Οι επιλογές αυτές εμφανίζονται με τα εργαλεία που υπάρχουν στις φόρμες των site και store manager.

Το εργαλείο αυτό, παρ' όλο που προσφέρει επιλογές για τη δημιουργία των βασικών στοιχείων ενός ηλεκτρονικού καταστήματος, δεν προσφέρει εκείνα τα εργαλεία που βελτιστοποιούν όχι μόνο τον τρόπο που λειτουργεί το κατάστημα, αλλά και τον τρόπο που λειτουργεί η ηλεκτρονική επιχείρηση. Αυτό το κενό καλύπτουν οι λειτουργίες του store και site manager. Αυτά τα δύο εργαλεία μπορούν να χρησιμοποιηθούν και για τη δημιουργία καταστήματος χωρίς να χρησιμοποιηθεί καθόλου το Commerce Studio. Αυτό, όμως, προϋποθέτει ότι πρέπει να γνωρίζουμε HTML καθώς και τη δομή και λειτουργία των «script» που χρησιμοποιεί το Net Commerce για να δημιουργηθούν τα Net Data Macros [44].

5.2.4.2.1 Site Manager

Ο site manager είναι το πρώτο μέρος που θα επισκεφθούμε εάν ενδιαφερόμαστε για τη δημιουργία πολυκαταστήματος.

Μας δίνει τη δυνατότητα να ορίσουμε την κεντρική σελίδα του καταστήματος και τις κατηγορίες (επιμέρους καταστήματα) του. Επίσης, μπορούμε να ορίσουμε δικαιώματα

πρόσβασης στο πολυκατάστημα, στα καταστήματα και στη διαμόρφωση των λειτουργιών του καθενός από αυτά, σε διαφορετικά άτομα (administrator). Μπορούμε να καθορίσουμε τους τρόπους αποστολής προϊόντων, επίσης αν όλα τα καταστήματα θα έχουν τις ίδιες ή διαφορετικές λειτουργίες. Τέλος, να καθορίσουμε τα θέματα ασφάλειας συναλλαγών, καθώς και αν θα λαμβάνουν οι πελάτες e-mail επιβεβαίωσης παραγγελιών τους. Σημαντικό χαρακτηριστικό του site manager είναι οι φόρμες των rules και personalization. Με αυτές μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε κανόνες.

Το WebSphere Commerce Suite δίνει στις επιχειρήσεις τη δυνατότητα να δημιουργήσουν πιστούς πελάτες μέσω λειτουργιών όπως το personalization. Η λειτουργία αυτή χρησιμοποιεί το προφίλ κάθε πελάτη, προκειμένου να αναλύσει τις ανάγκες του και να ανταποκριθεί με συγκεκριμένες για τον πελάτη προτάσεις.

Το IBM WebSphere Commerce Suite χρησιμοποιεί την τεχνολογία Blaze Advisor (το Blaze Advisor επιτρέπει την ανάπτυξη και δημιουργία πολύπλοκων διαδικασιών απόφασης χρησιμοποιώντας τους επιχειρηματικούς κανόνες της επιχείρησης) η οποία παρέχει ένα πλαίσιο προδιαγραφών για τη δημιουργία ηλεκτρονικών καταλόγων που βασίζονται σε δημογραφικά στοιχεία πελατών. Με την τεχνολογία αυτή, οι επιχειρήσεις μπορούν να εξυπηρετούν τις ανάγκες των πελατών τους και ταυτόχρονα να υλοποιούν προγράμματα marketing και πωλήσεων, προκειμένου να προσφέρουν πιο αλληλεπιδραστική εμπειρία στους πελάτες.

Τέλος, μια φόρμα που παρέχεται στους site και store managers είναι αυτή του report, που παρέχει πληροφορίες για το οικονομικό σκέλος του καταστήματος. Γενικά, ο site manager επιτρέπει να διαμορφώσουμε το πλαίσιο πάνω στο οποίο θα λειτουργεί το κατάστημα.

5.2.4.2.2 Store Manager

Είναι ένα σύνολο από φόρμες που επιτρέπουν τη διαχείριση των προϊόντων, των πελατών και των παραγγελιών.

Αρχικά, μπορούμε να εισάγουμε πληροφορίες σχετικά με το κατάστημα, επιλέγοντας store information.

Στο product categories μπορούμε να δημιουργήσουμε τις κατηγορίες και τις υποκατηγορίες προϊόντων που θέλουμε να υπάρχουν στο κατάστημα.

Στη φόρμα product information εισάγουμε τα προϊόντα του ηλεκτρονικού καταστήματος, με τις τιμές, τα χαρακτηριστικά τους και με τις πιθανές εκπτώσεις τους. Οι τελευταίες μπορεί να είναι έκπτωση ποσοστού επί της τιμής, με αφαίρεση του ποσού από το σύνολο της τιμής ή με έκπτωση ανά μονάδα προϊόντος. Μπορούμε, γενικά, να κάνουμε εκπτώσεις σε μεμονωμένα προϊόντα, σε όλα τα προϊόντα ή και σε κάποιες ομάδες πελατών τις οποίες δημιουργούμε στη φόρμα του shopper group.

Το πιο σημαντικό στον store manager είναι ότι, σχεδόν, όλες οι φόρμες είναι αλληλοεξαρτώμενες. Παράδειγμα: η έκπτωση σε κάποιους πελάτες εξαρτάται από το αν έχουν δημιουργηθεί κατηγορίες πελατών με τη φόρμα shopper groups.

Μπορούμε, επίσης, να καθορίσουμε εάν θέλουμε να προηγούνται στο κατάστημα διαφορετικές κατηγορίες πελατών μέσω διαφορετικών σελίδων. Μια επιπλέον λειτουργία είναι αυτή των δημοπρασιών. Υποστηρίζονται τρεις βασικοί τύποι οι: *Open Cry*, *Sealed Bid*, και *Dutch*.

Τέλος, με τον *store manager* μπορούμε να διαμορφώσουμε τη διαδικασία πληρωμών και τα θέματα ασφαλείας.

Συνεπώς, το σύνολο των εργαλείων που διαθέτουν οι *site* και *store managers*, μας επιτρέπουν να εντάξουμε και να διαχειριστούμε πάρα πολλές λειτουργίες σε ένα ηλεκτρονικό κατάστημα. Οι δυνατότητες δημιουργίας υπηρεσιών είναι πραγματικά σημαντικές και μπορούν να στοχεύουν έως και σε μεμονωμένους πελάτες.

5.2.5 Άλλα εργαλεία του WebSphere Suite

Ένα, ακόμη, εργαλείο είναι το *product advisor*, στο οποίο η πρόσβαση δίνεται μέσω της σελίδας του *store manager* και με το οποίο είναι δυνατό να χτιστεί ο κατάλογος των προϊόντων με έναν αποτελεσματικό τρόπο.

Μπορούν να δημιουργηθούν μέχρι και τρεις τρόποι εμφάνισης του καταλόγου προϊόντων. Ο πρώτος παρουσιάζει στον πελάτη τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της κατηγορίας προϊόντων που έχει επιλέξει. Ο δεύτερος επιτρέπει τη συγκριτική πλοήγηση στα προϊόντα με βάση την τιμή ή τα χαρακτηριστικά τους. Και ο τρίτος τρόπος και ίσως πιο σημαντικός, είναι η επιλογή, σύγκριση των προϊόντων από τον πελάτη με βάση κάποια λογικά ερωτήματα. Μπορούμε να εισάγουμε όσες ερωτήσεις και όσες δυνατές ή πιθανές απαντήσεις θέλουμε. Έτσι, ο πελάτης, απαντώντας σε μια ερώτηση που τίθεται σε αυτόν, μπορεί να ερωτάται κάτι πιο εξειδικευμένο, να παραπέμπεται σε μια σύγκριση των προϊόντων ή να προωθείται στη σελίδα με το προϊόν εκείνο που ικανοποιεί τις απαιτήσεις του. Πρέπει να σημειώσουμε ότι η χρήση της συγκριτικής αξιολόγησης σε έναν κατάλογο προϊόντων είναι συμπληρωματική ως προς τις δύο άλλες μεθόδους. Εάν ο πελάτης συνεχίσει με τη σύγκριση του καταλόγου που αντικρίζει, τα αποτελέσματα θα είναι αυτά που ικανοποιούν και τους προηγούμενους περιορισμούς. Για την παρουσίαση του καταλόγου μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε προκαθορισμένες διατάξεις σελίδας – τεχνολογίας *Java Server Pages* [57], μια για κάθε λειτουργία του *product advisor* (Ο *product advisor* μας βοηθά να βρούμε αυτό ακριβώς που ζητάμε. Κάνοντας ερωτήσεις μας δίνει μια λίστα με προϊόντα σύμφωνα με τις απαιτήσεις μας [53]) – είτε να χρησιμοποιήσουμε τις δικές μας.

Το *Commerce Studio* είναι το γραφικό περιβάλλον στο οποίο δημιουργούμε και διαχειριζόμαστε τη ροή του καταστήματος. Κάθε σελίδα του καταστήματος συνδέεται με συγκεκριμένες λειτουργίες και με άλλες σελίδες ταυτόχρονα. Στο *Commerce Suite* περιλαμβάνονται και άλλα εργαλεία, όπως ο *page designer*, που βοηθά στην αισθητική σχεδίαση των σελίδων του καταστήματος. Ένα ακόμα ξεχωριστό εργαλείο είναι ο *blaze advisor ruler* [37], το οποίο έχει να κάνει με τη διαμόρφωση τεχνικών *marketing* και την υλοποίησή τους στο κατάστημα. Στόχος είναι η προώθηση προϊόντων του καταστήματος

με βάση τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των πελατών, το τι υπάρχει στο καλάθι αγορών τους, τα ενδιαφέροντά τους κ.λ.π. Οι λειτουργίες που παρέχονται είναι ιδιαίτερα ευέλικτες, καθώς στηρίζονται στη λογική του «if then». Το εύρος των δυνατοτήτων του όμως δεν περιορίζεται αποκλειστικά στην προώθηση προϊόντων. Η λογική στην οποία στηρίζεται επιτρέπει τη δημιουργία κανόνων (rule) για όλες τις πιθανές επιχειρηματικές διαδικασίες.

Άλλα εργαλεία που περιλαμβάνονται στο Commerce Studio με την μορφή wizards είναι αυτές της δημιουργίας SQL scripts και εν συνεχεία στην εκτέλεσή τους στη δική μας βάση δεδομένων. Ο Catalog Architect, που όπως είπαμε, αποτελεί ξεχωριστό κομμάτι του WebSphere Suite και περιλαμβάνεται μόνο στην έκδοση Pro Developer, μας παρέχει τη δυνατότητα να αποφύγουμε την διαδικασία της εισαγωγής προϊόντων και κατηγοριών προϊόντων μέσα από τις φόρμες του Store Manager – μια διαδικασία που δεν προσφέρεται σε καμία περίπτωση για μεγάλο όγκο δεδομένων. Έτσι, με αυτό το εργαλείο μπορούμε να εισάγουμε προϊόντα και κατηγορίες προϊόντων, καθώς και τα χαρακτηριστικά τους και να συνδέσουμε τη βάση δεδομένων που έχουμε δημιουργήσει με το κατάστημά μας, εξασφαλίζοντας πολύ γρηγορότερα αποτελέσματα.

Ακόμη, στο Commerce Suite συμπεριλαμβάνεται και λογισμικό που αφορά στα θέματα ασφαλείας, στη χρήση του πρωτοκόλλου SET (SET Cassete), καθώς και στη διαχείριση πληρωμών.

Τέλος, συμπεριλαμβάνεται και ένα σύνολο από προϊόντα τα οποία δεν είναι απαραίτητα για τη λειτουργία ενός καταστήματος. Αυτά είναι τα: α) Visual Age for Java [58] και Applet Designer [41] (γραφικά περιβάλλοντα ανάπτυξης εφαρμογών Java) και β) HotMedia [43] και Perfect Photo, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία των γραφικών που θα κοσμούν το κατάστημα.

5.2.6 Κατασκευή Τοποθεσίας

Αφού ολοκληρωθεί η φάση της εγκατάστασης, η χρήση του Commerce Studio γίνεται πιο εύκολη.

Το κυρίως παράθυρο του Commerce Studio έχει μια προβολή File στο αριστερό επάνω μέρος. Η δομή του καταλόγου των αρχείων προέλευσης έχει την αρχιτεκτονική δέντρου. Τα αρχεία και οι φάκελοί μας, μπορούν να τον τρόπο που εμείς θέλουμε.

