

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΑΤΡΩΝ  
ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ & ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ



## ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

### ΘΕΜΑ

ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΩΝ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ Η/Υ ΣΤΗΝ  
ΕΛΛΑΔΑ - Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΟΥ INTERNET

ΕΥΘΥΝΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

ΤΑΜΠΑΚΑΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ

ΣΠΟΥΔΑΣΤΕΣ

ΒΑΣΙΛΟΠΟΥΛΟΣ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ  
ΚΑΡΑΦΕΡΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ  
ΠΑΝΤΗΣ ΣΤΑΥΡΟΣ

---

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΑΤΡΩΝ  
ΣΧΟΛΗ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ & ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ

---



## ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

### ΘΕΜΑ

ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΩΝ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ Η/Υ ΣΤΗΝ  
ΕΛΛΑΔΑ - Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΟΥ INTERNET

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

ΤΑΜΠΑΚΑΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ

ΣΠΟΥΔΑΣΤΕΣ

ΒΑΣΙΛΟΠΟΥΛΟΣ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ  
ΚΑΡΑΦΕΡΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ  
ΠΑΝΤΗΣ ΣΤΑΥΡΟΣ

ΠΑΤΡΑ 1997

ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	2191
----------------------	------

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ</b>	<b>1</b>	
<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b>	<b>5</b>	
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1° - ΤΟΠΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ</b>	<b>7</b>	
1.1.	Εισαγωγή στο περιβάλλον των δικτύων υπολογιστών	7
1.2.	Ορισμός της έννοιας του δικτύου υπολογιστών	7
1.3.	Χρήσεις των δικτύων υπολογιστών	9
1.4.	Τοπικά, ευρείας περιοχής και μητροπολιτικά δίκτυα	10
1.5.	Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα ενός τοπικού δικτύου	11
1.6.	Μέσα μετάδοσης	13
1.7.	Μέθοδος μετάδοσης	15
1.8.	Διασύνδεση σταθμών στο τοπικό δίκτυο	16
1.9.	Τοπολογία σταθμών στο τοπικό δίκτυο	17
1.10.	Μέθοδοι πρόσβασης στο δίκτυο	18
1.11.	Πρωτόκολλα και αρχιτεκτονικές	20
1.12.	Τύποι τοπικών δικτύων	21
1.12.1.	Token Ring	21
1.12.2.	Ethernet	22
1.12.3.	ARCnet	23
1.12.4.	Fiber Distributed Data Interface - FDDI	23
1.12.5.	Σύγχρονες απαιτήσεις των επικοινωνιών	25
1.12.5.1.	Η αναγκαιότητα για τηλεπικοινωνιακά δίκτυα ενοποιημένων υπηρεσιών	25
1.12.5.2.	Υπηρεσίες στενής και ευρείας ζώνης	26
1.12.5.3.	Ιδεατή δομή του Narrowband-ISDN	28
1.12.5.4.	Ιδεατή δομή του Broadband-ISDN	29
1.12.6.	Asynchronous Transfer Mode - ATM	32
1.12.6.1.	Παράδειγμα επικοινωνίας σε ATM δίκτυο	35
1.13.	Διαχείριση δικτύου	37
1.13.1.	Απαιτήσεις απο τα συστήματα διαχείρισης δικτύου	38
1.14.	Πρωτόκολλα διαχείρισης δικτύου	39
1.14.1.	Simple Network Management Protocol - SNMP	39
1.14.2.	Common Management Information Protocol - CMIP	40
1.15.	Λειτουργικά συστήματα τοπικού δικτύου	40
1.16.	Περιγραφή του Δικτύου-Κορμού (Δ.Κ) του Τ.Ε.Ι. Πάτρας	43
1.17.	Σύνοψη κεφαλαίου	
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2° - NOVELL V.4.X.</b>	<b>56</b>	
	Εισαγωγή	56
2.1.	Χρήση και Εφαρμογές του NetWare v.4.0	57
2.1.1.	Είδη των Εφαρμογών του NetWare v.4.0.	58

2.1.2.	Συσχετισμός μεταξύ του NetWare v.2.x/3.x και του Netware v.4.0	60
2.2.	Ξεκινώντας με το NetWare v.4.0	61
2.3.	Χρήση των Text Workstation Utilites	62
2.4.	Εκτυπώσεις στο Δίκτυο	68

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3° - INTERNET** **71**

	Εισαγωγή	71
3.1.	Γενική Περιγραφή του Internet	72
3.1.1.	Ιστορική Αναδρομή του Internet	72
3.1.2.	Τρόπος Λειτουργίας του Internet	73
3.1.2.1.	Σύνδεση με το Internet	73
3.1.2.2.	Έννοια των Πρωτοκόλλων	74
3.1.2.3.	Τα Πρωτόκολλα και οι Αρχιτεκτονικές του Internet	75
3.1.2.3.1.	Open Systems Interconnection Reference Model	76
3.1.2.3.2.	TCP/IP	78
3.1.2.3.3.	Systems Network Architecture	80
3.1.2.3.4.	Digital Network Architecture	81
3.1.2.3.5.	Xerox Network Systems	82
3.1.2.3.6.	SPX/IPX	83
3.1.2.4.	Οι Διευθύνσεις του Internet (Σύστημα Ονομασίας D.N.S.)	83
3.1.2.4.1.	Το Σύστημα Ονομασίας D.N.S.	84
3.1.2.5.	Το Πρότυπο Πελάτη / Διακομιστή	86
3.2.	Η Χρήση του Internet και τα Εργαλεία Εξερεύνησής του	87
3.2.1.	Εφαρμογές Πρώτης Γενιάς του Internet	87
3.2.1.1.	Η Υπηρεσία ftp (anonymous ftp)	88
3.2.1.1.1.	Προετοιμασία για τη Χρήση του ftp	88
3.2.1.1.2.	Χρήση του ftp - anonymous ftp	89
3.2.1.1.3.	Σημασία της Υπηρεσίας anonymous ftp	90
3.2.1.1.4.	Το Εργαλείο ARCHIE	90
3.2.1.1.5.	Εκκίνηση του Προγράμματος - Βασικές Εντολές	91
3.2.1.2.	Η Υπηρεσία telnet	95
3.2.1.2.1.	Πως Δουλεύει το telnet	95
3.2.1.2.2.	Ξεκίνημα του Προγράμματος telnet, Βασικές εντολές	96
3.2.1.3.	Το Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο e-mail	98
3.2.1.3.1.	Ο Μηχανισμός του e-mail	98
3.2.2.	Εφαρμογές της Κοινότητας του Internet	100
3.2.2.1.	Εφαρμογή gopher	100
3.2.2.1.1.	Πως Λειτουργεί ο gopher	101
3.2.2.1.2.	Ξεκίνημα του Πελάτη gopher	102
3.2.2.1.3.	Χρήση και Βασικές Διαταγές του gopher	103
3.2.2.1.4.	Αποθήκευση Αρχείου	106
3.2.2.1.5.	Σύνοψη των Διαταγών του gopher	107
3.2.2.1.6.	Χρήση της Veronica για Αναζητήσεις στη Χώρα του gopher	108
3.2.2.2.	Το World Wide Web (Παγκόσμιος Ιστός)	108



3.2.2.2.1.	Τι είναι ο Παγκόσμιος Ιστός και πως Δουλεύει	108
3.2.2.2.2.	Χρήση του Ιστού	110
3.2.2.2.3.	Επιλογή Φυλλομετρητή	111
3.2.2.2.4.	Διαταγές που Μπορούν να Χρησιμοποιηθούν στον Φυλλομετρητή Κατάστασης Γραμμής	113
3.2.2.3.	Το Usenet	114
3.2.2.3.1.	Η Χρήση του Usenet	114
3.2.2.3.2.	Με Ποιόν Τρόπο Μεταφέρονται οι Ειδήσεις	115
3.2.2.3.3.	Διεύθυνση του Usenet	116
3.2.2.3.4.	Κύριες και Εναλλακτικές Ιεραρχίες	117

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4° - ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΜΕ ΤΟ INTERNET 119**

4.1.	Εισαγωγή στο χώρο των επιχειρηματικών εφαρμογών με το Internet	119
4.2.	Λόγοι για τους οποίους οι επιχειρήσεις χρησιμοποιούν το Internet	119
4.2.1.	Επικοινωνία (εσωτερική και εξωτερική)	120
4.2.2.	Υποστήριξη εταιρικών διαδικασιών	121
4.2.3.	Παγκόσμια παρουσία - Νέα επίπεδα λειτουργίας	121
4.2.4.	Απόκτηση και διατήρηση πλεονεκτικής θέσης στον ανταγωνισμό	121
4.2.5.	Μείωση κόστους	122
4.2.6.	Συνεργασία και ανάπτυξη	123
4.2.7.	Ανάκτηση και εκμετάλλευση πληροφοριών	123
4.2.8.	Marketing και πωλήσεις	124
4.2.9.	Μεταφορά δεδομένων	125
4.2.10.	Δημιουργία εταιρικής παρουσίας	125
4.3.	Μοντέλα για την δημιουργία μιας εταιρικής παρουσίας στο Internet	125
4.4.	Δημιουργία υπηρεσίας πληροφοριών	128
4.5.	Αύξηση των εμπορικών domains	130
4.6.	Πολιτικές αποδεκτής χρήσης	133
4.7.	Η διαφήμιση στο χώρο του Internet	136
4.8.	Το μέλλον των επιχειρήσεων στο χώρο του Internet	137

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5° - NETSCAPE NAVIGATOR 2.0 FOR WINDOWS 95 139**

5.1.	Η Ιστορική Πορεία του WEB	139
5.2.	Εγκατάσταση του Netscape Navigator 2.0 for Windows 95	140
5.3.	Εκκίνηση του Netscape Navigator 2.0 for Windows 95	140
5.5.	Η Πρώτη Σύνδεση	144
5.6.	Η Toolbar	145
5.7.	Η Home Page της Netscape	146
5.8.	Netscape και Εικόνες	146
5.9.	Υπολογιστής και Netscape	148

5.10.	Netscape και διευθύνσεις	149
5.11.	Netscape και Βοηθητικές Εφαρμογές	150
5.12.	Netscape και Αποστολή Εγγράφων	150
5.13.	Netscape και Frames	150
5.14.	Netscape και Ασφάλεια	151

<b>Γλωσσάριο</b>	<b>152</b>
------------------	------------

<b>Βιβλιογραφία</b>	<b>195</b>
---------------------	------------

<b>Επίλογος</b>	<b>197</b>
-----------------	------------

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ένα από τα βασικά χαρακτηριστικά της οργανωμένης κοινωνίας είναι η επικοινωνία. Η ανταλλαγή δηλαδή απόψεων μεταξύ των μελών της, η μεταβίβαση γνώσης καθώς και η διαβίβαση πληροφοριών από μία ομάδα της κοινωνίας σε κάποια άλλη. Πολλοί υποστηρίζουν πως η επικοινωνία αποτελεί στοιχείο ζωτικής σημασίας για μια κοινωνία αφού δίχως αυτή είναι αδύνατη η ύπαρξη της οργάνωσης ενώ παράλληλα υπογραμμίζουν πως η επικοινωνία “γεννήθηκε” από την ανάγκη του ανθρώπου να ζήσει μέσα σε ένα περιβάλλον οργανωμένης κοινωνίας.