Ανοίγοντας για πρώτη φορά το Commerce Studio, το πρόγραμμα θα ρωτήσει εάν επιθυμούμε τη δημιουργία ενός νέου έργου. Στη συνέχεια παρουσιάζει το νέο έργο και ζητά να δώσουμε το όνομα του έργου, τη θέση που θα έχει στον σκληρό δίσκο ή στο κοινόχρηστο σύστημα αρχείων, καθώς και το είδος της τοποθεσίας που θέλουμε να δημιουργήσουμε. Στη περίπτωση αυτή, είτε επιλέγουμε μια καινούρια είτε μια από τις πρότυπες.

Αν υπάρχει ήδη ένα έργο στο διακομιστή, επιλέγουμε ένα κενό και αργότερα προσθέτουμε τα αρχεία που θέλουμε. Γι' αυτήν την περίπτωση υπάρχουν διάφοροι τρόποι:

- Το Import wizard του Commerce Studio χρησιμοποιείται για την εισαγωγή μιας ολόκληρης τοποθεσίας. Η πρόσβαση σε αυτήν επιτυγχάνεται με HTTP ή με FTP και κάποιες με επιλογές ελέγχουμε πόσο μακριά μπορούμε να ακολουθήσουμε τις συνδέσεις, ποιους τομείς μπορούμε να προσπελάσουμε, καθώς και τι μπορούμε να κάνουμε αν συναντήσουμε σελίδες που ζητούν κωδικό.
- Η μορφή αρχειοθέτησης που διαθέτει το Commerce Studio, είναι δυνατό να χρησιμοποιηθεί για να αρχειοθετήσουμε μια ολόκληρη τοποθεσία με ένα, μόνο, γρήγορο βήμα, δημιουργώντας ένα συμπιεσμένο αρχείο. Το γεγονός αυτό διευκολύνει τη μεταφορά τοποθεσιών μεταξύ διαφορετικών Η/Υ.
- Επίσης, τα παράθυρα διαλόγου Insert ενδείκνυται για αρχεία και φακέλους. Ανοίγοντας το παράθυρο διαλόγου Insert File, εμφανίζεται λίστα με τους τύπους αρχείων που μπορούμε να εισάγουμε. Περιέχει πρότυπα αρχεία για κλασσικούς τύπους αρχείων, που βρίσκονται σε Web τοποθεσίες και από αυτά μπορούμε να ξεκινήσουμε τα δικά μας.

Τελειώνοντας, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την προβολή σχέσεων, η οποία παρουσιάζει τη δομή της τοποθεσίας και δείχνει πως συνδέονται τα αρχεία. Στην περίπτωση που κάποιες συνδέσεις είναι σπασμένες, θα εμφανιστούν στο σχήμα σαν σπασμένες γραμμές και έτσι θα μπορέσουμε να τις διορθώσουμε.

5.2.7 Πλοήγηση και Λειτουργίες Καταστήματος

Μετά τη δημιουργία του μπορούμε πλέον να πλοηγηθούμε σε αυτό πληκτρολογώντας μια διεύθυνση που θα είναι περίπου έτσι: `http://όνομα server//stores/όνομα καταστήματος/`.

Στην πρώτη οθόνη αντικρίζουμε το μήνυμα καλωσορίσματος. Ο πελάτης, μπορεί να καταχωρήσει τα στοιχεία σε αυτή τη φάση ή κατά την παραγγελία των προϊόντων. Με αυτόν τον τρόπο, ο πελάτης, εγγράφεται στο κατάστημα. Στη συνέχεια, εμφανίζεται ο κατάλογος προϊόντων, πληροφορίες για το κατάστημα, η μηχανή αναζήτησης, το address book, η σελίδα με τις παραγγελίες και οι επιλογές εισαγωγής του κωδικού μας (login).

Απ' τον κατάλογο μπορούμε να αγοράσουμε προϊόντα. Επιλέγουμε που θα αποσταλούν και εισάγουμε τα στοιχεία της πιστωτικής κάρτας. Επιλέγοντας «purchase» δημιουργείται απόδειξη με τα στοιχεία παραγγελίας. Με το «order status» εμφανίζεται η κατάσταση της παραγγελίας, αν δηλαδή έχει ολοκληρωθεί. Με αυτήν την ενέργεια ολοκληρώνεται η διαδικασία αγοράς.

5.2.8 Δημοσίευση

Όταν ολοκληρωθεί η κατασκευή της τοποθεσίας και είμαστε έτοιμη να την προβάσουμε στο World Wide Web, θα πρέπει να κάνουμε μια προεπισκόπηση της σελίδας και μετά να την δημοσιεύσουμε. Με τον όρο δημοσίευση εννοούμε την αποστολή των περιεχομένων στον IBM HTTP διακομιστή και στο WebSphere Application Server. Αν έχουμε εγκαταστήσει αυτούς τους διακομιστές και τρέχουν σε έναν τοπικό υπολογιστή, το

Commerce Studio θα τους εντοπίσει και θα διαμορφώσει αυτόματα τις προκαθορισμένες θέσεις δημοσίευσης.

Όταν όλα είναι έτοιμα και έχει ολοκληρωθεί και η φάση της προεπισκόπησης, τότε για να δημοσιεύσουμε την τοποθεσία μας κάνουμε ένα απλό κλικ στην επιλογή Publish στην γραμμή εργαλείων και τα αρχεία θα αντιγραφούν στους σωστούς καταλόγους στον HTTP διακομιστή και στον διακομιστή της εφαρμογής μας. Αφού γίνει η αντιγραφή των αρχείων, μπορούμε να κάνουμε προεπισκόπηση της ιστοσελίδας από οποιαδήποτε σελίδα, ακόμα και από την αρχική. Κάνοντας συνεχή προεπισκόπηση και έλεγχο, μπορούμε να ενεργοποιήσουμε την ρύθμιση *autopublish* (αυτόματη δημοσίευση) και τα αρχεία θα δημοσιεύονται αυτόματα καθώς κάνουμε τις αλλαγές. Πατώντας το κουμπί Preview δεν θα είναι απαραίτητο να σταματάμε για να δημοσιεύουμε την τοποθεσία.

5.3 Microsoft

Η Microsoft έχει αναπτύξει έναν ολόκληρο στόλο από προγράμματα για την σχεδίαση ηλεκτρονικών καταστημάτων.

Ο γρηγορότερος και ευκολότερος τρόπος για να παρουσιαστεί μια σελίδα online και να ενεργοποιηθεί γρήγορα είναι τα προγράμματα της Microsoft SQL Server 2000 και Commerce Server 2000. Φυσικά, θα πρέπει να εγκατασταθούν σε ένα σύστημα, όπου τρέχουν τα Windows 2000.

Αρχικά, για να γίνει η εγκατάσταση, πρέπει να υπάρχουν τα σωστά προγράμματα και συσκευές. Το Commerce Server 2000 διαθέτει τρία στοιχεία που μπορούν να εγκατασταθούν για να λειτουργήσει ο Server.

- α) τα εργαλεία διαχείρισης
- β) τα εργαλεία του διακομιστή και
- γ) το εργαλείο business desk.

Το καθένα μπορεί να εγκατασταθεί χωρίς να χρειάζεται τα άλλα δύο.

Πάντως, η εγκατάσταση των Server 2000 είναι απλή. Αρκεί ένα διπλό κλικ σε ένα εικονίδιο Setup. Αλλά, πριν εγκατασταθεί ο SQL Server 2000 σε Windows 2000, θα πρέπει να είναι εγκατεστημένη μια διόρθωση (hot fix). Είναι ένα αρχείο 743KB και διατίθεται στην Web τοποθεσία της Microsoft.

5.3.1 Microsoft SQL Server 2000

Προσφέρει τη συνολική πλατφόρμα database και εργαλείων ανάλυσης που απαιτούν οι επόμενης γενιάς εφαρμογές e-commerce, line-of-business και data warehousing. Ο SQL Server 2000 [48] μειώνει δραματικά τον απαιτούμενο χρόνο «εξόδου στην αγορά» των εφαρμογών ενώ ταυτόχρονα παρέχει προηγμένη κλιμάκωση και αξιοπιστία για τα πλέον απαιτητικά επιχειρησιακά περιβάλλοντα.

Ο SQL Server 2000 διευκολύνει μια επιχείρηση να κάνει δουλειές μέσω του Web, με πελάτες και συνεργάτες της αλυσίδας προμηθειών. Μια από τις λειτουργίες του SQL Server 2000 είναι η δυνατότητά του να βοηθάει τις εταιρείες να καταλάβουν καλύτερα τη

συμπεριφορά των πελατών τους στο Web και να ανακαλύπτουν γρήγορα νέες λειτουργίες των επιχειρήσεων.

5.3.2 Microsoft Commerce Server 2000

Επιτρέπει την ταχύτατη δημιουργία παραμετροποιημένων, κλιμακούμενων λύσεων ηλεκτρονικού εμπορίου - λύσεων που βελτιστοποιούν την εμπειρία του καταναλωτή και παρέχουν ταυτόχρονα στους business managers τη δυνατότητα ανάλυσης στοιχείων σε πραγματικό χρόνο και απόλυτου ελέγχου της online επιχείρησης.

Μαζί με τον Commerce Server 2000 [31] υπάρχουν και τα εξής εργαλεία για την δημιουργία και την ανάπτυξη τοποθεσιών ηλεκτρονικού εμπορίου. Τέτοια εργαλεία είναι τα εξής:

- **Retail Solution Site**, για την ανάπτυξη τοποθεσιών σχετικών με καταναλωτική αγορά ή ηλεκτρονικό εμπόριο.
- **Supplier Solution Site**, εργαλείο για λύσεις από «επιχείρηση σε επιχείρηση» από την πλευρά των πωλήσεων.
- **Auctions**, για την διαμόρφωση και διαχείριση online πλειστηριασμών.
- **Commerce Server Manager**, χρησιμοποιώντας αυτό το εργαλείο, οι διαχειριστές της τοποθεσίας μπορούν να χειρίζονται το εφαρμογές Web Server, το Site και το Web Server.
- **Commerce Server Site Packager**, είναι βοηθητικό εργαλείο που συνθέτει και αναλύει ολοκληρωμένες τοποθεσίες και εφαρμογές Commerce Server σε ένα αρχείο για εύκολη μεταφορά μεταξύ διακομιστών.
- **Business Desk**, με αυτό το εργαλείο, οι διευθυντές επιχειρήσεων μπορούν να έχουν πρόσβαση και έλεγχο σε αναλυτικές και επιχειρηματικές λειτουργίες μέσα από το Commerce Server 2000.

5.3.3 Κατασκευή Web Τοποθεσιών

Με το πακέτο που προσφέρει η Microsoft, πρέπει να δημιουργηθεί και να γίνει σύνδεση με μια βάση δεδομένων και χρησιμοποιώντας τις συμπεριλαμβανόμενες τοποθεσίες, ολοκληρώνεται η Web τοποθεσία. Με κάποιες απλές πληροφορίες, ο Η/Υ ολοκληρώνει αυτή τη διαδικασία.

Το βασικό εργαλείο που χρειάζεται σε αυτή την περίπτωση είναι το Microsoft Manager Console, το οποίο παρέχει μια κεντρική θέση για τα εργαλεία SQL Server 2000 και Commerce Server 2000.

5.3.4 Διαμόρφωση Βάσης Δεδομένων

Αρχικά διαμορφώνουμε βάση δεδομένων για τον SQL Server 2000. Αυτό γίνεται ανοίγοντας το MMC (Microsoft Manager Console), επιλέγοντας το εικονίδιο SQL Server και δημιουργώντας μια νέα βάση δεδομένων.

Η διαδικασία αυτή ενεργοποιεί έναν οδηγό που δημιουργεί τη βάση δεδομένων ανάλογα με τις επιθυμίες μας.

Στην φάση αυτή ο οδηγός κάνει τα εξής ερωτήματα:

- Ποιο θα είναι το όνομα της βάσης δεδομένων,
- Ποιο το μέγεθός της,
- Ποιο το μέγεθος του αρχείου καταγραφής της βάσης δεδομένων,
- Αν θα αναπτύσσεται αυτόματα ή αν το μέγεθός της θα είναι περιορισμένο.

Φυσικά, αυτές είναι δύσκολες ερωτήσεις να απαντηθούν. Παρουσιάζουν όμως την ανάγκη να έχουμε αποφασίσει από πριν το μέγεθος ή το χώρο που θα καταλαμβάνει η βάση δεδομένων.

Όταν ξεπεραστεί με επιτυχία και αυτή η φάση, τότε θα έχει σχηματιστεί η νέα βάση δεδομένων η οποία θα είναι έτοιμη, πλέον, να συνδεθεί με το Commerce Server 2000, την οποία θα μπορούμε να διαχειριστούμε από το MMC.

Στην συνέχεια συνδέουμε τη βάση δεδομένων με τον Commerce Server 2000 με την βοήθεια του MMC. Κάτω το εικονίδιο "Commerce Server Manager" βρίσκεται το εργαλείο που είναι απαραίτητο για να πραγματοποιηθεί αυτή η σύνδεση.

Όμως αυτό δεν είναι αρκετό για να δημιουργηθεί μια Web τοποθεσία. Απαραίτητα στοιχεία για να γίνει αυτό είναι τα Solution Sites. Αυτά είναι πακέτα τα οποία περιλαμβάνονται στον Commerce Server 2000. Αφού έχει εγκατασταθεί ο Commerce Server 2000, μπορούμε να πάρουμε μια από τις έτοιμες τοποθεσίες του και να την χρησιμοποιήσουμε σαν βάση για την δημιουργία της δικής μας τοποθεσίας.

Ο Commerce Server 2000 περιλαμβάνει τα εξής Solution Sites:

- **Retail:** περιέχει τα απαραίτητα για την δημιουργία Web τοποθεσίας λιανικών πωλήσεων.
- **SupplierSGL:** αντίστοιχα, για την δημιουργία τοποθεσίας προμηθευτή (B2B).
- **Supplier Active Directory:** παρέχει τους πόρους για τη δημιουργία τοποθεσίας προμηθευτή με Active Directory.
- **Blank:** ομοίως, παρέχει όλους τους πόρους για τη δημιουργία της δικής τοποθεσίας προσαρμοσμένη στις επιθυμίες μας.

Στην τελευταία περίπτωση μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε οποιονδήποτε HTML επεξεργαστή, όπως το FrontPage.

Ολοκληρώνοντας την εμφάνιση της τοποθεσίας, μπορούμε να βελτιώσουμε την λειτουργικότητά της με το Pipeline Editor, μια εφαρμογή που χρησιμοποιείται για την επεξεργασία των pipeline (διοχτετεύσεις) του Commerce Server 2000. Αυτά είναι σύνολα από στοιχεία που είναι προδιαμορφωμένα για να χειρίζονται κάποιες κοινές διαδικασίες ηλεκτρονικών επιχειρήσεων, όπως είναι η επεξεργασία πληρωμών με πιστωτική κάρτα.

Επιπλέον, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το Pipeline Editor για να επεξεργαστούμε μια διοχτέυση σε έναν τοπικό υπολογιστή ή σε έναν που είναι συνδεδεμένος σε ένα LAN. Το Pipeline Editor εμφανίζει μια διοχτέυση που μοιάζει με σωλήνα, όπου και δείχνει τις φάσεις των τμημάτων ενός σωλήνα. Τα στοιχεία που χρησιμοποιούνται σε μια τέτοια φάση εμφανίζονται σαν βαλβίδες.

Μέσα σε αυτού του είδους την αρχιτεκτονική διοχτετεύσεων, μπορούμε να προσαρμόσουμε κι άλλα στοιχεία ή και να προσθέσουμε, όπως είναι, για παράδειγμα η

μέθοδος πληρωμής. Φυσικά μας δίνεται η δυνατότητα να χρησιμοποιήσουμε ένα από τα προδιαμορφωμένα στοιχεία του Commerce Server 2000, ή να δημιουργήσουμε ένα δικό μας ή ακόμη, να πάρουμε ένα στοιχείο από έναν άλλο κατασκευαστή, όπως είναι το Cyber Cashe (www.cybercashe.com) ή το VeriFone (www.verifone.com).

Το Commerce Server 2000 περιλαμβάνει τα εξής είδη διοχτετεύσεων:

- **Content Selection Pipeline:** επιλέγει τα περιεχόμενα που θα εμφανιστούν στους χρήστες. Έτσι, επιλέγει ποιες διαφημίσεις πρέπει να δει ο χρήστης, ποιες εκπτώσεις πρέπει να λάβει, με βάση τις εκφράσεις που δημιουργούμε χρησιμοποιώντας το Commerce Server Business Desk, επίσης πόσες διαφημίσεις πρέπει να εμφανιστούν κ.λ.π.
- **Event Processing Pipeline:** καταγράφει τα συμβάντα που σχετίζονται με τα εμφανιζόμενα περιεχόμενα και τα αποθηκεύει στις βάσεις δεδομένων του Commerce Server 2000.
- **Direct Mail Pipeline:** κατασκευάζει και παραδίδει μηνύματα για διαφημιστικές καμπάνιες. Μπορεί να κατασκευάσει προσωπικά μηνύματα e-mail ή μηνύματα με στατικά περιεχόμενα.
- **Order Processing Pipeline:** επεξεργάζεται παραγγελίες λιανικής (B2C) ή παραγγελίες χονδρικής (B2B). Αυτή η διοχτέυση βεβαιώνει ότι η κάθε παραγγελία περνά από όλες τις απαραίτητες φάσεις για την κατάλληλη επεξεργασία τους.

Όσον αφορά στα Order Processing Pipeline, το Commerce Server 2000 περιλαμβάνει τα παρακάτω είδη:

- **Product Pipeline:** υπολογίζει την τιμή και την έκπτωση για ένα προϊόν.
- **Plan Pipeline:** πιστοποιεί την ακεραιότητα της παραγγελίας. Αν η τελευταία δεν περιέχει στοιχεία, τότε δημιουργείται ένα λάθος.
- **Purchase Pipeline:** δέχεται την τελική αγορά μιας φόρμας παραγγελίας, την γράφει στη βάση δεδομένων, δημιουργεί την απόδειξη και γράφει τα περιεχόμενα της παραγγελίας στη βάση δεδομένων των αποδείξεων.
- **Corporate Purchasing Plan Pipeline:** υπολογίζει το σύνολο της παραγγελίας για μια χονδρική αγορά, συμπεριλαμβανομένων των εκπτώσεων, των φόρων και των χρεώσεων αποστολής.
- **Corporate Purchasing Submit Pipeline:** πιστοποιεί την παραγγελία αγοράς, την μεταφέρει στον προμηθευτή και την καταγράφει στη βάση δεδομένων.

Αφού ολοκληρώσουμε την τοποθεσία μας, την βάζουμε στον Web διακομιστή (Server) που έχουμε ήδη εγκαταστήσει και ανοίγουμε την επιχείρησή μας.

5.4 iPlanet

Η iPlanet [33] ιδρύθηκε τον Μάρτιο του 1999 από τη Sun Microsystems Inc. και τη Netscape Communications Corporation της America On Line με στόχο την παροχή του κορυφαίου περιβάλλοντος λογισμικού για την ταχεία ανάπτυξη, διάρθρωση και παρουσίαση κλιμακούμενων υπηρεσιών Internet.

Η Πλατφόρμα Ανάπτυξης Υπηρεσιών Internet είναι ένα περιβάλλον λογισμικού που τρέχει πάνω στην παραδοσιακή βάση του Λειτουργικού Συστήματος και του hardware, παρέχοντας Δικτυακή ισχύ στις επιχειρήσεις. Υποστηρίζει πληθώρα υπηρεσιών, περιεχομένου και εφαρμογών και είναι σχεδιασμένη έτσι ώστε να μπορεί να προσαρμόζεται για να ανταποκρίνεται στις μοναδικές ανάγκες κάθε επιχείρησης, διευκολύνοντας τη διαφοροποίηση και την αύξηση της αξίας.

Αναφέρουμε δύο από τα πιο σημαντικά προγράμματα του πακέτου iPlanet:

- iPlanet Application Server 6.0
- iPlanet MerchantXpert

5.4.1 iPlanet Application Server 6.0 (IAS)

Η Java επικρατεί σε όλα τα προγράμματα, εφόσον και το iPlanet έχει αναπτυχθεί από τη Sun. Αυτό αποτελεί μειονέκτημα αλλά και πλεονέκτημα για το προϊόν. Το πλεονέκτημα είναι ότι η Java κάνει το προϊόν ένα πολύ δυνατό και αποτελεσματικό εργαλείο. Και το μειονέκτημα είναι ότι το προϊόν θα θεωρηθεί ως μια καλή αγορά μόνο από εκείνες τις επιχειρήσεις που θα έχουν εξειδικευμένες δυνατότητες Java.

Τέτοιες δυνατότητες είναι:

- **Analysis** (Ανάλυση): Διαχείριση αναφορών και ανάλυσης επιχειρήσεων, περιλαμβάνοντας τμηματοποίηση.
- **Auctions** (Πλειστηριασμοί): Διαχείριση αναφορών και ανάλυσης επιχειρήσεων, περιλαμβάνοντας τμηματοποίηση.
- **Campaigns** (Καμπάνιες): Διαχείριση διαφημίσεων, εκπτώσεων, άμεσου Marketing και άλλων ειδών καμπάνιες.
- **Catalogs** (Κατάλογοι): Σχεδίαση, δημιουργία και διαχείριση καταλόγων προϊόντων και πελατείας.
- **Orders** (Παραγγελίες): Διαχείριση παραγγελιών.
- **Users** (Χρήστες): Διαχείριση πληροφοριών για χρήστες και εταιρείες.

Αντίθετα, για τις εταιρείες που δεν αναπτύσσουν την Java, το πακέτο αυτό δεν είναι και η καλύτερη λύση προς αγορά. Και αυτό γιατί, δεν υποστηρίζει κείμενα COM (Component Object Model) της Microsoft. Ακόμη, δεν υποστηρίζει αρκετά την γλώσσα C.

5.4.1.1 iPlanet Application Server Version 6.0 για Solaris και Windows NT

Ο iPlanet Application Server 6.0 [28] είναι ένας πλήρως συμβατός με J2EE [59] και ακολουθεί την έκδοση του Netscape Application Server 4.0 (NAS 4.0) και του NetDynamics 5.0.

Ο iPlanet Application Server 6.0 υποστηρίζει όλες τις J2EE απαιτήσεις ασφάλειας, συμπεριλαμβάνοντας:

- Role-based authentication
- Certificate authentication
- Form-based authentication

5.4.1.2 Χαρακτηριστικά Εργαλείων Διαχείρισης

- Απλοποιημένο user interface για τον σχηματισμό ποικίλων τύπων load balancing (εξισορρόπηση φορτίου).
- Ικανότητα ενδυνάμωσης /αποδυνάμωσης διεθνοποίησης –internationalisation (I18N [39]).
- Βελτιωμένη οθόνη για την παρακολούθηση cluster status.
- Αναζήτηση προσπαθειών χρήσης πυλών(ports) που βρίσκονται ήδη σε χρήση όταν δημιουργείται μια νέα μηχανή.
- Γεγονός υποστήριξης αντικανονικών clusters.
- Εμπλουτισμένη κονσόλα που εκπληρώνει J2EE απαιτήσεις μάνατζμεντ.
- J2EE μάνατζμεντ χαρακτηριστικά, περιλαμβάνοντας:

5.4.1.3 Απαιτήσεις Συστήματος

Πριν ξεκινήσετε την διαδικασία της εγκατάστασης του iPlanet Application Server 6.0, βεβαιωθείτε ότι το σύστημα ικανοποιεί τις ακόλουθες απαιτήσεις:

| Device | Requirement |
|---------------------------|---|
| Computer/Operating system | Sun UltraSPARC running Solaris 2.6 ή Solaris 8 Windows NT 4.0 SP 5 |
| Memory | Per CPU: 128 MB ελάχιστο; 256 MB προτείνονται |
| Available disk space | Συνολικός χώρος δίσκου: 200 MB NT, 400 MB Solaris, 800 MB Solaris αν εγκαθίστανται μαζί NetDynamics και iPlanet Application Server 6.0 CD-ROM drive |
| Other software | Έναν από τους παρακάτω web servers: iPlanet Web Server 4.1 Microsoft Internet Information Server 4.0 (NT μόνο) iPlanet Directory Server 4.0 (bundled) ή 4.11 Έναν από τους παρακάτω web browsers: Netscape Communicator 4.5 ή νεώτερο Microsoft Internet Explorer 4.0 (NT μόνο) ή νεώτερο Database connectivity software |

5.4.1.4 Ο iPlanet Application Server 6.0 προσφέρει βελτιωμένη ευλυγισία

Ο iPlanet Application Server τοποθετεί τις λύσεις ηλεκτρονικού εμπορίου της iPlanet σε καλή θέση. Με την μεγάλη κλιμάκωση, το άριστο load balancing (εξισορρόπηση φόρτου) και τα συντονισμένα χαρακτηριστικά, ο iPlanet Application Server 6.0 της εταιρείας παρέχει την ευλυγισία της εφαρμογής στην υποδομή και το σχεδιασμό της.