Αποτελεί ίσως αντικείμενο μεγάλου ενδιαφέροντος η παρακολούθηση της προσπάθειας του ανθρώπου να ικανοποιήσει την ανάγκη του για επικοινωνία με τους συνανθρώπους του αλλά και με το ευρύτερο περιβάλλον του. Αιώνες ολόκληροι θεωρητικής και πρακτικής σκέψης με σκοπό την επικοινωνία δεν είναι βεβαίως δυνατό να μελετηθούν και να καταγραφούν εύκολα από τους μελετητές και τους επιστήμονες της εποχής μας. Αυτό όμως που μπορεί εύκολα να γίνει από τον οποιονδήποτε σύγχρονο άνθρωπο είναι η παρακολούθηση του αποτελέσματος αυτής της σκέψης στις μέρες μας.

Ο σύγχρονος άνθρωπος έχει γίνει μάρτυρας μιας “έκρηξης” στο χώρο της επικοινωνίας και της πληροφόρησης κυρίως κατά την τελευταία δεκαετία. Είναι γεγονός πλέον πως έχει δημιουργηθεί η απαραίτητη τεχνολογική υποδομή ώστε μία πληροφορία οποιασδήποτε μορφής (εικόνα, ήχος, γραπτό κείμενο) να μπορεί να μεταφερθεί από ένα σημείο του πλανήτη σε κάποιο άλλο με μεγάλη αξιοπιστία και πραγματικά ιλιγγιώδη ταχύτητα.

Από την άλλη μεριά η χρησιμοποίηση αυτής της τεχνολογική υποδομής δεν ανήκει αποκλειστικά στα διάφορα ερευνητικά εργαστήρια, πανεπιστημιακά ιδρύματα και τις μεγάλες παραγωγικές μονάδες πράγμα που συνέβαινε στο παρελθόν, αλλά έχει διευρυνθεί σε τέτοιο σημείο ώστε ο κάθε ένας που το επιθυμεί να μπορεί να τη χρησιμοποιεί με μικρό κόστος και θαυμαστά αποτελέσματα.

Μια προσπάθεια προσέγγισης αυτής της πραγματικότητας στο χώρο της πληροφόρησης αποτελεί και η παρούσα εργασία στην οποία γίνεται αναφορά κυρίως στα δίκτυα υπολογιστών τόσο στο τεχνικό τους μέρος όσο και στις ανάλογες εφαρμογές τους, στα λογισμικά και στις δυνατότητες που παρέχονται προκειμένου να γίνουν φιλικά και χρήσιμα στο χρήστη.

Συγκεκριμένα στις σελίδες που ακολουθούν αναπτύσσονται κατά σειρά τα εξής θέματα:

Τα Δίκτυα Υπολογιστών (έννοια, Ιστορική αναδρομή, μέσα κ.τ.λ.) με αναφορά κυρίως στα Τοπικά Δίκτυα (LAN) και στις δυνατότητες που αυτά παρέχουν σε μια ομάδα χρηστών μέσα σε οποιοδήποτε χώρο εργασίας.



Το Λειτουργικό Σύστημα Novell 4.X με αναφορά κυρίως στις δυνατότητες που παρέχει για τη διαχείριση δεδομένων ενός τοπικού δικτύου αλλά και με παρουσίαση ορισμένων βασικών εντολών και εφαρμογών που είτε υπήρχαν στις παλαιότερες εκδόσεις (Novell 2.X & 3.X) και βελτιώθηκαν είτε αποτελούν νέες εντολές και εφαρμογές με νέες δυνατότητες.

Το Internet με αναφορά στα κύρια χαρακτηριστικά του, στον τρόπο που δημιουργήθηκε και επεκτάθηκε αλλά κυρίως στα πρωτόκολλα που χρησιμοποιεί καθώς και στις δυνατότητες και εφαρμογές πρώτης και δεύτερης γενιάς που παρέχει.

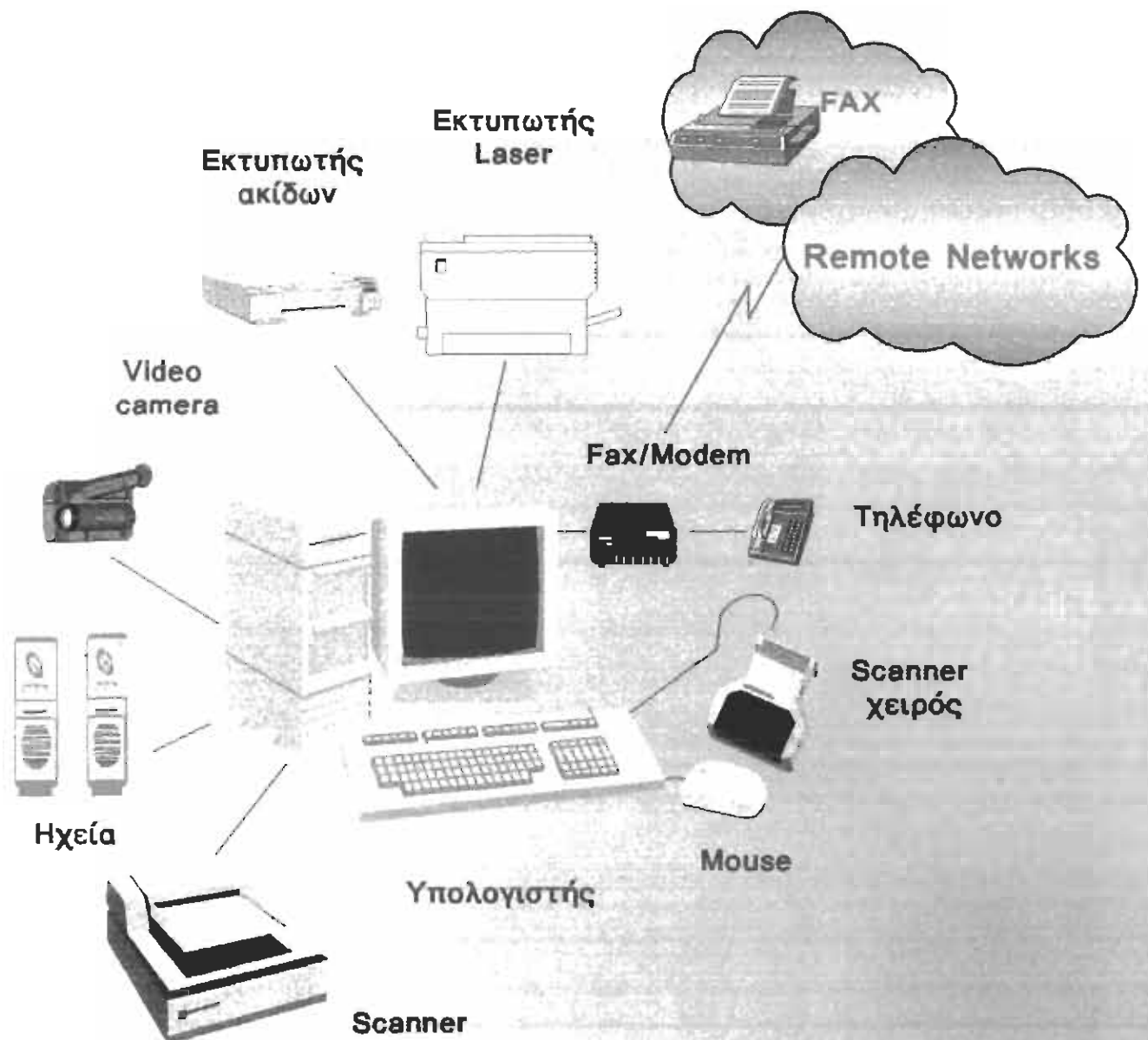
Οι Εμπορικές εφαρμογές του Internet με αναφορά στις δυνατότητες που το Internet παρέχει στον εμπορικό και επιχειρηματικό χώρο (διαφήμιση, προώθηση προϊόντος κ.τ.λ.) καθώς και στους κανόνες θεμιτής και αθέμιτης χρήσης του Internet ως μέσου προβολής, μεταφοράς και δημοσίευση μηνυμάτων.

Ο Netscape Navigator ως ένας από τους πιο δημοφιλείς browsers που χρησιμοποιούνται για την προσπέλαση του Web με ένα μεγάλο πλήθος γραφικών απεικονίσεων πολύ φιλικών ακόμα και με τον άπειρο χρήστη που αναζητά πληροφορίες μέσα από το Internet.

Όπως συμβαίνει σ' όλες τις περιπτώσεις, έτσι και εδώ, η εργασία αυτή επιχειρεί να καταγράψει με απλό τρόπο την τεχνολογική εξέλιξη όπως αυτή έχει διαμορφωθεί στο χώρο της πληροφόρησης στα μέσα της δεκαετίας του '90. Επομένως δεν αποκλείεται με τον ίδιο τρόπο που ο τηλεγράφος ή το χειροκίνητο τηλέφωνο φαντάζουν ξεπερασμένα στον σύγχρονο άνθρωπο, οι μελλοντικές γενιές να βλέπουν ως ένα "μουσειακό είδος" τα σημερινά μεγάλα επιτεύγματα της τεχνολογίας. Το γεγονός αυτό όμως δεν αποτελεί τίποτε άλλο από την ουσία της έννοιας της οικουμενικότητας και της διαχρονικότητας του πολιτισμού. Ότι δηλαδή, κάθε γενιά, κάθε λαός, κάθε άνθρωπος σε τελική ανάλυση πρέπει να συμβάλει στην πολιτιστική ανάπτυξη της ανθρωπότητας χρησιμοποιώντας τις δυνάμεις και τα μέσα που διαθέτει εκείνη τη συγκεκριμένη στιγμή. Ωστόσο αυτή η συμβολή πρέπει να γίνεται πάντα με αίσθημα ευθύνης απέναντι στα όσα κληρονόμησε από τις προηγούμενες γενιές και στα όσα θα κληροδοτήσει στις επόμενες.

Πάτρα, Φεβρουάριος 1997.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1° - ΤΟΠΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ



## 1.1. Εισαγωγή στο περιβάλλον των δικτύων υπολογιστών

Απο τότε που το χαμηλό κόστος δημιούργησε τις προϋποθέσεις έτσι ώστε σε κάθε γραφείο να τοποθετηθεί ένας προσωπικός υπολογιστής, κάθε άτομο - χρήστης οργάνωσε την εργασία του, με τη βοήθεια του υπολογιστή του. Για να πραγματοποιηθεί αυτό, ο μέσος χρήστης του υπολογιστή έμαθε να χειρίζεται έναν Επεξεργαστή Κειμένου (Word Processor) για να γράφει την αλληλογραφία του, ένα Διαχειριστή Βάσης Δεδομένων (Data Base) για να αχρηιοθετεί συστηματικά τις πληροφορίες του, ένα Διαχειριστή Λογιστικών Φύλλων (Spreadsheet) και ένα πρόγραμμα Λογιστικής ή Εμπορικού Κυκλώματος (Τιμολόγια, Αποθήκη κ.λ.π.).

Στις μεγάλες εταιρείες που βασίζονται στην ομαδική εργασία και χρειάζονται την εσωτερική επικοινωνία, γίνεται γρήγορα αντιληπτό ότι για να αναπτυχθεί η συνεργασία των στελεχών και να πολλαπλασιαστεί η παραγωγικότητα τους, η εργασία που έχει πραγματοποιηθεί από ένα χρήστη θα πρέπει να μπορεί να την αξιοποιήσει αμέσως (ή μελλοντικά) κάποιος άλλος. Για να επιτευχθεί αυτό πρέπει όλοι οι χρήστες στην ίδια εταιρεία:

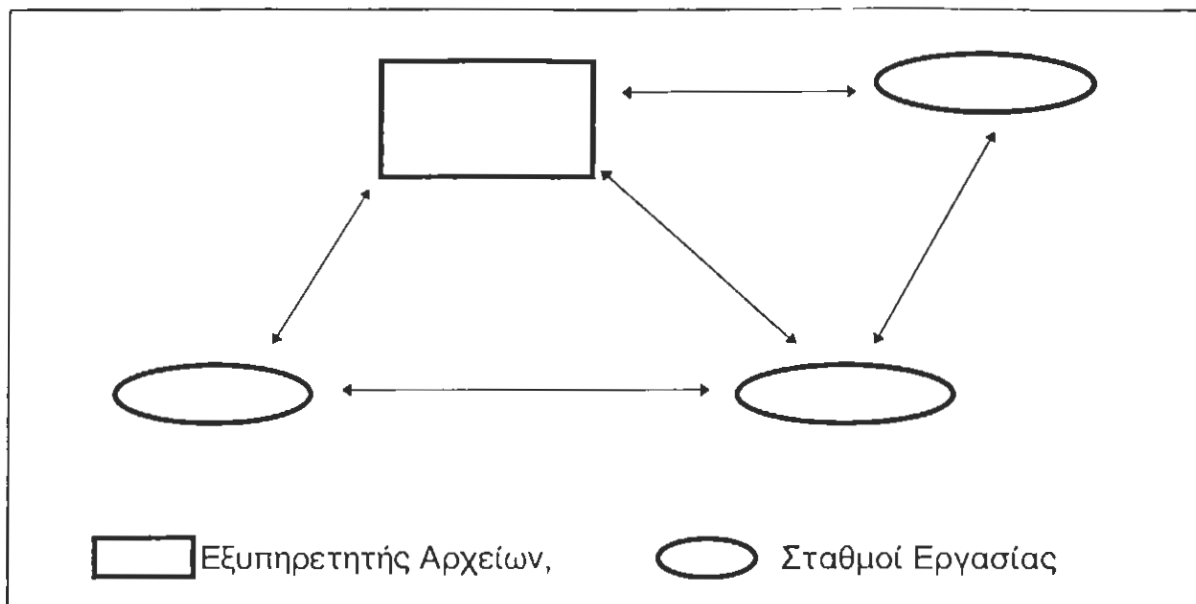
- α . να χρησιμοποιούν τα ίδια προγράμματα
- β . να μπορούν να μοιράζονται τα αρχεία με την προσωπική τους εργασία
- γ . να μπορούν να επικοινωνούν άμεσα μεταξύ τους

Για να καλυφθούν οι τρεις προαναφερθέντες ανάγκες θα πρέπει να επικοινωνούν μεταξύ τους οι προσωπικοί υπολογιστές των χρηστών, ιδιαίτερα όταν πρόκειται για επιχείρηση, αναγκαία κρίνεται, η εγκατάσταση τοπικού δικτύου υπολογιστών.

Η εγκατάσταση τοπικού δικτύου υπολογιστών εγκαθιστά την επικοινωνία ανάμεσα σε υπολογιστές, που βρίσκονται σε μικρή απόσταση μεταξύ τους, συνήθως η απόσταση αυτή είναι μέχρι 300 μ. Απο τη στιγμή που θα εγκατασταθεί το δίκτυο, μπορεί ο χρήστης να εργάζεται όπως και πριν στο δικό του υπολογιστή, στο δικό του σκληρό δίσκο και εκτυπωτή, στα δικά του αρχεία, αλλά μπορεί επιπλέον να χρησιμοποιεί και πόρους του δικτύου όπως προγράμματα, αρχεία, εκτυπωτές, δίσκους και άλλες συσκευές του δικτύου, καθώς και να στέλνει ηλεκτρονικά μηνύματα σε άλλους χρήστες του δικτύου. Παράλληλα δίνεται η δυνατότητα σε άλλους χρήστες να χρησιμοποιούν τα δικά του αρχεία ή να του στέλνουν μηνύματα. Λέμε λοιπόν τότε ότι ο χρήστης εργάζεται στο περιβάλλον του δικτύου, δηλ. έχει όλες τις προαναφερθέντες δυνατότητες.

## 1.2. Ορισμός της έννοιας του δικτύου υπολογιστών

Στην απλούστερη του μορφή, ένα δίκτυο υπολογιστών περιέχει δύο ή περισσότερους υπολογιστές, οι οποίοι επικοινωνούν μεταξύ τους. Ο τρόπος με τον οποίο είναι συνδεδεμένοι οι υπολογιστές, τα προγράμματα και οι κανόνες (Πρωτόκολλα) που χρησιμοποιούν για την επικοινωνία, καθώς και ο τρόπος με τον οποίο οι χρήστες προσπελάζουν και μοιράζονται τους πόρους, είναι η καρδιά του ορισμού ενός δικτύου. Στην παρακάτω Εικόνα (Εικόνα 1.1) παρουσιάζεται μία βασική διαμόρφωση ενός δικτύου υπολογιστών.



Εικόνα 1.1: Σχηματική αναπαράσταση ενός δικτύου

Τα τέσσερα πιο σημαντικά τμήματα ενός τυπικού δικτύου Netware είναι ο server αρχείων, οι σταθμοί εργασίας, η διασύνδεση και το λειτουργικό σύστημα.

- Ο **Server Αρχείων** είναι ένας υπολογιστής, συνήθως με μεγάλη χωρητικότητα αποθήκευσης, με τον οποίο είναι συνδεδεμένοι οι άλλοι υπολογιστές του δικτύου. Ονομάζεται server αρχείων επειδή τα αρχεία είναι αποθηκευμένα στον σκληρό δίσκο ή δίσκους του και εξυπηρετεί (serve) τους άλλους υπολογιστές του δικτύου.
- Οι **Σταθμοί Εργασίας** περιλαμβάνουν όλους τους υπολογιστές στο δίκτυο οι οποίοι δεν είναι server.
- Η **Διασύνδεση** είναι το μέσον που παρέχει το μονοπάτι επικοινωνίας μεταξύ του server και των σταθμών εργασίας και το οποίο συνήθως έχει τη μορφή καλωδίων. Διαφορετικά είδη δικτύων χρησιμοποιούν διαφορετικές διατάξεις καλωδίων. Συνεχώς αναπτύσσονται νέα δίκτυα που χρησιμοποιούν μικροκύματα, laser, δορυφόρους και άλλα είδη ασύρματης μετάδοσης, αντι για χάλκινα καλώδια ή καλώδια οπτικών ινών. Οι σταθμοί εργασίας και οι server αρχείων συνδέονται στο καλώδιο μέσω μιας συσκευής που ονομάζεται κάρτα επέκτασης δικτύου (Network Interface Card - NIC).

Το **Λειτουργικό Σύστημα Δικτύου** (Network Operating System - NOS) περιέχει πρωτόκολλα για την προσπέλαση του server, λήψη πληροφοριών ή προγραμμάτων από τον server, και για την κοινή χρήση πόρων που είναι συνδεδεμένοι στο δίκτυο, όπως ένας εκτυπωτής laser. Το NOS δίνει τη δυνατότητα στα μέρη του δικτύου να επικοινωνούν μεταξύ τους.