Κανείς δεν πρέπει να εκπλησστεί που η iPlanet είναι ο πρώτος αυτόματος πωλητής(vendor) που βεβαιώνεται σαν 100% συμβατός με την J2EE: οι εταιρείες

δημιουργίας της iPlanet, η Sun Microsystems και η Netscape Communications Corp., έχουν υποστεί αυτήν την αδυναμία για χρόνια.

5.4.1.5 Λειτουργικότητα

Δυο πολύ σημαντικά πλεονεκτήματα του iPlanet Application Server είναι ότι διαθέτει ένα υψηλό επίπεδο κλιμάκωσης και ανοχής σε λάθη. Δηλαδή διαθέτει τη δυνατότητα να μπορεί να κλιμακώνει τις εφαρμογές σε πολλές CPU και σε πολλαπλούς υπολογιστές. Το γεγονός αυτό αυξάνει το κέρδος των εταιρειών από την απόδοση του iPlanet Application Server. Ακόμη, η λύση αυτή, μεγιστοποιεί την απόδοση των Web εφαρμογών μέσα από συνδέσεις cache, βάζοντας τα αποτελέσματα σε μνήμη, προσφέροντας συνεχόμενα δεδομένα, βελτιστοποιώντας την επικοινωνία με τον Web server.

Κύριες Λειτουργίες

- Ενοποιεί την παρακολούθηση συναλλαγών για ασφαλείς κατανεμημένες συναλλαγές σε πολλαπλές προελεύσεις δεδομένων.
- Παρέχει πολλαπλές επιλογές εξισορρόπησης φόρτου που βασίζονται στο χρόνο απόκρισης, στο φόρτο και στο επίπεδο επεξεργασίας του διακομιστή.
- Επεκτείνει την εξισορρόπηση φόρτου σε JavaServer Pages και πλούσιους πελάτες.
- Εντοπίζει αυτόματα και επανεκκινεί τους χαλασμένους υπολογιστές ή διαδικασίες.
- Περιλαμβάνει ένα ενσωματωμένο XML αναλυτή και μια ολοκληρωμένη μηχανή XSLT [61] για να διευκολύνει την ενοποίηση από "επιχείρηση σε επιχείρηση".

5.4.2 iPlanet MerchantXpert

Το πακέτο αυτό είναι κατάλληλο για εταιρείες που πωλούν και, γενικότερα, εξυπηρετούν καταναλωτές με αγαθά. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε συνδυασμό με το SellerXpert (που αφορά τη λύση του iPlanet για ηλεκτρονικά καταστήματα B2B), ώστε να δημιουργήσει online κανάλια πωλήσεων για επιχειρήσεις και καταναλωτές.

Είναι διαθέσιμο μόνο για Sun Solaris 2.5.1 και 2.6, ελέγχει σημαντικά στοιχεία, όπως επιλογή προϊόντων, παρακολούθηση παραγγελιών και εξυπηρέτηση πελατών.

Βασικό πλεονέκτημα της αρχιτεκτονικής του είναι η κλιμάκωσή του. Αυτό δίνει τη δυνατότητα να μπορούν αν χωριστούν και να αντιγραφούν τα στοιχεία του σε ένα μεγάλο σύνολο διακομιστών. Αυτό εξυπηρετεί τις μεγάλες εταιρείες, γιατί έτσι μπορούν να υποστηρίζονται όλοι οι χρήστες.

Βασικό μειονέκτημα, αποτελεί το γεγονός ότι δεν μπορεί να αγοραστεί μεμονωμένα. Και αυτό γιατί, για να τρέξει σαν πρόγραμμα χρειάζεται να έχουμε άδεια για το Netscape ECXpert [62] και άδεια βάσης δεδομένων Oracle.

Μερικές από τις λειτουργίες του πακέτου είναι:

- Προσαρμόσιμα προϊόντα για δημιουργία καταστημάτων.
- Δυνατότητα επεξεργασίας πληρωμών.
- Διαχείριση παραγγελιών, συμπεριλαμβανομένων τιμών, φόρων, διαθεσιμότητα προϊόντων, αποστολή και παρακολούθηση.

- Ευέλικτη διαχείριση προφίλ πελατών.
- Διαμορφώσιμη επιχειρησιακή λογική.
- Υποστήριξη πολύ-εμπορίου και πολύ-καταλόγων.
- Ενοποίηση με συστήματα, χρησιμοποιώντας διάφορες μορφές και πρωτόκολλα.
- Στενή ενοποίηση με υπάρχοντα συστήματα και συνεργάτες επιχειρήσεων, χρησιμοποιώντας διάφορες μορφές, όπως EDI.

5.5 JRun 4 της Macromedia

Η ταχύτατη, οικονομική και αξιόπιστη εφαρμογή server που είναι συμβατή με J2EE.

Το JRun 4 της Macromedia [30] παρέχει την ταχύτητα και την αξιοπιστία που απαιτούνται για επεξεργασία και διαχείριση εφαρμογών Internet. Διαθέτοντας χαρακτηριστικά για επιταχυνόμενη και δυναμική επεξεργασία, το JRun 4 έχει μια κομψή αρχιτεκτονική, παρέχει υπηρεσίες διαδικτύου και αποτελεί μια προσιτή πλατφόρμα με πλήρη συμβατότητα με Java 2 Enterprise Edition (J2EE). Το JRun 4 αποτελεί την αποδεδειγμένη λύση για τη μείωση του χρόνου και του κόστους της επεξεργασίας και της ανάπτυξης εφαρμογών, εφόσον χρησιμοποιείται από περισσότερες από δέκα χιλιάδες εταιρίες σε όλο τον κόσμο.

1. Το JRun 4 βελτιστοποιεί την ανάπτυξη, την επεξεργασία και τη διαχείριση των εφαρμογών σας.
2. Το JRun 4 εγκαθίσταται σε μερικά λεπτά με ένα απλό utility γραφικής εγκατάστασης πλαισιωμένο από wizard, έτσι ώστε οι εργασίες να διεξάγονται γρήγορα και ομαλά.
3. **Απλοποιημένος τρόπος ανάπτυξης:** Νέα δυνατότητα τροποποίησης κάθε συστατικού στοιχείου εφαρμογών κάνει την επεξεργασία εφαρμογών στο JRun 4, τόσο απλή όσο η αντιγραφή ενός αρχείου σε κάποιο directory του server. Το JRun 4 "αισθάνεται" αυτόματα το νέο αρχείο, το επεξεργάζεται και το κάνει διαθέσιμο δίχως να χρειάζεται να κάνετε επανεκκίνηση στον server.
4. Η βασισμένη στο web Κονσόλα Διαχείρισης JRun απλοποιεί με μεγαλειώδη τρόπο κοινές εργασίες διαχείρισης και διοίκησης. Τώρα, εργασίες όπως η σύνδεση σε πηγές δεδομένων, απόδοση συντονισμού και η online πρόσβαση σε διάφορες πηγές, είναι πλέον πολύ εύκολες.
5. **Προσιτό:** Το JRun 4 διαθέτει όλα όσα χρειάζονται για την κατασκευή και την επεξεργασία εφαρμογών συμβατές με J2EE μέσα σε επιθυμητά χρονικά και οικονομικά πλαίσια.
6. **Δωρεάν ανάπτυξη:** Η έκδοση JRun 4 Developer Edition είναι δωρεάν για την ανάπτυξη των εφαρμογών σας.
7. **Μείωση στα κόστη επεξεργασίας:** Το JRun 4 σας παρέχει πλήρη συμβατότητα με J2EE καθώς και επιπλέον δυνατότητες, όπως είναι η ενσωμάτωση υπηρεσιών web, server clustering, και drivers βάσεων δεδομένων. Το JRun 4 παρέχει όλα όσα μια

εταιρία χρειάζεται για την επεξεργασία εφαρμογών Internet - σε ένα κλάσμα του κόστους άλλων server συμβατών με J2EE.

8. Το JRun 4 υποστηρίζει όλα τα γνωστά λειτουργικά συστήματα, βάσεις δεδομένων και web servers. Ταιριάζει απόλυτα με την τεχνολογική σας υποδομή και εκμεταλλεύεται πλήρως τα τρέχοντα στοιχεία σας.
9. **Αξιοπίστο:** Το JRun αποτελεί μια αποδεδειγμένα ισχυρή βάση, με εκπληκτική απόδοση και δυνατότητες διαμόρφωσης
10. Το JRun 4 χρησιμοποιεί μια επαναστατική και ισότιμη προσέγγιση βασισμένη στην τεχνολογία Jini [51] για server clustering. Αυτή η μέθοδος απλοποιεί την επεξεργασία cluster εφαρμογών και εξαλείφει σε μεγάλο βαθμό την αποτυχία.
11. Το JRun είναι η επιλογή όλων των πρωτοπόρων εταιριών παγκοσμίως - χιλιάδες developers βασίζονται στην πλατφόρμα JRun για την κατασκευή και την επεξεργασία εφαρμογών βασισμένες σε πρότυπα.

5.5.1 Απαιτήσεις Συστήματος

Υποστήριξη Λειτουργικού Συστήματος

Microsoft Windows 98, ME, 2000, XP και Windows NT
Solaris 7.8, Red Hat Linux 6.2, 7.X, IBM AIX 4.3, 5L v5.1, HP-UX 11.0, 11i, Compaq
Tru64 Unix 5.1, Turbolinux 6.5, SuSE Linux 7.2, 7.3

Υποστήριξη Java Virtual Machine (JVM [60])

- Sun Java Virtual Machine 1.3.1 ή νεώτερη
- IBM Java Virtual Machine 1.3.1 ή νεώτερη

Υποστήριξη Web Server

- Apache HTTP Server
- Microsoft IIS
- Netscape Enterprise Server
- IPlanet
- Zeus Web Server

Υποστήριξη Βάσης Δεδομένων

Το JRun 4 περιλαμβάνει drivers υψηλής απόδοσης για τις ακόλουθες βάσεις δεδομένων: Oracle, Microsoft SQL Server, Sybase, DB2, Informix)

Συμβατότητα J2EE 1.3

Το JRun 4 είναι συμβατό με J2EE 1.3

5.5.2 Κατασκευή

5.5.2.2 Για αρχάριους

Τα παρακάτω τέσσερα βήματα βοηθούν έναν αρχάριο να κατασκευάσει και να αναπτύξει εφαρμογές Java.

1^ο βήμα

Αν δεν έχετε αγοράσει το JRun 4, μπορείτε να «κατεβάσετε» μια έκδοση δοκιμής, δωρεάν. Αφού εγκαταστήσετε επιτυχώς το JRun 4, είστε έτοιμοι για το δεύτερο βήμα.

2^ο βήμα

Θα χρειαστεί να μάθετε τα βασικά της Java ανάπτυξης χρησιμοποιώντας το ειδικό εγχειρίδιο που χωρίζεται σε δύο μέρη και κάνει μία εισαγωγή στην Java. Διαβάζοντας το Introduction to Servlets θα καταλάβετε πώς να ανταλλάσσεται δεδομένα από τον web server στον web browser. Τέλος, διαβάζοντας το Introduction to JavaServer Pages(JSP) θα μάθετε πως το JSP σας δίνει την δυνατότητα να γράψετε server-side scripts τα οποία δημιουργούν δυναμικές ιστοσελίδες.

3^ο βήμα

Σε αυτό το βήμα σας παρέχονται πληροφορίες και ότι άλλο χρειάζεστε για να αποκτήσετε τις ικανότητες που απαιτούνται. Έτσι, το ειδικό εγχειρίδιο περιλαμβάνει άρθρα, links σε δωρεάν σεμινάρια και ομάδες συζήτησης και άλλα πολλά που θα σας βοηθήσουν να ξεκινήσετε την ανάπτυξη Java εφαρμογών γρήγορα και αξιόπιστα.

4^ο βήμα

Σε αυτό το σημείο θα πρέπει να αγοράσετε το JRun 4. μπορείτε να το «κατεβάσετε» και να το παραλάβετε από οπουδήποτε στον κόσμο.

Αφού αποτιμήσετε το JRun , μπορείτε εύκολα να μετακινηθείτε σε ένα production license, χωρίς να χρειαστεί να επαναεγκαταστήσετε, αλλάζοντας το serial number στην JRun Management Console(JMC). Όταν αγοράζετε μια εμπορική άδεια, απλά χρειάζεται να εισάγετε το serial number στην JMC ώστε να εγκαταστήσετε την λειτουργικότητα και να ενεργοποιήσετε την άδεια.

5.5.2.3 Για προχωρημένους

Στην περίπτωση που έχετε προηγούμενη εμπειρία στην ανάπτυξη εφαρμογών Java, με τα παρακάτω τέσσερα βήματα θα μπορέσετε να κάνετε τις J2EE-συμβατές εφαρμογές να εμπορευτούν σε μια standards-based πλατφόρμα για να υποστηρίξουν την ανάπτυξή σας.