Τα παραπάνω τμήματα είναι κοινά σε όλα σχεδόν τα είδη δικτύων, συμπεριλαμβάνοντας και αυτά που χρησιμοποιούν Novell Netware. Ο server

αρχείων είναι το σημαντικότερο τμήμα του περιβάλλοντος του Netware. Οι server αρχείων είναι IBM ή IBM συμβατοί PCs, παρόμοιοι με αυτούς που υπάρχουν σχεδόν σε κάθε γραφείο. Οι server αρχείων ωστόσο, τρέχουν το Λειτουργικό Σύστημα Netware αντί για το DOS. Είναι το λειτουργικό σύστημα που επιτρέπει σε πολλούς χρήστες να συνδέονται στον ίδιο server αρχείων έτσι ώστε να προσπελάζουν την ίδια ομάδα αρχείων, να μοιράζονται πόρους και περιφερειακά, όπως εκτυπωτές, modem, fax και οδηγούς CD-ROM. Δεν είναι ασυνήθιστο οι server του Netware να έχουν 32 MB RAM και 1 GB ή παραπάνω χώρο αποθήκευσης, ενώ ένας συνηθισμένος σταθμός εργασίας είναι πιθανόν να έχει από 16 MB RAM και από 500 MB σκληρό δίσκο, ωστόσο γίνεται αντιληπτό από τον καθένα ότι τα προαναφερθέντα δεδομένα συνεχώς μεταβάλλονται όπως ραγδαία μεταβάλλεται άλλωστε και η εξέλιξη της τεχνολογίας. Το καλώδιο (ή το μέσο) που συνδέει τον server αρχείων, στους σταθμούς εργασίας και άλλους σταθμούς του δικτύου, είναι διευθετημένο σε μία τοπολογία καλωδίου (διάταξη), η οποία διαφοροποιείται ανάλογα με το είδος του υλικού και το είδος της κάρτας επέκτασης του δικτύου.

### 1.3. Χρήσεις των δικτύων υπολογιστών

Για να αξιοποιήσουμε το ρόλο ενός δικτύου θα πρέπει να επισημάνουμε το λόγο για τον οποίο οι άνθρωποι ενδιαφέρονται για τα δίκτυα υπολογιστών και που μπορούν να τα χρησιμοποιήσουν.

Πολλοί άνθρωποι ήδη έχουν σε λειτουργία ένα μεγάλο αριθμό υπολογιστών, τοποθετημένων συχνά σε μεγάλη απόσταση μεταξύ τους. Ας θεωρήσουμε ως παράδειγμα μας μια εταιρεία με πολλά εργοστάσια, μπορεί να έχει έναν υπολογιστή σε κάθε τοποθεσία για την διατήρηση των στοιχείων της αποθήκης, την παρακολούθηση της παραγωγής και για την τοπική μισθοδοσία του προσωπικού. Αρχικά, κάθε υπολογιστής πιθανώς να λειτουργούσε ξεχωριστά από τους άλλους, αλλά κάποια στιγμή, η διεύθυνση θα μπορούσε ν' αποφασίσει τη διασύνδεση τους, έτσι ώστε να είναι δυνατόν να εξάγει και να συσχετίζει πληροφορίες γύρω από όλη την εταιρεία. Κάνοντας μία γενική τοποθέτηση, μπορούμε να θεωρήσουμε ότι ένας από τους πιο σημαντικούς σκοπούς είναι ο **διαμερισμός των πόρων** (resource shaving) δηλ. τα προγράμματα, τα δεδομένα και ο εξοπλισμός, να είναι διαθέσιμα σε οποιονδήποτε είναι συνδεδεμένος στο δίκτυο, ανεξάρτητα από τη φυσική θέση του πόρου και του χρήστη. Ένας δεύτερος σκοπός είναι η παροχή **υψηλής αξιοπιστίας** (high reliability), έχοντας εναλλακτικές πηγές υποστήριξης. Για παράδειγμα, όλα τα αρχεία μπορούν να αντιγραφούν σε δύο ή τρία συστήματα, έτσι ώστε, εάν ένα από αυτά δεν είναι διαθέσιμο (λόγω βλάβης στο υλικό), τα υπόλοιπα αντίγραφα να μπορούν να χρησιμοποιηθούν. Επιπλέον, η παρουσία πολλών CPU σημαίνει ότι, εάν μια βγει εκτός λειτουργίας, οι άλλες πιθανώς να μπορούν να αναλαμβάνουν την εργασία της, έστω και με ελαττωμένη απόδοση.

Ένας άλλος σκοπός είναι η **εξοικονόμηση χρημάτων** (saving money). Οι μικροί υπολογιστές έχουν τη δυνατότητα καλύτερου λόγου Τιμής / Απόδοσης, σε σχέση πάντοτε με τους μεγάλους. Τα μεγάλα συστήματα υπολογιστών είναι δέκα φορές πιο γρήγορα από τους πιο γρήγορους μικροεπεξεργαστές ενός chip, αλλά κοστίζουν χίλιες φορές περισσότερο. Αυτή η διαφορά έχει αναγκάσει πολλούς σχεδιαστές να αναπτύσσουν συστήματα αποτελούμενα από ισχυρούς προσωπικούς υπολογιστές, έναν για κάθε χρήστη με τα

δεδομένα να φυλάγονται σε μία ή περισσότερες διαμοιραζόμενες μηχανές **εξυπηρέτησης αρχείων** (file servers).

Τέλος, υπάρχει και ένας άλλος σκοπός εγκατάστασης ενός δικτύου υπολογιστών, ο οποίος δεν έχει καμμία σχέση με την ανάπτυξη της τεχνολογίας αλλά θεωρείται και ως ο πιο σημαντικός. Ένα δίκτυο υπολογιστών μπορεί να γίνει ένα ισχυρό **μέσο επικοινωνίας** (communication medium), μεταξύ ανθρώπων ευρισκομένων σε διαφορετικά μέρη. Χρησιμοποιώντας ένα δίκτυο, είναι εύκολο σε δύο ή περισσότερα μέρη, τα οποία κατοικούν το ένα μακριά από το άλλο, να πραγματοποιούν από κοινού εργασίες. Ωστόσο δεν είναι μόνο το θέμα της απόστασης που πλέον λύεται αλλά και το θέμα της ταχύτητας, όπου η αύξηση της κάνει τη συνεργασία των ανθρώπων που κατοικούν ο ένας μακριά από τον άλλο εύκολη, πράγμα που ήταν στο παρελθόν αδύνατο. Σε τελική ανάλυση η χρήση των δικτύων για την προαγωγή της επικοινωνίας ανάμεσα στους ανθρώπους μπορεί να αποδειχθεί περισσότερο σημαντική, σε σύγκριση με τεχνικούς σκοπούς, όπως η βελτίωση της αξιοπιστίας.

#### 1.4. Τοπικά, Ευρείας Περιοχής και Μητροπολιτικά δίκτυα

Υπάρχουν πολλοί διαφορετικοί τύποι δικτύων για χρήση. Ορισμένα από αυτά τα δίκτυα είναι μικρά, φθηνά και εύκολα στη χρήση. Άλλα έχουν παγκόσμιο εύρος και απαιτούν εκατοντάδες ανθρώπους για να τα διαχειριστούν.

Ως **Τοπικό Δίκτυο Υπολογιστών** (Local Area Network - L.A.N.) αναφέρεται κάθε σύστημα με δύο τουλάχιστον υπολογιστές, μόνιμα συνδεδεμένους με σταθερό καλώδιο, που βρίσκονται στον ίδιο χώρο (γραφείο, κτίριο) και μπορούν, με ειδικό Hardware και Software, να ανταλλάσσουν στοιχεία και να μοιράζονται τη χρήση άλλων συσκευών. Γενικά τα δίκτυα LANs έχουν τρεις χαρακτηριστικές ιδιότητες:

- (1) Η διάμετρός τους δεν ξεπερνά τα λίγα χιλιόμετρα.
- (2) Ο συνολικός τους ρυθμός μετάδοσης δεδομένων είναι τουλάχιστον μερικά Mbps.
- (3) Ανήκουν πλήρως σ' έναν οργανισμό.

Γιατί όλοι ενδιαφέρονται να εγκαταστήσουν ένα δίκτυο LAN; Βασικά, οι λόγοι είναι οι ίδιοι με αυτούς που ισχύουν για την εγκατάσταση δικτύων γενικότερα. Σε μερικές περιπτώσεις, ο σκοπός ενός LAN είναι η σύνδεση υπαρχόντων μηχανών μεταξύ τους, για παράδειγμα, οι υπολογιστές των τμημάτων ενός Πανεπιστημίου, ώστε να καταστεί δυνατή η μεταξύ τους επικοινωνία. Σε άλλες περιπτώσεις σκοπός της εγκατάστασης είναι η βελτίωση του ρυθμού ανάπτυξης. Σε άλλες ακόμη, η πολύ καλή σχέση τιμής / απόδοσης ενός δικτύου σταθμών εργασίας αποτελεί βασικό σημείο έλξεως. Σε κάθε περίπτωση σήμερα υπάρχει όλο και μεγαλύτερο ενδιαφέρον για τα LANs.

Ως **Δίκτυο Ευρείας Περιοχής** (Wide Area Network - WAN) αναφέρεται το είδος του δικτύου στο οποίο πολλοί υπολογιστές από άλλες περιοχές επικοινωνούν μεταξύ τους. Σε ορισμένες περιπτώσεις, τα δίκτυα ευρείας περιοχής παρέχουν διασυνδέσεις σε άλλα πολλά τοπικά δίκτυα, για να



επικοινωνούν μεταξύ τους. Τα WANs, τυπικά συνδέουν ολόκληρες χώρες, έχουν ρυθμό μετάδοσης δεδομένων κάτω του 1 Mbps, και είναι ιδιοκτησία πολλών οργανισμών.

Τα τοπικά δίκτυα διαφέρουν σε σχέση με τα δίκτυα ευρείας περιοχής σε πολλά σημεία. Η βασική διαφορά έγκειται στο ότι οι σχεδιαστές των WANs, σχεδόν πάντοτε, αναγκάζονται από νομικούς, οικονομικούς ή πολιτικούς λόγους να χρησιμοποιούν το υπάρχον δημόσιο τηλεφωνικό δίκτυο, ανεξάρτητα από την τεχνική καταλληλότητα. Αντίθετα, τίποτα δεν εμποδίζει τους σχεδιαστές των LANs από την τοποθέτηση του υψηλού εύρους ζώνης καλωδίου τους, πράγμα το οποίο κάνουν σχεδόν πάντα.

Από τη διαφορά αυτή πηγάζουν πολυάριθμα πλεονεκτήματα. Κατ' αρχήν, το εύρος ζώνης δεν είναι πλέον ο πολύτιμος πόρος όπως είναι στην περίπτωση των WANs, οπότε οι σχεδιαστές πρωτοκόλλων δεν είναι αναγκασμένοι να προσπαθούν ιδιαίτερα για να βγάλουν και την τελευταία σταγόνα απόδοσης. Μπορούν να χρησιμοποιούν αρκετά διαφορετικά και συνήθως πολύ πιο απλά πρωτόκολλα, κάνοντας την υλοποίηση ευκολότερη.

Μία άλλη διαφορά είναι ότι το καλώδιο του δικτύου LAN είναι πολύ αξιόπιστο και ο ρυθμός εμφάνισης σφαλμάτων είναι 1000 φορές χαμηλότερος από αυτόν που είναι συνήθως στα WANs. Η διαφορά αυτή επηρεάζει επίσης τα πρωτόκολλα. Στα WANs η χαμηλή αξιοπιστία σημαίνει ότι η διαχείριση σφαλμάτων πρέπει να γίνεται σε κάθε επίπεδο. Στα LANs η πραγματοποίηση ελέγχου σφαλμάτων, όχι στα χαμηλότερα επίπεδα αλλά στα υψηλότερα, μπορεί να είναι επαρκής, οδηγώντας σε απλούστερα και πιο αποδοτικά πρωτόκολλα στα χαμηλότερα επίπεδα.

Ανάμεσα στα LANs και τα WANs παρεμβάλλονται τα **Μητροπολιτικά δίκτυα** (Metropolitan Area Network - MAN). Το MAN είναι ένα δίκτυο που καλύπτει μία ολόκληρη πόλη, αλλά χρησιμοποιεί τεχνολογία LAN. Τα δίκτυα καλωδιακής τηλεόρασης (CATV) αποτελούν παραδείγματα αναλογικών MANs για διανομή τηλεοπτικού σήματος. Τα MANs, για τα οποία ενδιαφερόμαστε εμείς, είναι ψηφιακά και προορισμός τους είναι για να συνδέουν υπολογιστές μεταξύ τους, όχι δέκτες τηλεοράσεων, αν και μερικά απ' αυτά μπορεί να χρησιμοποιούν ομοαξονικό καλώδιο ευρείας ζώνης ως μέσο μετάδοσης.

Οι επιχειρήσεις λόγω του ότι η διάμετρος των εγκαταστάσεών τους δεν ξεπερνά τα λίγα χιλιόμετρα, αλλά και για να εκμεταλλευτούν τα πλεονεκτήματα των LANs που ήδη έχουμε αναφέρει, επιλέγουν την τοποθέτηση ενός τοπικού δικτύου υπολογιστών. Γι' αυτό λοιπόν το λόγο η συγκεκριμένη εργασία θα επεκταθεί στην παρουσίαση στοιχείων σε σχέση με τα δίκτυα LANs.

## 1.5. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα ενός τοπικού δικτύου

Η συνηθισμένη πρακτική επιβάλλει να εξετάσει κανείς τα πλεονεκτήματα του Τοπικού Δικτύου [ 1 ], από τέσσερις διαφορετικές απόψεις:

### 1. Από την άποψη του υλικού (Hardware)

Το Δίκτυο δίνει τη **δυνατότητα μοιρασμένης χρήσης των ακριβών περιφερειακών συσκευών**, όπως π.χ. οι εκτυπωτές Laser, τα Modems, τα Fax, οι σκληροί δίσκοι, οι οπτικοί δίσκοι, οι σχεδιογράφοι κ.λ.π. Έτσι πραγμα-

τοποιείται μεγάλη οικονομία καθώς αγοράζεται μία μόνο ακριβή μονάδα, που αξιοποιείται από όλους τους χρήστες, επί πολύ περισσότερο χρόνο, από ότι εάν περίμενε αδρανής μέχρι να εξυπηρετήσει ένα μόνο χρήστη.

## **2. Από την άποψη του Χρήστη.**

Το Δίκτυο δίνει τη **δυνατότητα επικοινωνίας** ατόμων και ομάδων μεταξύ των, ακόμα και σε μεγάλες αποστάσεις. Αυτό, με την σειρά του επιτρέπει το **διαμοιρασμό των αρχείων**, την **αποστολή και λήψη μηνυμάτων άμεσης επικοινωνίας**, τη **χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου** και τέλος την **από κοινού οργάνωση του χρόνου**.

## **3. Από την άποψη της υποστήριξης**

Το Δίκτυο δίνει τη **δυνατότητα κοινής υποστήριξης** (Αντίγραφα Ασφαλείας, Ασφάλεια Δεδομένων, Εγκατάσταση νέων προγραμμάτων, Εκπαίδευση κ.λ.π.).

## **4. Από την άποψη της Εταιρίας ή της Οργάνωσης**

Το Δίκτυο έχει τη δυνατότητα να οργανώνεται έτσι, ώστε να αντανakλά πλήρως την πυραμίδα της ιεραρχίας μίας εταιρίας και τον τρόπο ροής της εργασίας, με τη **δημιουργία προστατευμένων περιοχών δίσκου για τη φύλαξη απόρρητων αρχείων**, τη **χρήση κωδικών ασφαλείας και την καταγραφή των δραστηριοτήτων κάθε χρήστη**. Για την καλύτερη δυνατή αξιοποίηση του λοιπόν,

**το Δίκτυο πρέπει να διαμορφώνεται έτσι, ώστε να παρακολουθεί πιστά την οργάνωση μίας εταιρίας.**

Όπως καταλαβαίνει κάθε ικανός Manager, αν η διαμόρφωση του δικτύου, γίνει απο τον κατάλληλο σε γνώσεις και εμπειρία ειδικό, δίνει σαφείς ιδέες και υποδείξεις για τη βελτίωση της οργάνωσης της εταιρίας, με συνέπεια την **αύξηση της παραγωγικότητας**.

Το Τοπικό Δίκτυο, ειδικά όταν έχει γίνει σωστή επιλογή του τύπου του και σωστή εγκατάσταση, δεν παρουσιάζει κανένα ιδιαίτερο μειονέκτημα. Είναι όμως πολύ πιθανό, όπως σε κάθε νέα τεχνολογία, να υπάρξουν μερικά προβλήματα προσαρμογής στα νέα δεδομένα τόσο των χρηστών όσο και των λειτουργιών εργασίας. Τα οποιοδήποτε αναμενόμενα προβλήματα μπορούν να περιοριστούν σημαντικά με:

- α. τον **καλό σχεδιασμό της εγκατάστασης και της λειτουργίας,**
- β. την **καλή δοκιμασία, πρίν από την πλήρη λειτουργία,**
- γ. την **καλή εκπαίδευση του επόπτη και των χρηστών και τέλος**
- δ. την **πλήρη και λειτουργική τεκμηρίωση των διαδικασιών.**

## 1.6. Μέσα μετάδοσης

Η επιλογή του μέσου μετάδοσης ή καλωδίου [ 2 ], που θα χρησιμοποιηθεί για τη δικτύωση, επηρεάζει όχι μόνο την ταχύτητα και χωριτικότητα του δικτύου αλλά και η εγκατάσταση του καλωδίου συχνά αποτελεί το 50% του όλου κόστους εγκατάστασης ενός τοπικού δικτύου. Γι' αυτό το λόγο όταν κάποιος θέτει κριτήρια για την επιλογή ενός τοπικού δικτύου πρώτα εστιάζει την προσοχή του στον τύπο καλωδίου. Στα τοπικά δίκτυα χρησιμοποιούνται, σήμερα, τρεις κύριοι τύποι καλωδίων:

- συνεστραμμένου ζεύγους (twisted pair)
- ομοαξονικό (coaxial)
- οπτική ίνα (fiber optic)

Τα καλώδια τύπου **συνεστραμμένου ζεύγους** αποτελούνται από ένα ζεύγος καλωδίων που είναι ξεχωριστά μονωμένα και τυλίγονται το ένα γύρω από το άλλο. Είναι γενικά φθηνά αλλά δεν μπορούν να υποστηρίξουν υψηλούς ρυθμούς μετάδοσης δεδομένων και δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν για μακρινές αποστάσεις. Είναι επίσης αρκετά ευαίσθητα στον ηλεκτρομαγνητικό θόρυβο εκτός και αν είναι μονωμένα (θωρακισμένα - shielded). Τελευταία, έχει αναπτυχθεί μία σειρά προδιαγραφών που αφορά τα καλώδια αυτού του τύπου. Η σειρά αυτή καθορίζει τα χαρακτηριστικά που πρέπει να έχουν τα καλώδια ώστε να μπορούν να υποστηρίξουν υψηλούς ρυθμούς μετάδοσης. Το καλώδιο χωρίς την επιπλέον προστασία ονομάζεται unshielded twisted-pair (UTP).

Τα **ομοαξονικά καλώδια** αποτελούνται από ένα σύρμα, που μεταφέρει το σήμα και το οποίο περικλείεται εντελώς μέσα σε προστατευτικό πλέγμα. Τα καλώδια αυτού του τύπου μπορούν να μεταφέρουν σήμα σε αποστάσεις μέχρι και 1.000 μέτρα ενώ πρόκειται, για το συνηθισμένο τρόπο καλωδίωσης για τηλεοράσεις. Επίσης υποστηρίζουν ταχύτητες μετάδοσης μεγαλύτερες από αυτές των καλωδίων τύπου συνεστραμμένου ζεύγους. Το εσωτερικό ενός ομοαξονικού καλωδίου αποτελείται από τρία στρώματα. Στο κέντρο είναι ο κεντρικός αγωγός, ο οποίος περιβάλλεται από ένα μονωτικό στρώμα πλαστικής προστασίας. Το μονωτικό στρώμα διαχωρίζει τον κεντρικό αγωγό από την υφασμένη μεταλλική προστασία, η οποία βρίσκεται κάτω από τη λεπτή πλαστική επικάλυψη. Υπάρχουν δύο τύποι ομοαξονικών καλωδίων: Το **thick coaxial**, πάχους 3/4 ίντσας (20mm) είναι σχετικά άκαμπτο καλώδιο για μεγάλες αποστάσεις, ενώ το **thin coaxial**, πάχους περίπου 1/4 της ίντσας (6,35mm) είναι περισσότερο εύκαμπτο καλώδιο για μικρότερες αποστάσεις.