1^ο βήμα

Και σε αυτήν την περίπτωση, μπορείτε να «κατεβάσετε» μια δοκιμαστική έκδοση του JRun στην περίπτωση που δεν το έχετε αγοράσει ακόμα.

2^ο βήμα.

Μπορείτε να επισκεφτείτε την σελίδα του JRun ώστε να μάθετε σχετικά με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του προγράμματος. Ακόμη, μπορείτε να μάθετε τα σχόλια άλλων για το προϊόν.

3^ο βήμα.

Επίσης, με το ειδικό εγχειρίδιο μπορείτε να ενδυναμώσετε τις ικανότητές σας στην ανάπτυξη Java εφαρμογών γρήγορα και αξιόπιστα. Το εγχειρίδιο αυτό περιλαμβάνει, ακόμα, τεχνικά άρθρα, παραδείγματα κωδικών, links σε ομάδες συζήτησης κ.ά.

4^ο βήμα.

Όπως και στους αρχάριους, σε αυτό το σημείο θα πρέπει να αγοράσετε το JRun 4 μπορείτε να το «κατεβάσετε» και να το παραλάβετε από οπουδήποτε στον κόσμο.

Αφού αποτιμήσετε το JRun , μπορείτε εύκολα να μετακινηθείτε σε ένα production license, χωρίς να χρειαστεί να επαναεγκαταστήσετε, αλλάζοντας το serial number στην JRun Management Console(JMC). Όταν αγοράζετε μια εμπορική άδεια, απλά χρειάζεται να εισάγετε το serial number στην JMC ώστε να εγκαταστήσετε την λειτουργικότητα και να ενεργοποιήσετε την άδεια.

Κεφάλαιο 6^ο

Αξιολόγηση Εργαλείων Σχεδίασης

6.1 Κριτήρια Αξιολόγησης

Στο κεφάλαιο αυτό συγκρίνουμε τα τέσσερα εργαλεία σχεδίασης που είναι το WebSphere Commerce Suite της IBM, τους SQL & Commerce Server 2000 της Microsoft, τον iPlanet Application Server 6.0 των Sun Microsystems και Netscape Communications Corp και το JRun 4 της Macromedia.

Τα κριτήρια αυτής της σύγκρισης είναι τα εξής:

1. Κόστος.
2. Ασφάλεια.
3. Αξιοπιστία.
4. Εγκατάσταση.
5. Διαχείριση /ευχρηστία.
6. Λειτουργικότητα.
7. Επεκτασιμότητα.
8. Περιβάλλον εφαρμογής.
9. Απαιτήσεις Hardware /Software.
10. Δυνατότητες που προσφέρουν.

Παρακάτω παρουσιάζονται τα εργαλεία αυτά ένα-ένα ξεχωριστά και αναλύονται σύμφωνα με αυτά τα κριτήρια.

6.2 Αξιολόγηση Εργαλείων

6.2.1 WebSphere Commerce Suite της IBM

Κόστος: \$8.728 για την αγορά του πρώτου επεξεργαστή και \$8.268 για την αγορά κάθε επιπλέον επεξεργαστή.

Ασφάλεια: Επιτρέπει τη διαμόρφωση ασφαλών υπηρεσιών ηλεκτρονικού εμπορίου.

Επιτείνει την ασφάλεια μέσω της εκτεταμένης υποστήριξης ανοικτών, βασισμένων σε Java πρότυπα προδιαγραφών και της αρχιτεκτονικής ασφαλείας του ίδιου του WebSphere.

Αξιοπιστία: Διαχειρίζεται καθημερινά και με μεγάλη αξιοπιστία συναλλαγές αξίας δισεκατομμυρίων δολαρίων για το 67% των μεγαλύτερων τραπεζών του κόσμου, αλλά και άλλες επιχειρήσεις ανεξαρτήτου μεγέθους μπορούν να συνδέονται ακόμα πιο αποδοτικά με διάφορες εφαρμογές και σε οποιοδήποτε σύστημα, από ασύρματες συσκευές μέχρι συστήματα mainframe. Οι επιχειρήσεις ανάλογα με τις προτιμήσεις τους μπορούν να επιλέγουν τους αποδέκτες δημοσίευσης της πληροφορίας, παρέχοντας πλήρως εξατομικευμένες πληροφορίες σε δεκάδες χιλιάδες χρήστες σε όλο τον κόσμο σε πραγματικό χρόνο μέσω δικτύου, δια-δικτύου και ατομικών συσκευών, αντίθετα με άλλα προϊόντα που μπορούν να αποστέλλουν εξατομικευμένες πληροφορίες μόνο στο εσωτερικό δίκτυο - όχι στο Internet και σε ατομικές συσκευές.

Εγκατάσταση: Η εγκατάστασή του είναι αρκετά απλή όσον αφορά τα Windows NT/ 2000 και βασίζεται κυρίως στην χρήση wizards. Στην περίπτωση όμως που εγκαθίσταται σε Sun Solaris τότε τα πράγματα είναι πιο δύσκολα και αυτό γιατί απαιτεί πρώτα τη σύνδεση με ένα κέλυφος και στην συνέχεια την εγκατάσταση κάποιων CD-ROM με συγκεκριμένη σειρά. Δηλαδή απαιτούνται πολλές ενέργειες και προγράμματα.

Ευχρηστία: Η χρήση του Commerce Studio είναι αρκετά εύκολη.

Διαλειτουργικότητα: Δεν παρουσιάζει.

Επεκτασιμότητα: Το WebSphere παρέχει ασφαλή, επεκτάσιμη και εστιασμένη στις συναλλαγές υποδομή, για να αξιοποιήσει τις νέες δυνατότητες δια-λειτουργικότητας που αποτελούν μέρος του J2EE 1.3, του τελευταίου προτύπου για επιχειρηματικές εφαρμογές Java που λειτουργούν σε server.

Επίσης παρέχει πλήρη υποδομή για υπηρεσίες στο διαδίκτυο έτοιμη για ευρεία εταιρική υποστήριξη. Έτσι, η επιχείρηση έχει όλα όσα χρειάζεται για να υλοποιήσει δια-δικτυακές υπηρεσίες στο εσωτερικό της και στη συνέχεια να τις επεκτείνει και στις σχέσεις της με πελάτες ή εμπορικούς συνεργάτες σε ένα ασφαλές και διαχειρίσιμο περιβάλλον. Ευκολότεροι τρόποι σύνθεσης των δια-δικτυακών υπηρεσιών, νέες λειτουργίες ασφάλειας, δυνατότητα δόμησης νέων εφαρμογών ικανών να ενοποιηθούν με πολλαπλά συστήματα μέσω της βασισμένης στη Java αρχιτεκτονικής J2EE Connector Architecture, αποτελούν μερικά μόνο από τα καινούργια χαρακτηριστικά.

Περιβάλλον εφαρμογής: Σε Windows NT/2000, σε Sun Solaris και σε IBM AIX.

Απαιτήσεις σε Hardware/ Software: Οι απαιτήσεις διαφέρουν ανάλογα με το περιβάλλον εργασίας στο οποίο εγκαθίσταται, δηλαδή αν είναι σε Windows, σε Sun Solaris ή σε IBM AIX.

Δυνατότητες: Προσφέρει προγράμματα που παρέχουν δυνατότητες πλειστηριασμού, διαχείρισης των καταλόγων και της παράδοσης προϊόντων, τεχνικές Marketing, διαχείριση και κατανόηση των πωλήσεων, δυνατότητες διαφήμισης και παρακολούθησης πελατών.

6.2.2 Microsoft SQL & Commerce Server 2000

Κόστος: Ο Commerce Server 2000, έχει μια τεκμαρτή λιανική τιμή των \$8.499 για κάθε CPU.

Ασφάλεια: Για την ασφάλεια των συστημάτων εφαρμόζεται access list(packet filtering firewall) και τα τελευταία service packs, patches και hotfixes που αφορούν κάθε λειτουργικό σύστημα.

Αξιοπιστία: Με την πιο μοντέρνα αρχιτεκτονική βάσεων δεδομένων στη βιομηχανία, ο SQL Server 2000 προσφέρει κλιμάκωση και αξιοπιστία για το πιο απαιτητικό Web και τις πιο απαιτητικές επιχειρηματικές εφαρμογές. Σαν απόδειξη αυτού, ο SQL Server 2000 έχει κατορθώσει μια απόδοση παγκοσμίου ρεκόρ για έναν αριθμό βιομηχανικών δοκιμών, συμπεριλαμβανομένου του Transaction Processing Performance Council's (TPC-C), επισκιάζοντας ανταγωνιστικά προϊόντα που τρέχουν σε οποιοδήποτε hardware ή λειτουργικό σύστημα. Ο SQL Server 2000 έχει, επίσης, εγκαθιδρύσει το ρεκόρ απόδοσης στην πλατφόρμα των Windows για το SAP R/3 Sales και Distribution (SD) standard εφαρμογή δοκιμής

Εγκατάσταση: Είναι πολύ εύκολη. Ο Microsoft SQL Server 2000 σχεδιάζει Web site με την υποστήριξη της Extensible Markup Language (XML) και με τη νέα, ολοκληρωμένη μηχανή data-mining, επιτρέποντας στις επιχειρήσεις να ωφεληθούν από την λειτουργικότητα και τις ευκαιρίες που προσφέρονται από το B2B και B2C ηλεκτρονικό εμπόριο.

Ευχρηστία: Ο SQL Server 2000 διανέμει πλήρως ολοκληρωμένη, βασισόμενη σε πρότυπα XML υποστήριξη η οποία είναι ευέλικτη, υψηλής απόδοσης και εύκολη στη χρήση για τους Web κατασκευαστές και τους προγραμματιστές βάσεων δεδομένων. Σε αντίθεση με τις ανταγωνιστικές βάσεις δεδομένων, ο SQL Server 2000 προσφέρει αποτελεσματικά εργαλεία για τον χειρισμό της XML μέσα στην βάση δεδομένων και καθιστά ικανούς τους κατασκευαστές να ανακτούν XML-based δεδομένα από την βάση δεδομένων χωρίς να γράφουν κώδικα.

Διαλειτουργικότητα: Ο SQL Server τρέχει σε υπολογιστές διαφορετικής ισχύος

Επεκτασιμότητα: Ο SQL Server 2000 παρουσιάζει τα Distributed Partitioned Views(Κατανεμημένες Διαμελισμένες Εκτιμήσεις), ένα χαρακτηριστικό που εξασφαλίζει τις εταιρείες του ηλεκτρονικού εμπορίου με απεριόριστη κλιμάκωση διαχωρίζοντας workload διαμέσου πολλαπλών, ανεξάρτητων SQL Server-based servers.

Περιβάλλον εφαρμογής: Μόνο σε Windows γενικά.

Απαιτήσεις σε Hardware/ Software: Οι απαιτήσεις είναι πολλές γιατί είναι διαφορετικές για τον κάθε server. Γενικότερα απαιτείται ένας Pentium στα 400MHz ή Pentium II συμβατός, τουλάχιστον 256 MB RAM, 100 MB διαθέσιμος χώρος στο σκληρό δίσκο το λιγότερο, CD-ROM, κάρτα δικτύου, κάρτα γραφικών συμβατή με Windows 2000.

Δυνατότητες: Παρακολούθηση πελατών, πλειστηριασμών. Ο Commerce Server 2000 προετοιμάζει τα συστήματα για user profiling(σκιαγράφηση χρηστών) και μανάτζμεντ,

στοχευόμενες εκστρατείες και personalization(εξατομίκευση), μάνατζμεντ προϊόντος και υπηρεσιών, ευλύγιστη διαδικασία παραγγελίας και υποστήριξη αποφάσεων.

6.2.3 iPlanet Application Server 6.0

Κόστος: Υψηλό. Στοιχίζει \$35.000 ανά διακομιστή, 50-200% περισσότερο από τους άλλους.

Ασφάλεια: Ο iPlanet Application Server 6.0 υποστηρίζει όλες τις J2EE απαιτήσεις ασφάλειας, συμπεριλαμβάνοντας:

- Role-based authentication
- Certificate authentication
- Form-based authentication
- Χαρακτηριστικά ασφάλειας συμπεριλαμβάνοντας παρακολούθηση και διαχείριση ρόλων ασφάλειας.

Αξιοπιστία: Δεν παρουσιάζει κάποια στοιχεία για την ασφάλεια

Εγκατάσταση: Ο iPlanet Application Server 6.0 είναι ένας πλήρως J2EE- συγκαταβατικός server και ακολουθεί την έκδοση του Netscape Application Server 4.0 (NAS 4.0) και του NetDynamics 5.0. Η λίστα των προτύπων της Java που υποστηρίζει ο iPlanet Application Server 6.0 είναι μεγάλη και περιλαμβάνει EJB 1.1, JavaMail -JAF 1.1, JavaServer Pages 1.1, Java Transaction API, Java 2 SDK, JDBC-J2SE, JDBC-Optional Package και JNDI 1.2.