Οι **οπτικές ίνες**, που θεωρούνται και νεότερης τεχνολογίας, αποτελούνται από μία ίνα γυαλιού μέσω της οποίας μεταδίδεται το σήμα με τη μορφή φωτός. Επειδή ωστόσο η μετάδοση είναι δυνατή μόνο προς μία κατεύθυνση, απαιτούνται δύο οπτικές ίνες για αμφίδρομη επικοινωνία. Οι οπτικές ίνες δεν επηρεάζονται καθόλου από τον ηλεκτρομαγνητικό θόρυβο, προσφέρουν υψηλή ασφάλεια δεδομένων αφού δεν υπάρχει διαρροή σήματος και μπορούν να υποστηρίξουν πολύ μεγάλες ταχύτητες μετάδοσης σε πολύ μεγάλες αποστάσεις. Η τιμή τους είναι σχετικά υψηλότερη από τις τιμές των δύο προηγούμενων τύπων καλωδίων και απαιτείται μετατροπή του σήματος τους από ηλεκτρικό σε φωτεινό και αντίστροφα. Μία συγκριτική αναπαράσταση

των χαρακτηριστικών των διαφόρων τύπων καλωδίων που χρησιμοποιούνται, παρουσιάζεται στην Εικόνα 1.2.

	συνεστραμμένο ζεύγος		ομοαξονικό		οπτική ίνα	
<b>ρυθμός μετάδοσης</b>	ανάλογα με την κατηγορία, μέχρι 100 Mbit/s		ίδια ή μεγαλύτερη από τα καλώδια συνεστραμμένου ζεύγους		από 100 Mbit/s έως μερικά Gbps	
<b>απόσταση</b>	δεκάδες μέτρα		εκατοντάδες μέτρα		πολλά χιλιόμετρα	
<b>ευαισθησία σε παρεμβολές</b>	μέτρια		μέτρια		χαμηλή	
<b>τεχνολογική κατάσταση</b>	ώριμη		ώριμη		αναπτυσσόμενη	
<b>ευκολία εγκατάστασης</b>	υψηλή		μέτρια		χαμηλή	
<b>επιλογή</b>	<b>un-shielded</b> λιγότερο αξιόπιστο σε μεγάλες ταχύτητες	<b>shielded</b> λιγότερο ευαίσθητο σε παρεμβολές	<b>thin</b> περισσότερο ευέλικτο (baseband)	<b>thick</b> μεγαλύτερο εύρος (broadband)	<b>mono-mode</b> πιο μεγάλες ταχύτητες	<b>multi-mode</b> πιο φθινό, περισσότερο ευέλικτο

Εικόνα 1.2: Συγκριτική παρουσίαση των διαφόρων τύπων καλωδίων

Ενας άλλος τύπος μέσου που χρησιμοποιείτε για τη διασύνδεση υπολογιστών σε ένα τοπικό δίκτυο είναι το **ασύρματο** (Wireless). Πρόσφατα έχουν εμφανιστεί διάφοροι τύποι ασύρματων δικτύων. Τα μέσα ασύρματων δικτύων μεταβάλλονται ταχύτατα. Οι σημερινοί τύποι κυμαίνονται από μικροκύματα και ραδιοκύματα μέχρι δίκτυα υπέρυθρων ακτίνων τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε μικρά γραφεία για να μεταδίδουν δεδομένα από γραφείο σε γραφείο. Τα Laser έχουν επίσης εμφανιστεί σαν ένα μέσο το οποίο προσφέρει υψηλό βαθμό ασφάλειας για μετάδοση δεδομένων χωρίς καλώδιο.

Η καλωδίωση των κτιρίων δεν γίνεται με αυθαίρετο τρόπο αλλά σύμφωνα με την μέθοδο και τις τεχνικές προδιαγραφές που ορίζονται στο διεθνές πρότυπο EIA/TIA 568 που έχει εγκριθεί από τον οργανισμό American National Standards Institute - ANSI. Το πρότυπο αυτό ορίζει ένα γενικευμένο σύστημα καλωδίωσης για κτίρια στα οποία θα εγκατασταθεί ένα επικοινωνιακό περιβάλλον που θα περιέχει πολλά προϊόντα πολλών κατασκευών. Ο σκοπός του είναι να κάνει δυνατό τον σχεδιασμό και την εγκατάσταση των καλωδιώσεων με βάση μικρή μόνο γνώση των προϊόντων επικοινωνίας που πρόκειται να εγκατασταθούν αργότερα. Επίσης ορίζει τεχνικά κριτήρια αλλά και κριτήρια απόδοσης για την αλληλεπίδραση και ένωση των στοιχείων των διαφόρων διαμορφώσεων συστημάτων καλωδίωσης.

Η καλωδίωση που ορίζεται από αυτό το πρότυπο, αποσκοπεί στο να υποστηρίξει μία ευρεία ζώνη διαφορετικών τύπων κτιρίων που μπορεί να εκτείνονται γεωγραφικά έως 3.000 μέτρα, να έχουν μέχρι 1.000.000 τετραγωνικά μέτρα χώρου γραφείων και πληθυσμού που μπορεί να φθάνει τους 50.000 ξεχωριστούς χρήστες. Επίσης αποσκοπεί σε μία διάρκεια ζωής μεγαλύτερης των δέκα χρόνων.

### 1.7. Μέθοδος μετάδοσης

Ως μέθοδος μετάδοσης [ 2 ] ορίζεται ο τρόπος με τον οποίο τα σήματα, ηλεκτρικά ή φωτός που αναπαριστούν τα δεδομένα μεταδίδονται μέσα από το φυσικό μέσο. Με βάση τις μεθόδους μετάδοσης τα δίκτυα χωρίζονται σε δύο κύριες κατηγορίες:

- Βασικής Ζώνης (Baseband) δίκτυα
- Ευρείας Ζώνης (Broadhand) δίκτυα

Ένα δίκτυο βασικής ζώνης χαρακτηρίζεται από το γεγονός ότι διαθέτει μόνο ένα κανάλι για την επικοινωνία διαμέσου του φυσικού μέσου. Συνεπώς μόνο ένα σήμα ανά χρονική στιγμή μεταδίδεται μέσα από ένα καλώδιο και έτσι μόνο ένας σταθμός μπορεί να μεταδίδει δεδομένα κάθε χρονική στιγμή. Οι σταθμοί σε ένα τέτοιο δίκτυο μπορούν να χρησιμοποιούν όλο το διαθέσιμο εύρος ζώνης για την μετάδοση των δεδομένων και έτσι τα σήματα που μεταδίδονται δεν χρειάζεται να πολυπλεχθούν σε μία φέρουσα συχνότητα. Αυτή η μέθοδος μετάδοσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί με οποιαδήποτε καλωδίωση.

Σε ένα δίκτυο ευρείας ζώνης, που απλοϊκά θα μπορούσαμε να πούμε ότι είναι το αντίθετο του δικτύου βασικής ζώνης, υποστηρίζεται η μετάδοση πολλαπλών σημάτων ανά καλώδιο. Το φυσικό μέσο μετάδοσης διαχωρίζεται λογικά (virtually) σε πολλά διαφορετικά κανάλια που το καθένα έχει την δική

του μοναδική φέρουσα συχνότητα. Αυτή η διαίρεση γίνεται με τη χρήση της FDM (Frequency Division Modulation) τεχνικής.

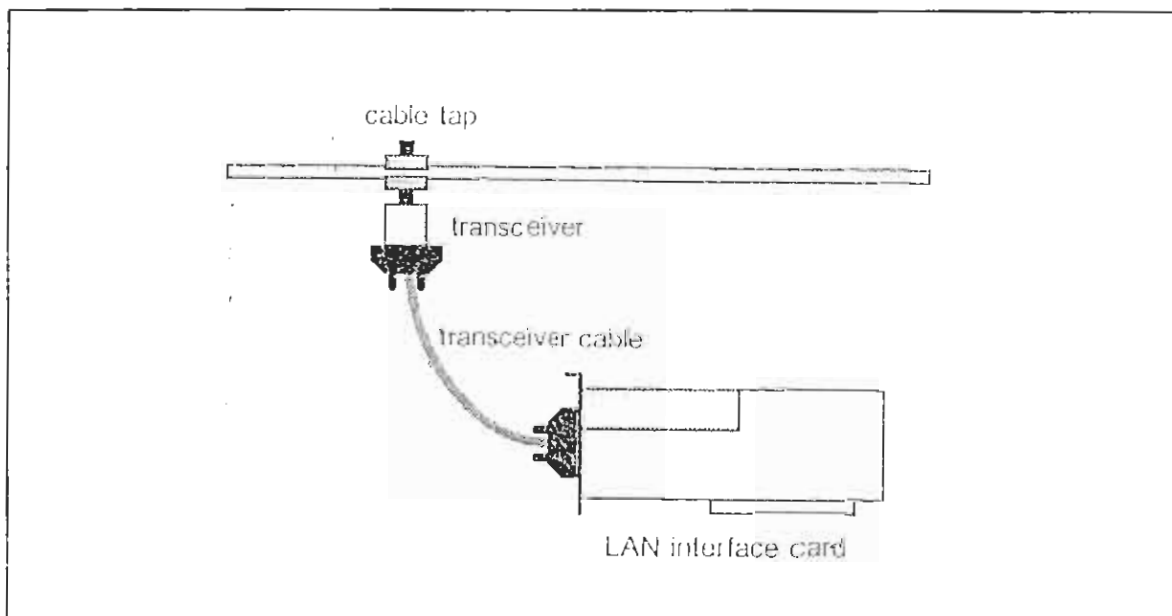
Αυτές οι διαφορετικές συχνότητες πολυπλέκονται πάνω στην καλωδίωση του δικτύου με τέτοιο τρόπο ώστε να επιτρέπεται η διεξαγωγή πολλαπλών "συζητήσεων". Οι σταθμοί του δικτύου που είναι συντονισμένοι σε μία συχνότητα δεν μπορούν να δεχθούν τα σήματα που μεταφέρονται στις άλλες συχνότητες παρόλο που χρησιμοποιείται κοινό μέσο μετάδοσης.

Ένας τύπος καλωδίου που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για broadband μετάδοση είναι η οπτική ίνα. Ένα δίκτυο βασικής ζώνης μπορεί να χρησιμοποιεί ένα μόνο από τα κανάλια που προσφέρει το δίκτυο ευρείας ζώνης.