Ευχρηστία: Είναι σχετικά εύκολο στη χρήση, κυρίως γι' αυτούς που γνωρίζουν πολύ καλά Java

Διαλειτουργικότητα: Οι εταιρείες έχουν συνειδητοποιήσει το κέρδος της απόδοσης του IAS μέσα από τη δυνατότητά του να κλιμακώνει τις εφαρμογές σε πολλές CPU και σε πολλαπλούς υπολογιστές.

Επεκτασιμότητα: Διαθέτει υψηλό επίπεδο κλιμάκωσης και ανοχής σε λάθη.

Περιβάλλον εφαρμογής: Solaris 2.6 ή Solaris 8 Windows NT 4.0 SP 5

Απαιτήσεις σε Hardware/ Software: Λειτουργικό σύστημα Sun UltraSPARC, μνήμη 128 MB ελάχιστο, διαθέσιμος χώρος δίσκου 200 MB NT, 400 MB Solaris, 800 MB Solaris, έναν από τους παρακάτω servers iPlanet Web Server 4.1 Microsoft Internet Information Server 4.0 (NT μόνο) iPlanet Directory Server 4.0 (bundled) ή 4.11

Δυνατότητες: Πλειστηριασμών, διαφήμισης, παραγγελίας, εξυπηρέτησης πελατών, επεξεργασία πληρωμών.

6.2.4 JRun 4 της Macromedia

Κόστος: Παρέχει μια δωρεάν trial version

Ασφάλεια: Δεν αναφέρονται σχετικά στοιχεία

Αξιοπιστία: Το JRun 4 παρέχει enterprise-class server clustering, επιτρέποντας την εξισορρόπηση και το αυτόματο fail-over σε όλα τα επίπεδα. Το αντίγραφο συνόδου της εσωτερικής μνήμης εξασφαλίζει ότι η επίσημη πληροφορία προστατεύεται. Αυτό εξασφαλίζει ένα υψηλό επίπεδο αξιοπιστίας.

Εγκατάσταση: Αποτελεί μια προσιτή πλατφόρμα με πλήρη συμβατότητα με Java 2 Enterprise Edition (J2EE). Το JRun 4 εγκαθίσταται σε μερικά λεπτά με ένα απλό utility γραφικής εγκατάστασης πλαισιωμένο από wizard, έτσι ώστε οι εργασίες να διεξάγονται γρήγορα και ομαλά.

Ευχρηστία: Διαθέτει εγχειρίδια και άλλες πληροφορίες, άρθρα, links σε δωρεάν σεμινάρια και ομάδες συζήτησης και άλλα πολλά τα οποία βοηθούν να ξεκινήσετε την ανάπτυξη Java εφαρμογών γρήγορα και αξιόπιστα.

Διαλειτουργικότητα: Τρέχει σε υπολογιστές διαφορετικής ισχύος

Επεκτασιμότητα: Τρέχει σε οποιοδήποτε λειτουργικό σύστημα και γι' αυτό το λόγο διαθέτει αρκετά υψηλή κλιμάκωση.

Περιβάλλον εφαρμογής: Υποστηρίζει όλα τα γνωστά λειτουργικά συστήματα, βάσεις δεδομένων και web servers.

Απαιτήσεις σε Hardware/ Software: Ταιριάζει απόλυτα με την τεχνολογική σας υποδομή και εκμεταλλεύεται πλήρως τα τρέχοντα στοιχεία σας.

Δυνατότητες: Πλειστηριασμών, διαφήμισης, εξυπηρέτησης πελατών.

6.2.5 Συγκεντρωτικός Πίνακας Αξιολόγησης

Κατόπιν αυτής της αξιολόγησης προκύπτει ο παρακάτω πίνακας:

| Εργαλεία Κριτήριο | | IBM WebSphere Commerce Suite | Microsoft SQL & Commerce Server 2000 | iPlanet Application Server 6.0 | Macromedia JRun 4 |
|----------------------|------------|---|--|---|---|
| 1 | Κόστος | \$8.728 η πρώτη CPU και \$8.268 κάθε επιπλέον CPU. | \$8.499/ CPU | \$35.000/ CPU | Free trial version |
| 2 | Ασφάλεια | Επιτρέπει την ασφάλεια μέσω της εκτεταμένης υποστήριξης ανοικτών, βασισμένων σε Java πρότυπα προδιαγραφών και της αρχιτεκτονικής ασφαλείας του ίδιου του WebSphere. | Για την ασφάλεια των συστημάτων εφαρμόζεται access list(packet filtering firewall) και τα τελευταία service packs, patches και hot fixes | Ο iPlanet Application Server 6.0 υποστηρίζει όλες τις J2EE απαιτήσεις ασφαλείας | |
| 3 | Αξιοπιστία | Διαχειρίζεται καθημερινά και με μεγάλη αξιοπιστία συναλλαγές αξίας δισεκατομμυρίων δολαρίων για το | Με την πιο μοντέρνα αρχιτεκτονική βάσεων δεδομένων στη βιομηχανία, ο | | Παρέχει enterprise-class server clustering, επιτρέποντας την εξισορρόπηση και το αυτόματο fail- |

| | | | | | |
|---|----------------------------|---|---|---|--|
| | | 67% των μεγαλύτερων τραπεζών του κόσμου, αλλά και άλλες επιχειρήσεις ανεξαρτήτου μεγέθους | SQL Server 2000 προσφέρει κλιμάκωση και αξιοπιστία. | | over σε όλα τα επίπεδα |
| 4 | Εγκατάσταση | Η εγκατάστασή του είναι αρκετά απλή όσον αφορά τα Windows NT/ 2000 και βασίζεται κυρίως στην χρήση wizards. Στην περίπτωση όμως που εγκαθίσταται σε Sun Solaris τότε τα πράγματα είναι πιο δύσκολα. | Είναι πολύ εύκολη. Οι Servers σχεδιάζουν Webs με την υποστήριξη της XML γλώσσας προγραμματισμού. | Ο iPlanet Application Server 6.0 είναι ένας πλήρως J2EE-συγκραταβατικός server | Είναι πλήρως συμβατή πλατφόρμα με την Java. |
| 5 | Ευχρηστία | Η χρήση του Commerce Suite είναι αρκετά εύκολη. | Ο SQL Server 2000 διανέμει πλήρως ολοκληρωμένη, βασιζόμενη σε πρότυπα XML υποστήριξη η οποία είναι ευέλικτη, υψηλής απόδοσης και εύκολη στη χρήση για τους Web κατασκευαστές και τους προγραμματιστές βάσεων δεδομένων. | Είναι σχετικά εύκολο στη χρήση, κυρίως γι' αυτούς που γνωρίζουν πολύ καλά Java | Διαθέτει εγχειρίδια και πληροφορίες για την χρήση της Java καθώς και για ότι χρειάζεται ένας ανειδίκευτος αλλά και ένας εξειδικευμένος προγραμματιστής |
| 6 | Δια-λειτουργικότητα | | Τρέχει σε υπολογιστές διαφορετικής ισχύος | Οι εταιρείες έχουν συνειδητοποιήσει το κέρδος της απόδοσης του IAS μέσα από τη δυνατότητά του να κλιμακώνει τις εφαρμογές σε πολλές CPU και σε πολλαπλούς | Τρέχει σε υπολογιστές διαφορετικής ισχύος |

| | | | | | |
|----|-----------------------------|--|---|---|--|
| | | | | υπολογιστές. | |
| 7 | Επεκτασιμότητα | Το WebSphere παρέχει ασφαλή, επεκτάσιμη και εστιασμένη στις συναλλαγές υποδομή. | Με την βοήθεια των Distributed Partitioned Views προσφέρει απεριόριστη κλιμάκωση. | Διαθέτει μεγάλη κλιμάκωση. | Διαθέτει υψηλή κλιμάκωση. |
| 8 | Περιβάλλον Εφαρμογής | Σε Windows NT/2000, σε Sun Solaris και σε IBM AIX. | Λειτουργεί καλύτερα σε Windows γενικό. | Solaris 2.6 ή Solaris 8 Windows NT 4.0 SP 5 | Υποστηρίζει όλα τα γνωστά λειτουργικά συστήματα, βάσεις δεδομένων και web servers. |
| 9 | Απαιτήσεις SW/HW | Οι απαιτήσεις διαφέρουν ανάλογα με το περιβάλλον εργασίας στο οποίο εγκαθίσταται, δηλαδή αν είναι σε Windows, σε Sun Solaris ή σε IBM AIX. Γενικότερα όμως απαιτούνται: Σύστημα επεξεργαστή Pentium στα 166 MHz με 256 MB RAM χώρο στο σκληρό δίσκο, ο οποίος κυμαίνεται ανάλογα με το πλήθος των επιπλέον εργαλείων που εγκαθίστανται (για βασικά εργαλεία προτείνονται 620 MB). CD-ROM drive. Ένας προσαρμογέας τοπικού δικτύου. | Γενικότερα απαιτείται ένας Pentium στα 400MHz ή Pentium II συμβατός, τουλάχιστον 256 MB RAM, 100 MB διαθέσιμος χώρος στο σκληρό δίσκο το λιγότερο, CD-ROM, κάρτα δικτύου, κάρτα γραφικών συμβατή με Windows 2000. | Λειτουργικό σύστημα Sun UltraSPARC, μνήμη 128 MB ελάχιστο, δίσκος 200 MB NT, 400 MB Solaris, 800 MB Solaris, έναν από τους servers iPlanet Web Server 4.1, Microsoft Internet Information Server 4.0 (NT μόνο), iPlanet Directory Server 4.0 (bundled) ή 4.11 | Ταιριάζει απόλυτα με την τεχνολογική σας υποδομή και εκμεταλλεύεται πλήρως τα τρέχοντα στοιχεία σας. |
| 10 | Δυνατότητες | Auction, διαφήμισης, παρακολούθησης | Πλειστηριασμών, παρακολούθησης πελατών, | Πλειστηριασμών, διαφήμισης, παραγγελία, | Πλειστηριασμών, διαφήμισης, εξυπηρέτησης |

| | | | | | |
|--|--|--|---------------------------|--|---------|
| | | πελατών, παραγγελίας, τεχνικές Marketing, ανάλυσης κ.λ.π. | διαφήμισης, εκπτώσεων, | εξυπηρέτησης πελατών, επεξεργασία πληρωμών. | πελατών |
|--|--|--|---------------------------|--|---------|

6.3 Πλεονεκτήματα του WebSphere Commerce Suite Pro Developer V4.1

Γενικότερα:

- Αποτελεί ένα πλήρες πακέτο για τη δημιουργία, συντήρηση και φιλοξενία ηλεκτρονικών καταστημάτων.
- Κάνει χρήση και εναλλακτικών εργαλείων εκτός από αυτά που προσφέρονται στο πακέτο.
- Παρέχει λειτουργίες για διαχείριση περιεχομένων, Marketing, διαχείριση παραγγελιών και πληρωμών για όλα τα ηλεκτρονικά καταστήματα.
- Βοηθά την επιχείρηση να προσελκύσει πελάτες με χαμηλό κόστος.
- Προσφέρει έναν απλό /αυτόματο και γρήγορο τρόπο δημοσίευσης της τοποθεσίας.
- Το WebSphere Studio είναι ένα σύνολο από προϊόντα τα οποία βοηθούν την ομάδα που ασχολείται με την ανάπτυξη Web εφαρμογών, στην δημιουργία γρήγορα και εύκολα ενός e-business Website. Συνδυάζει τους διάφορους μάγους (wizards) με τα εργαλεία ανάπτυξης Java, απλοποιώντας και επιταχύνοντας τη διαδικασία της ανάπτυξης ενός e-business Website.
- Είναι η παλαιότερη Java 2 Enterprise Edition πλατφόρμα, που προσφέρει μια από τους πρώτους servers που είναι έτοιμοι για την ανάπτυξη επιχειρηματικών Web υπηρεσιών
- Επιτρέπει στις επιχειρήσεις να χρησιμοποιούν Java τεχνολογία για την ανάπτυξη περισσότερο απαιτητικών εφαρμογών με λιγότερη προσπάθεια και σε λιγότερο χρόνο.
- Εξασφαλίζει υποστήριξη για Linux και Windows 2003, μεταξύ άλλων, παραμένοντας η πληρέστερη πλατφόρμα της βιομηχανίας.
- Παρέχει J2EE 1.3 υποστήριξη ώστε να απλοποιεί τις επιχειρηματικές εφαρμογές με το να τις βασίζει σε τυποποιημένα, αρθρωτά συστατικά.
- Χαμηλώνει το κόστος της ιδιοκτησίας και βελτιώνει την ικανότητά σας να αυξήσετε την αποδοτικότητα του κεφαλαίου σας.
- Βελτιώνει την παραγωγικότητα του προγραμματιστή και απλοποιεί την επιχειρηματική ανάπτυξη με JMS API, ενώ υποστηρίζει βασικά πρότυπα Web υπηρεσιών όπως είναι η XML.
- Είναι διαθέσιμο με προηγμένες υπηρεσίες ανάπτυξης οι οποίες περιλαμβάνουν κατηγοριοποίηση, κορυφαίες υπηρεσίες και υψηλή διαθεσιμότητα για κατανομημένες διαμορφώσεις (configurations).