### 1.8. Διασύνδεση σταθμών στο τοπικό δίκτυο

Κάθε υπολογιστής ή περιφερειακή συσκευή που συνδέεται σε ένα δίκτυο ονομάζεται κόμβος ή σταθμός. Η φυσική σύνδεση ενός κόμβου [ 2 ] σε ένα καλώδιο τοπικού δικτύου αποτελείται από διάφορα μέρη (Εικόνα 1.3), που μπορούν να συνδυασθούν σε μία κάρτα και συνήθως είναι:

- Cable tap
- Transceiver.
- Transceiver cable
- LAN interface card



Εικόνα 1.3: Φυσική σύνδεση ενός κόμβου

Το Cable tap και ο Transceiver συχνά συνδυάζονται στο ίδιο μικρό κουτί που συνδέεται στο καλώδιο του τοπικού δικτύου κοντά στον κόμβο. Το Cable tap



είναι η φυσική σύνδεση του καλωδίου του τοπικού δικτύου και του Tranceiver cable. Ο Tranceiver είναι το τμήμα που επιβλέπει την κίνηση στο δίκτυο και αναγνωρίζει αν ένα μήνυμα απευθύνεται στον κόμβο του ή αν μπορεί να αποστείλει ένα μήνυμα από τον κόμβο του. Το Tranceiver cable συνδεεί το κουτί του Tranceiver με την LAN interface card. Η LAN interface card κάνει την προσαρμογή ανάμεσα στο δίαυλο (bus) του υπολογιστή και του Tranceiver cable.

Σε συστήματα με καλωδίωση σύμφωνα με το πρότυπο EIA/TIA 568, η σύνδεση του Tranceiver cable με το καλώδιο του δικτύου γίνεται με ειδικό βύσμα που τοποθετείται σε κατάλληλη πρίζα. Η μέθοδος αυτή είναι πολύ καλύτερη αφού επιτρέπει την εύκολη σύνδεση και αποσύνδεση ενός σταθμού στο δίκτυο.

### 1.9. Τοπολογία σταθμών στο τοπικό δίκτυο

Με τον όρο **τοπολογία** (topology) ενός δικτύου αναφερόμαστε στη μορφή των διασυνδέσεων που χρησιμοποιούνται μεταξύ των διαφόρων κόμβων του δικτύου. Σήμερα η επιλογή τοπολογίας έρχεται σε δευτερεύουσα μοίρα σε σχέση με την επιλογή καλωδίωσης και λειτουργικού συστήματος του τοπικού δικτύου. Όμως είναι πολύ σημαντικό να υπάρχει μια οπτική εικόνα του όλου αποτελέσματος. Οι πιο γνωστές τοπολογίες τοπικού δικτύου είναι:

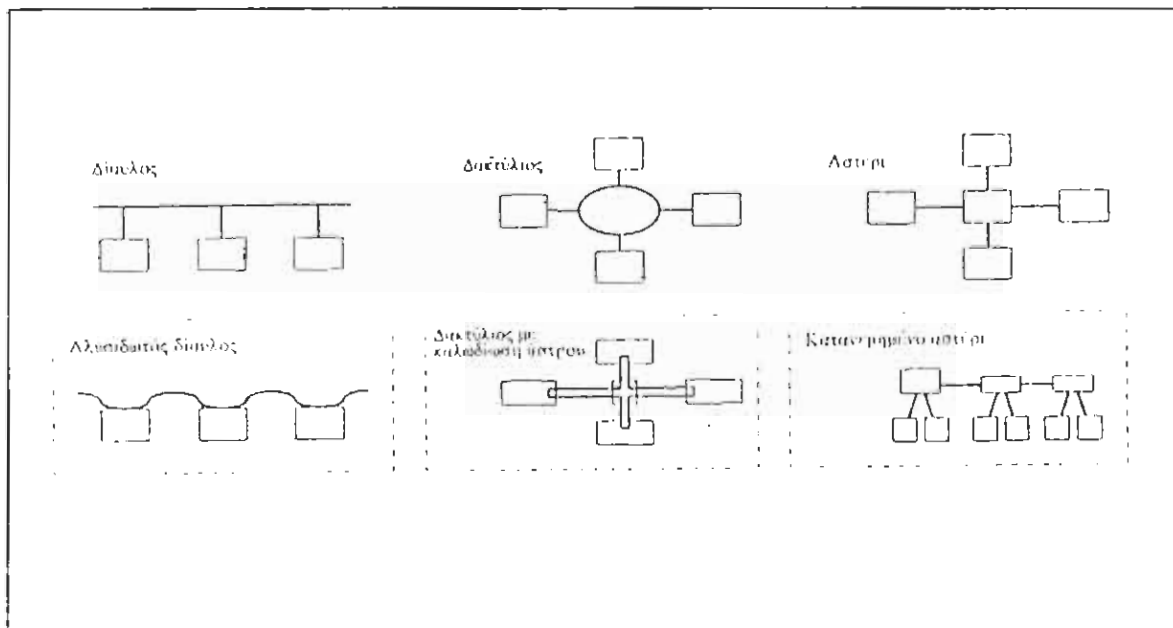
- Δίαυλος (Bus)
- Δακτύλιος (Ring)
- Αστέρι (Star)

Η τοπολογία **Διαύλου** έχει την πιο απλή μορφή και αποτελείται από ένα καλώδιο (Bus) πάνω στο οποίο συνδέονται όλοι οι κόμβοι του δικτύου και παρακολουθούν την κίνηση και προς τις δύο κατευθύνσεις. Το καλώδιο είναι παθητικό με την έννοια ότι απαιτείται μόνο η λειτουργία των κόμβων αποστολής και παραλαβής για να ολοκληρωθεί. Τα Ethernet και Localtalk τοπικά δίκτυα έχουν τοπολογία διαύλου.

Η τοπολογία **Δακτυλίου** σχηματίζεται με τη διασύνδεση των κόμβων κατά τέτοιο τρόπο ώστε να σχηματίζουν έναν κλειστό βρόχο. Κάθε κόμβος συνδέεται με δύο γειτονικούς του κόμβους, ένα πριν από αυτόν και ένα μετά από αυτόν, ενώ η ροή των μηνυμάτων στο δίκτυο γίνεται προς μια κατεύθυνση. Τα μηνύματα κινούνται μέσα στο δακτύλιο από τον κόμβο αποστολέα προς τον κόμβο παραλήπτη με τους ενδιάμεσους κόμβους να παίζουν το ρόλο του αναμεταδότη. Ένα μήνυμα κυκλοφορεί μέσα στο δακτύλιο μέχρι να φτάσει στον παραλήπτη του ή να επιστρέψει στον αποστολέα του. Το μήνυμα και στις δύο περιπτώσεις αφαιρείται από το δακτύλιο. Για παράδειγμα, όπως απεικονίζεται στην Εικόνα 1.4, για να φτάσει το μήνυμα από το σταθμό Α στο σταθμό Β, πρέπει να περάσει είτε από το C, είτε από το D, δεν υπάρχει δηλαδή η απευθείας σύνδεση ανάμεσα στους κόμβους, με εξαίρεση τους γειτονικούς. Η τοπολογία δακτυλίου λοιπόν απαιτεί τη λειτουργία όλων των σταθμών του δικτύου. Σε περίπτωση που κάποιος σταθμός ή κάποια από τις συνδέσεις μεταξύ των σταθμών σταματήσει να λειτουργεί, ο βρόχος δεν είναι πια κλειστός και έτσι δεν υπάρχει μονοπάτι επικοινωνίας προς όλους τους σταθμούς

του δικτύου. Γι' αυτό το λόγο πρέπει να υπάρχουν εφεδρικές συνδέσεις μεταξύ των σταθμών ή όταν ένας σταθμός βγαίνει εκτός λειτουργίας πρέπει να συνδέεται με έναν διακόπτη η είσοδος του απευθείας στην έξοδο του ώστε το δίκτυο να συνεχίσει να λειτουργεί.

Η τοπολογία **Αστεριού** μπορεί να περιγραφεί ως μια συλλογή από σταθμούς οι οποίοι είναι συνδεδεμένοι μέσω ενός ενεργού hub controller. Ο controller είναι υπεύθυνος για την διαδρόμηση όλων των μηνυμάτων που φθάνουν σε αυτόν από τους σταθμούς του δικτύου. Αυτός ο τρόπος σύνδεσης, απλοποιεί τη μορφή των σταθμών του δικτύου αλλά δημιουργεί και την ανάγκη για χρήση ενός ισχυρού σταθμού στη θέση του controller. Επίσης είναι σχετικά εύκολο να ενταχθούν ήδη υπάρχοντες υπολογιστές στο δίκτυο, χωρίς μεγάλες αλλαγές στα τεχνικά χαρακτηριστικά τους. Η χρήση ενός κεντρικού controller επιβάλλει άνω όριο στην αύξηση του δικτύου με την προσθήκη επιπλέον σταθμών, αφού controller μπορεί να υποστηρίξει ένα συγκεκριμένο και σχετικά μικρό αριθμό συνδέσεων. Επίσης σε περίπτωση που ο controller τεθεί εκτός λειτουργίας δεν υπάρχει τρόπος να επικοινωνήσουν μεταξύ τους οι σταθμοί κι έτσι όλο το δίκτυο καθίσταται ανενεργό.



Εικόνα 1.4: Τοπολογίες Δικτύων

Οι προαναφερθέντες τοπολογίες είναι οι πιο βασικές, ωστόσο έχουν αναπτυχθεί και υβριδικές όπως ο αλυσιδωτός δακτύλιος με καλωδίωση άστρου και το κατανεμημένο άστρο, όπως απεικονίζεται στην Εικόνα 1.4.

### 1.10. Μέθοδοι πρόσβασης στο δίκτυο

Σε ένα δίκτυο πολλοί σταθμοί μπορεί να επιθυμούν να στείλουν δεδομένα ταυτόχρονα και για να μπορέσει να γίνει η μετάδοση με σωστό τρόπο, πρέπει να υπάρχει κάποιος μηχανισμός που να ελέγχει την πρόσβαση προς το μέσο μετάδοσης. Οι σταθμοί σε ένα δίκτυο, συμφωνούν σε μία κοινή μέθοδο πρόσβασης και πειθαρχώντας σε συγκεκριμένες διαδικασίες επιτυγχάνουν την μετάδοση δεδομένων. Αυτές οι διαδικασίες ή μέθοδοι πρόσβασης μπορούν να

χωρισθούν σε δύο τύπους: ανταγωνισμού (contention) ή μη-ανταγωνισμού (non contention).