- Το WebSphere Suite μας προσφέρει τη δυνατότητα να χρησιμοποιούμε συστήματα ERP για να διαχειριζόμαστε όλες τις εσωτερικές λειτουργίες της επιχείρησης. Επίσης, EDI για να στέλνουμε παραγγελίες και να δεχόμαστε τιμολόγια, καθώς και ένα πλήθος άλλων ενδοεπιχειρησιακών συστημάτων, και να τα ενσωματώσουμε στις λειτουργίες του. Κάτι τέτοιο προσφέρει τη βέλτιστη λύση, ιδιαίτερα για μεγάλες επιχειρήσεις που χρησιμοποιούν ήδη τέτοια συστήματα ή, γενικότερα, για επιχειρήσεις στις οποίες ο όγκος των διαδικασιών που βρίσκονται σε εξέλιξη είναι τέτοιος που θέλουν ανά πάσα στιγμή να είναι σίγουρες για αυτές που εκτελούνται πριν, κατά και μετά την πώληση των προϊόντων τους.
- Επίσης, δημιουργούμε νέες εφαρμογές ή να ενδυναμώνουμε τις είδη υπάρχουσες.
- Χτίζουμε την Java εφαρμογή μας εύκολα με το ολοκληρωμένο περιβάλλον ανάπτυξης της Java που υποστηρίζει JDK 1.3
- Απλοποιούμε την ανάπτυξη της εφαρμογής με νέα, εύκολα στη χρήση Struts(δοκάρια).
- Αυξάνουμε την παραγωγικότητα εκσυγχρονίζοντας τον έλεγχο της εφαρμογής με ενσωματωμένα Java και JavaScript debuggers(διορθωτές λαθών).
- Αυξάνουμε την ευλυγισία με ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον που βασίζεται σε ρόλους και περιλαμβάνει προσαρμοστές για Concurrent Versioning System (CVS) – Παράλληλα Προσαρμοζόμενα Συστήματα.

6.4 Μειονεκτήματα

- Οι web browsers μας δίνουν τη δυνατότητα να χρησιμοποιούμε μόνο Netscape Navigator και όχι Internet Explorer κατά τη διαδικασία ανάπτυξης και διαχείρισης.
- Απαιτεί πολλά εργαλεία για την εγκατάστασή του, μερικά από τα οποία δεν συμπεριλαμβάνονται στο πακέτο.
- Υψηλές απαιτήσεις όσον αφορά στο σύστημα που επιλέγεται για τη λειτουργία του καταστήματος.
- Είναι αρκετά δύσκολη η εγκατάστασή του σε Sun Solaris.
- Ο χρόνος ανταπόκρισης του λογισμικού, σε έναν Pentium III, δεν είναι ικανοποιητικός.
- Πρέπει να γνωρίζουμε HTML και SQL.

6.5 Εκτίμηση του WebSphere Commerce Suite

Απ' όσα είδαμε μέχρι τώρα θα μπορούσαμε να ισχυριστούμε ότι το WebSphere Commerce Suite είναι ένα ιδιαίτερα αξιόλογο εργαλείο. Στο προϊόν έχει ενσωματωθεί πολλή επιχειρηματική λογική και οι λειτουργίες του μας δίνουν τη δυνατότητα υλοποίησης μιας ηλεκτρονικής επιχείρησης και όχι απλά τη χρησιμοποίηση του Internet ως ενός καναλιού πώλησης προϊόντων. Το πλήθος των προσφερόμενων εργαλείων υλοποίησης και διαχείρισης των καταστημάτων, η χρήση τεχνικών Marketing, η δυνατότητα δημιουργίας εξατομικευμένου περιβάλλοντος ανά χρήστη ή ομάδα χρηστών, η ευρεία κάλυψη ζητημάτων ασφάλειας και πληρωμών και η δυνατότητα ολοκλήρωσης με

ενδοεπιχειρησιακά συστήματα, διαμορφώνουν τις καταλληλότερες προϋποθέσεις για την υλοποίηση τόσο ηλεκτρονικών καταστημάτων τύπου Επιχείρησης προς Καταναλωτή (B2C) όσο και Επιχείρηση προς Επιχείρηση (B2B).

Το μειονέκτημα του WebSphere είναι ότι φαίνεται να μην έχει προσανατολιστεί προς τη χρήση μιας και μόνο τεχνολογίας υλοποίησης καταστημάτων. Αυτό συνδυάζεται με το γεγονός ότι σε σχέση με την προηγούμενη έκδοση (Net Commerce 2.2) δίνει την αίσθηση πως στη σημερινή του μορφή το λογισμικό έχει εξελιχθεί ως προς την αποδοτικότητα του με την προσθήκη κάποιων εργαλείων, ιδιαίτερα σημαντικών παρόλα αυτά, και την αυξημένη υποστήριξη τεχνολογίας Java. Σε επίπεδο χρήστη, φαίνεται να λείπει η ολοκλήρωση μεταξύ των εργαλείων που διατίθενται. Σε επίπεδο επιχειρηματικών διαδικασιών, όμως, δε φαίνεται να υπάρχει κάτι που δεν μπορεί να υλοποιηθεί.

6.6 Συμπεράσματα

Υστερα από αυτή την αξιολόγηση προκύπτουν κάποια πολύ σημαντικά συμπεράσματα όσον αφορά το WebSphere της IBM και τον SQL & Commerce Server 2000 της Microsoft.

✓ WebSphere της IBM

Οι επιχειρήσεις πρέπει να μπορούν να απαντούν γρήγορα και έξυπνα στις αλλαγές των αναγκών της αγοράς αξιοποιώντας ακόμα και τα υπάρχοντα πληροφορικά συστήματα που μπορεί να έχουν αγοραστεί σε διαφορετικές χρονικές περιόδους, καθώς και να υλοποιούν νέες εφαρμογές ηλεκτρονικού επιχειρείν εύκολα και γρήγορα.

Το WebSphere και τα προϊόντα του, είναι σχεδιασμένα για να καλύπτουν κάθε ανάγκη ενοποίησης σε σύντομο χρονικό διάστημα, βελτιώνοντας την αποτελεσματικότητα της επιχείρησης. Είναι βασισμένα στις τεχνολογίες των υπηρεσιών του διαδικτύου, Java και XML, ενώ αξιοποιούν την τεχνογνωσία πολλών υλοποιήσεων διεθνώς.

Το WebSphere με την πιο ολοκληρωμένη πλατφόρμα e-business στην αγορά, απλοποιεί τη διαδικασία ενοποίησης, καθώς διαθέτει κοινό υπόβαθρο υποδομής και κοινά εργαλεία ανάπτυξης. Έτσι, για παράδειγμα, οι εταιρείες μπορούν να χρησιμοποιήσουν την οικογένεια προϊόντων WebSphere τόσο για την ενσωμάτωση ενός εσωτερικού portal σε μια εφαρμογή διαχείρισης των σχέσεων με τους πελάτες (Customer Relationship Management) όσο και για τη σύνδεση με ένα σύστημα ERP.

Με τα προϊόντα WebSphere, οι επιχειρήσεις μπορούν να αναπτύξουν διαδικτυακές υπηρεσίες γρήγορα, εύκολα και οικονομικά, καθώς και να ενοποιήσουν πολλαπλές εφαρμογές και υπάρχοντα mainframe συστήματα χωρίς το μεγάλο κόστος και την απώλεια ευελιξίας που θα είχε η εκ' νέου ανάπτυξη ειδικά προσαρμοσμένων εφαρμογών για ένα συγκεκριμένο λειτουργικό σύστημα ή μοντέλο προγραμματισμού.

Παράλληλα, τα νέα εργαλεία «επιχειρηματικού εκσυγχρονισμού» WebSphere βοηθούν τους πελάτες αντί να δημιουργούν νέες διαδικτυακές εφαρμογές, να χρησιμοποιούν εκ' νέου το υπάρχον λογισμικό και τις εφαρμογές σε μια αναπτυσσόμενη ηλεκτρονική επιχείρηση. Η IBM εκτιμά ότι η αξιοποίηση των υπάρχοντων συστημάτων και

εφαρμογών αντί της ανάπτυξης νέων μειώνει το κόστος ενοποίησης κατά 80%. Για παράδειγμα, μια ασφαλιστική εταιρεία με τη χρήση των εργαλείων WebSphere, μπορεί σε ένα σύστημα mainframe να καταστήσει διαθέσιμες στο διαδίκτυο τις υπάρχουσες εφαρμογές ταμείων ασφάλισης ώστε να έχουν πρόσβαση σε αυτές οι χρηματιστές.

Το πακέτο διαχείρισης δεδομένων της IBM, που βασίζεται στην κορυφαία τεχνολογία DB2, συμπληρώνει και ενοποιείται με το WebSphere, παρέχοντας ενιαία και σε πραγματικό χρόνο πρόσβαση σε δομημένα, ημι-δομημένα και μη δομημένα δεδομένα. Χρησιμοποιώντας μοναδικές αναζητήσεις (query) ο χρήστης μπορεί να έχει πρόσβαση σε διάφορα δεδομένα, επιταχύνοντας την ενοποίηση. Αξιοποιώντας τεχνολογίες διαδικτυακών υπηρεσιών όπως XML, SQL και Java, η IBM παρέχει μια ανοιχτή, ευέλικτη και επεκτάσιμη υποδομή ενοποίησης πληροφοριών, ώστε να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις του ηλεκτρονικού επιχειρείν.

✓ **SQL & Commerce Server 2000 της Microsoft**

Ο SQL Server 2000 σε συνεργασία με την ολοκληρωμένη πλατφόρμα Windows DNA 2000, διευκολύνει τους συνεταιρισμούς κάθε μεγέθους να συνάψουν business μέσω του Web, με πελάτες και προμηθευτές και να ενοποιούν συστήματα με επιχειρηματικές λύσεις επόμενης γενιάς. Επιπλέον, ο SQL Server 2000 βοηθάει τις εταιρείες καλύτερα με το να καταλαβαίνει την συμπεριφορά των καταναλωτών στο Web και να ανακαλύπτει γρήγορα νέες επιχειρηματικές ευκαιρίες που προσφέρονται από την ψηφιακή οικονομία.

Με την πιο μοντέρνα database αρχιτεκτονική της βιομηχανίας και την ενοποίηση με την πλατφόρμα Microsoft Windows DNA 2000, ο SQL Server 2000 προσφέρει το γρηγορότερο time-to-market για την κατασκευή εφαρμογών για το επιχειρηματικό Internet, βοηθώντας τις εταιρείες να συνειδητοποιήσουν τις πιθανότητες της ψηφιακής οικονομίας. Η πλατφόρμα Microsoft Windows DNA 2000 ήδη ηγείται στην B2B βιομηχανία με την υποστήριξη των παλαιότερων μικροπωλητών όπως είναι οι Arriba Inc., Clarus Corp., Commerce One Inc., Concur Technologies Inc. και Intellisys Electric Commerce LLC, καθώς και με εταιρείες όπως η AirTouch Cellular, η American Express Co., η Boeing Company, Dell Computer Corp., Healthon/WebMD, Lucent Technologies Inc., η MasterCard International Inc., η Northern Telecom Ltd., Paccar Inc., Schlumberger Electronics Transactions, Siemens AG και η Visa U.S.A.

Αν και ο SQL Server 2000 είναι σχεδιασμένος να πάρει το προβάδισμα στις πρόσφατες και μελλοντικές καινοτομίες για τις πλατφόρμες που βρίσκονται σε υψηλό επίπεδο, θα μπορεί, επίσης, να απελευθερώσει μια αρχική τοποθέτηση των οραμάτων της Microsoft για software scale-out, την ικανότητα να επιμερίζει την δουλειά των βάσεων δεδομένων διαμέσου μιας ομάδας server. Προκειμένου να εγκαταστήσει παλιά συστήματα με μεγαλύτερα, πιο ακριβά, το software scale-out επιτυγχάνει κλιμάκωση, αυξάνει απλά προσθέτοντας συμπληρωματικά προϊόντα servers σε ένα σύμπλεγμα από βάσεις δεδομένων.

Fastest Time-to-Market

Η Microsoft περιλαμβάνει μια ευρεία σειρά από τεχνολογίες και εργαλεία σαν αναγνωρισμένα, συμπληρωματικά συστατικά της βάσης δεδομένων. Επιπλέον, διαμέσου μιας καλής σχεδίασης και χαρακτηριστικών αυτόματου συντονισμού και αυτόματης διαχείρισης, ο SQL Server 2000 θα δώσει εύκολα και γρήγορα την δυνατότητα στις εταιρείες να καρπωθούν τα οφέλη όλων αυτών των τεχνολογιών state-of-the-art Web και ανάλυσης και να κερδίσουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα διαμέσου της αλματώδης διανομής των εφαρμογών.

- Η Microsoft είναι επικεφαλής της βιομηχανίας στην ανάπτυξη τεχνολογίας που επιτρέπει στους database servers να συντονίζονται και να κουμαντάρουν τους εαυτούς τους, βοηθώντας τις εταιρείες να συγκεντρωθούν σε στρατηγικές επιχειρηματικές πρωτοβουλίες παρά σε micro-managing τεχνολογίες. Ο SQL Server 2000 επεκτείνει αυτή την ηγεσία με την παρουσίαση κάποιων χαρακτηριστικών που, δυναμικά, βελτιστοποιούν τις πρόσφατες καινοτομίες σε hardware περιλαμβάνοντας μεγάλη μνήμη, υψηλής ταχύτητας υπολογιστικά υποσυστήματα και SANs (System Area Networks).
- Η ενοποίηση μεταξύ του SQL Server 2000 και του Active Directory service στα Windows 2000 επιτρέπει στις SQL Server βάσεις δεδομένων να μπορούν να τις διαχειριστούν κεντρικά παράλληλα με άλλους επιχειρηματικούς πόρους, απλοποιώντας κατά πολύ την διαχείριση συστημάτων σε μεγάλους οργανισμούς.
- Ο SQL Server 2000 παρουσιάζει σημαντικές, νέες ασφάλειες για τα δεδομένα μέσα και έξω από το firewall. Υποστηρίζει δυναμική και ευέλικτη βασιζόμενη σε ρόλους ασφάλεια, περιλαμβάνει εργαλεία για έλεγχο ασφάλειας και προσφέρει σοφιστικέ αρχεία και network κρυπτογράφηση.
- Με τα νέα χαρακτηριστικά του SQL Server 2000 Analysis Services, όπως είναι οι κατάλογοι πελατείας, η ευέλικτη αρχιτεκτονική διάσταση και η καλή ασφάλεια, η Microsoft έχει κάνει ευκολότερο για τις εταιρείες να φτιάξουν υψηλού επιπέδου, εξειδικευμένες επιχειρηματικές λύσεις νοημοσύνης(λογικής), για επιχειρήσεις ηλεκτρονικού εμπορίου όπως και για τους τομείς των οικονομικών υπηρεσιών, της ασφάλισης, της συνταξιοδότησης και τους τομείς μεταποίησης.

✓ **Commerce Server 2000**

Ο Commerce Server 2000 ελαττώνει την πολυπλοκότητα και επισπεύδει το time-to-market για την κατασκευή προσαρμοζόμενων στις ανάγκες, αποτελεσματικών λύσεων ηλεκτρονικού εμπορίου που βελτιστοποιούν την εμπειρία των εταιρειών και ενδυναμώνουν τους managers των επιχειρήσεων με έμπειρη υποστήριξη αποφάσεων και έλεγχο της online επιχείρησής τους. Σαν ένα ολοκληρωμένο συστατικό της πλατφόρμας Microsoft Windows DNA 2000, ο Commerce Server 2000 προσφέρει στους πελάτες το πολύ κλιμακωτό θεμέλιο ώστε να συνδεθούν online γρηγορότερα, να ολοκληρωθούν με υπάρχουσες εσωτερικές και συνεταιρικές εφαρμογές και να επεκτείνουν την online

επιχείρησή τους, ώστε να ενθαρρύνουν την επιχείρησή τους και να σφυρηλατήσουν περισσότερο τις συνεταιρικές σχέσεις.

Η Microsoft έχει ενσωματώσει εργαλεία και ανακατασκευάσει τα επιχειρηματικά συστατικά στον Commerce Server 2000 ώστε να βοηθήσει τους πελάτες να συνδεθούν με ένα δυναμικό ηλεκτρονικό κατάστημα γρήγορα, εξοικονομώντας στους κατασκευαστές τον χρόνο και τη δαπάνη της κατασκευής από την αρχή. Duo Solution Sites, συμπεριλαμβανόμενα με το προϊόν, ενοποιούν όλα τα βασικά συστατικά του Commerce Server 2000 για επιχειρηματικά σενάρια καταστημάτων λιανικής ή προμηθευτών, καθιστώντας ικανούς τους κατασκευαστές να επικεντρωθούν στην καλή κατασκευή των sites ώστε να μπορούν να συνδεθούν online πολύ γρήγορα. Αυτές οι αρχικές εφαρμογές προετοιμάζουν τα πλήρως ενοποιημένα θεμέλια να αποτιμήσουν το προϊόν, να ξεκινήσουν αλματώδως την ανάπτυξη, καθώς και να σχηματίσουν και να σχεδιάσουν, όπως απαιτούν οι εταιρείες.

Προσφέροντας μια περιεκτική πλατφόρμα, η Microsoft είναι ικανή να εξασφαλίσει στους εταιρείες μεγάλη ευλυγισία ώστε να σχεδιάσουν λύσεις ηλεκτρονικού εμπορίου στις δικές τους συγκεκριμένες ανάγκες, ενώ θα συνεχίσουν να εμπορεύονται γρήγορα και χωρίς να θυσιάζουν το ανταγωνιστικό τους πλεονέκτημα.

Ο Commerce Server 2000 συγκεντρώνει όλα τα εργαλεία, τις αναλύσεις και τις λειτουργίες που χρειάζονται για γρήγορη κατασκευή και προσαρμογή στις απαιτήσεις των λύσεων ηλεκτρονικού εμπορίου.

Βιβλιογραφία

- [1] Biometric Technology Today SJB Services, Soberest, England
- [2] C. Adams, S Lloyd, "Understanding Public-Key Infrastructure- Concepts, Standards, and Deployment Considerations", *Macmillan Technical Publishing*, 1999, ISBN 1-57870-166-X
- [3] C. Scott *et al.*, "Virtual Private Networks", *O'Reilly*, Sec. Edition 1999, ISBN 1-56592-529-7.
- [4] Denny S. "Is SET really the answer to e-commerce?" *Journal of Internet Banking and Commerce*
- [5] ESPRIT/ Chip Architecture for Smart Cards and Secure Portable Devices (CASCADE) Esprit Project EP8670, Data Sheet 1995.
- [6] F. Cohen, "Protection and Security on the Information Superhighway", *John Wiley & Sons*, New York 1995.
- [7] G. Howard "Web Site Security": Introduction to Internet security: From Basics to Beyond, *Prima Publishing*, 1995, p.229.
- [8] Hertefeldt, S., "Trust and the Perception of Security", *Interaction Architect*, 2000.
- [9] J. Galvin, RFC 1847, *Security Multiparts for MIME*, October 1995.
- [10] Menezes, van Oorschot, Vanstone "Handbook of Applied Cryptography", CRC Press, 1996.
- [11] R. Rivest, "The MD5 Message-Digest Algorithm." *RFC 1321* (April 1992).
- [12] R.S.A Laboratories |PKCS#10-Certification Request Syntax Stand (in <http://www.rsasecurity.com/>).
- [13] S. Pankanti *et al.*, "Biometrics: The Future of Identification", *Computer Mag., IEEE*, pp. 46-50, 2000.
- [14] Schneier, B. "Applied Cryptography, Protocols, Algorithms and Source Code in C", J. Wiley and Sons Inc, Second Edition, 1996.
- [15] Simmons G.J. "Contemporary cryptography: The science of information integrity" IEEE Press 1992
- [16] Stallings W. "Network and Internet Security: Principles and Practice" Prentice Hall 1995
- [17] Άρθρο καθηγητή Γεωργίου Ι. Δουκίδη, Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών "Ηλεκτρονικό Εμπόριο στην Ελλάδα - Σημερινή Κατάσταση και προοπτικές"
- [18] Γ. Δουκίδης, Γ. Γιαγκλής, Γ. Παππάς, Β. Ζαρογιάννη, Β. Περγιουδάκης: " Ηλεκτρονικό Εμπόριο και Ηλεκτρονική Ανταλλαγή Δεδομένων", 1996
- [19] Δ. Κανελλόπουλος, "Βελτιωμένες λύσεις ασφάλειας σε περιβάλλοντα Intranet-Internet με τη χρήση ηλεκτρονικών συσκευών", Ημερίδα "Ασφάλεια Πληροφοριακών Συστημάτων στη Νέα Χιλιετία", Αθήνα (Intercontinental), 24 Οκτωβρίου 2000.

- [20] Δουκίδης Ι. Γεώργιος, Θεμιστοκλέους Γ. Μαρίνος, Δράκος Σ. Βίλλιαμ, Παπαζαφειροπούλου, Γ. Νατάσσα: "Ηλεκτρονικό Εμπόριο".
- [21] E.Turban, J. Lee, D. King & H.M. Chung: "Ηλεκτρονικό Εμπόριο: Αρχές - Εξελίξεις - Στρατηγική από τη σκοπιά του Manager", Prentice Hall, 2000 Εκδότης: Μ. Γκιούρδας. Απόδοση: Γιάννης Σαμαράς
- [22] Ραχανιώτου Ελένη, Ατζάμπου Ισιδώρα: "Ηλεκτρονικά Καταστήματα στο Internet"

Χρήσιμες Διευθύνσεις στο Διαδίκτυο

- [23] etl.uom.gr/greek/projects/e_c/chapter1004.htm
- [24] www.acm.org/sigecom/ ACM: Special Interest Group on Electronic Commerce.
- [25] www.communityb2b.com (CommunityB2B - Definitive resource for B2B technology, solution integration, collaboration and information).
- [26] www.ibm3.com/software/websphere
- [27] www.interactionarchitect.com/research/report20000103shd.htm
- [28] www.iplanet.com/products/iplanet_application
- [29] www.ipo.tue.nl/homepages/fegger (Egger, F., "Towards a Model of Trust for E-Commerce System Design", IPO, Center for User-System Interaction, Eindhoven University of Technology, 2000).
- [30] www.macromedia.com
- [31] www.microsoft.com/commerceserver/default.asp
Microsoft Commerce Server.
- [32] www.publish.gr
- [33] www.sun.com
- [34] www.weblogic.com
- [35] www.asciitable.com (ASCII)
- [36] www.at-e-commerce.gr
- [37] www.blazesoft.com (Blaze Advisor Ruler)
- [38] www.cert.org
- [39] www.debian.org/manuals/intro-i18n (I18N)
- [40] www.eeei.gr/interbiz/articles/index.htm.
- [41] www.hallogram.com/appletdes (Applet Designer)
- [42] www.hwg.org (HTML)
- [43] www.ibm.com./software/awtools/hotmedia (Hot Media)
- [44] www.ibm.com/server/eserver/software/netdata (Net Data Macros)
- [45] www.istos.com (IBM HTTP Server)

- [46] www.javaworld.com
- [47] www.lab.epmhs.gr
- [48] www.microsoft.public.sqlserver.xml
- [49] www.presspoint.gr
- [50] www.storage.ibm.com/snetwork/nas (Network Attached Storage)
- [51] www.sun.com/software/jini/ (Jini)
- [52] www.systema.gr/adapt/Hlektroniko_emporio
- [53] www.thermador.com/site_tools/advisor.cfm (Product Advisor)
- [54] www.faqs.org/rfcs/rfc2406
- [55] www.securityfocus.com/infocus/1674
- [56] www.thewebpower.com/gr/asp.html
- [57] www.apl.jhu.edu/~hall/java/Servlet-Tutorial/
- [58] ant.apache.org/manual/integration/VANAntTool.html
- [59] java.sun.com/j2ee
- [60] www.microsoft.com/mscorp/java
- [61] www.xml.com/pub/a/2000/08/holman/
- [62] wp.netscape.com/ecxpert/
- [63] "Secure HTTP", <http://www.commercenet/information/standard/drafts/shttp.txt>
- [64] The SSL Protocol, URL:<http://home.netscape.com/newsref/std/SSL.html>