Στην περίπτωση του ανταγωνισμού, ένας σταθμός περιμένει να του παρουσιασθεί η ευκαιρία για μετάδοση. Όταν το δίκτυο γίνεται αδρανές, τότε ο σταθμός θα εκμεταλλευθεί αυτή την ευκαιρία και θα αρχίσει να μεταδίδει. Σε μερικές περιπτώσεις μπορεί να υπάρχουν περισσότεροι από έναν σταθμοί που να μεταδίδουν δεδομένα ταυτόχρονα. Τότε δημιουργούνται συγκρούσεις των δεδομένων, που καταλήγουν σε καταστροφή τους.

Από την άλλη μεριά, οι μέθοδοι πρόσβασης που δεν βασίζονται στον ανταγωνισμό, έχουν μεγαλύτερη τάξη κατά την πρόσβαση του φυσικού μέσου. Στα δίκτυα που βασίζονται σε αυτές τις μεθόδους, ένας σταθμός που επιθυμεί να μεταδώσει δεδομένα πρέπει να περιμένει να λάβει "άδεια".

Οι κύριες μέθοδοι, που είναι βασισμένες στον ανταγωνισμό, είναι οι εξής:

- Multiple Access
- Carrier Sense Multiple Access (CSMA)
- Carrier Sense Multiple Access with Collision Detect (CSMA/CD)
- Register Insertion

Από τις προαναφερθέντες η πιο διαδεδομένη, που έχει γίνει και διεθνές πρότυπο (IEEE 802.3), είναι η CSMA/CD. Σε αυτή την μέθοδο, κάθε σταθμός ελέγχει την κατάσταση του δικτύου πριν την μετάδοση. Αυτή η διαδικασία ονομάζεται carrier sense και επιτυγχάνεται με το να ακούει ο σταθμός στο δίκτυο πριν να στείλει ένα πακέτο δεδομένων. Στην συγκεκριμένη περίπτωση συγκρούσεις μπορούν να συμβούν μόνο εάν δύο ή περισσότεροι σταθμοί αρχίσουν να μεταδίδουν ακριβώς την ίδια στιγμή. Ο σταθμός όμως συνεχίζει να ακούει και κατά την διάρκεια της μετάδοσης. Αν συμβεί λοιπόν κάποια σύγκρουση, τότε όλοι οι σταθμοί που μεταδίδουν θα την καταλάβουν. Σε αυτή την περίπτωση όλοι οι σταθμοί διακόπτουν την μετάδοση και ξαναπροσπαθούν μετά από ένα χρονικό διάστημα που ονομάζεται καθυστέρηση επαναμετάδοσης (retransmission delay) και το οποίο υπολογίζεται αυτόνομα σε κάθε σταθμό. Με αυτό τον τρόπο μειώνεται η πιθανότητα να συμβούν συγκρούσεις.

Στις μεθόδους πρόσβασης που βασίζονται στην αρχή του μη-ανταγωνισμού συγκαταλέγονται οι εξής:

- Slotted Rings
- Πέρασμα κουπονιού (Token Passing)

Η δεύτερη μέθοδος, που είναι και η πιο δημοφιλής, βασίζεται στην κυκλοφορία μέσα στο δίκτυο από τον ένα σταθμό στον άλλο ενός ειδικού πακέτου επικοινωνίας που ονομάζεται κουπόνι (token). Όταν ένας σταθμός έχει στην κατοχή του το κουπόνι, του επιτρέπεται να μεταδώσει ένα πακέτο δεδομένων, μετά το οποίο πρέπει να μεταδώσει το κουπόνι στον επόμενο, στην

σειρά, σταθμό. Η μέθοδος αυτή έχει δύο παραλλαγές, τον δακτύλιο με κουπόνι και τον δίαυλο με κουπόνι, οι οποίες έχουν γίνει διεθνή πρότυπα (IEEE 802.5 και IEEE 802.4 αντίστοιχα).

Στον δακτύλιο με κουπόνι (Token Ring), το κουπόνι μεταφέρεται μέσα στον δακτύλιο από τον ένα σταθμό στον επόμενο του. Αν ένας σταθμός έχει δεδομένα που θέλει να μεταδώσει, τότε αφαιρεί το κουπόνι από το δίκτυο και μεταδίδει το πακέτο δεδομένων. Το πακέτο δεδομένων κυκλοφορεί μέσα στο δίκτυο μέχρι να φθάσει στον προορισμό του. Εκεί αντιγράφονται τα δεδομένα του και μετά θα συνεχίσει το ταξίδι του μέχρι να φθάσει ξανά στο σταθμό από τον οποίο ξεκίνησε. Ο σταθμός αυτός το αφαιρεί από το δίκτυο και εκδίδει ένα καινούριο κουπόνι που το περνά στον επόμενο σταθμό.

Στον δίαυλο με κουπόνι (Token Bus), οι σταθμοί, παρόλο που είναι σε γειτονική φυσική διάταξη, σχηματίζουν ένα λογικό δακτύλιο, στον οποίο η διάταξη τους μπορεί να είναι διαφορετική από την φυσική τους διάταξη. Γι' αυτό τον λόγο κάθε σταθμός που είναι φυσικά συνδεδεμένος με τον δίαυλο και συμμετέχει στον λογικό δακτύλιο, πρέπει να ξέρει την διεύθυνση του επόμενου, σε λογική σειρά, σταθμού. Το κουπόνι κυκλοφορεί από σταθμό σε σταθμό με βάση την διάταξη του λογικού δακτυλίου. Η διαδικασία μετάδοσης είναι η ίδια με αυτή του δακτυλίου με κουπόνι.

Η μέθοδος CSMA/CD είναι πολύ απλή, έχει καλή απόδοση όταν ο φόρτος του δικτύου είναι χαμηλός και συνεχίζει να αποδίδει καλά όταν αυξάνεται ο φόρτος του δικτύου αν το μέγεθος του πακέτου δεδομένων είναι αρκετά μεγάλο. Η μέθοδος περάσματος κουπονιού είναι πιο πολύπλοκη, έχει λογική απόδοση σε χαμηλό φόρτο του δικτύου αλλά αποδίδει πολύ καλύτερα όταν αυξάνεται ο φόρτος του δικτύου. Η CSMA/CD όμως είναι πιο πλατειά διαδεδομένη. Οι δύο πιο γνωστές υλοποιήσεις αυτών των μεθόδων είναι το Ethernet (CSMA/CD) και το Token Ring της IBM.

### 1.11. Πρωτόκολλα και αρχιτεκτονικές

Τα πρωτόκολλα αντιπροσωπεύουν μία συμφωνία, ανάμεσα στα διαφορετικά μέρη του δικτύου, για τον τρόπο με τον οποίο θα μεταδοθούν τα δεδομένα. Τα πρωτόκολλα που έχουν αναπτυχθεί, ακολουθούν μία συγκεκριμένη αρχιτεκτονική, δηλ. ένα σχέδιο με το οποίο ορίζονται τα διάφορα επίπεδα υπηρεσιών σε ένα δίκτυο και ο τρόπος με τον οποίο συνεργάζονται αυτά μεταξύ τους, ώστε να προσφερθούν οι διάφορες υπηρεσίες. Παρακάτω αναφέρουμε τις επικρατέστερες αρχιτεκτονικές και τις οικογένειες πρωτοκόλλων που ορίζονται από αυτές.

- **Open Systems Interconnection (OSI) Reference Model**
- **TCP/IP**
- **Systems Network Architecture (SNA)**
- **Digital Network Architecture (DNA)**
- **Xerox Network Systems (XNS)**

- **SPX/IPX**

Ωστόσο στο σημείο αυτό δεν θα προσπαθήσουμε να παρουσιάσουμε τις προαναφερθέντες αρχιτεκτονικές και τις οικογένειες πρωτοκόλλων που ορίζονται από αυτές, καθώς πραγματοποιείται εκτεταμένη αναφορά στα Πρωτόκολλα και τις Αρχιτεκτονικές στο Κεφάλαιο 3.

## 1.12. Τύποι τοπικών δικτύων

Οι σημαντικότεροι τύποι τοπικών δικτύων όπου χρησιμοποιούνται είναι:

- Το Token Ring
- Το Ethernet
- Το FDDI

Ωστόσο τα τελευταία χρόνια η τεχνολογική πρόοδος, οι νέες τεχνικές σχεδίασης αλλά και οι συνεχώς αυξανόμενες απαιτήσεις έχουν οδηγήσει στην δημιουργία δικτύων ενοποιημένων υπηρεσιών καθώς και στην ανάπτυξη υπηρεσιών Στενής και Ευρείας Ζώνης. Οι εξελίξεις που πραγματοποιήθηκαν οδήγησαν από κοινού στην επινόηση του Ασύγχρονου Τρόπου Μετάδοσης της πληροφορίας (Asynchronous Transfer Mode - ATM). Η ATM τεχνολογία είναι σήμερα αποδεκτή ως η βασική λύση για το B-ISDN από την CCITT, ενώ οι πιλοτικές εφαρμογές ATM δικτύων που συνεχώς αναπτύσσονται από διάφορους οργανισμούς, ενισχύουν σαφώς την άποψη που θεωρεί την τεχνολογία ATM ως την πιο ικανή για την ανάπτυξη ενός δικτύου.

### 1.12.1. Token Ring

Το 1986 η IBM παρουσίασε το τοπικό δίκτυο Token Ring [ 2 ] που έγινε de facto πρότυπο και αργότερα η IEEE το συμπεριέλαβε στο 802.5 πρότυπο της, με το οποίο το Token Ring είναι πλήρως συμβατό. Το προϊόν αυτό είναι βασισμένο στον πειραματικό δακτύλιο της Ζυρίχης (Zurich Ring) που αναπτύχθηκε στα ερευνητικά εργαστήρια της IBM στη Ζυρίχη. Το Token Ring είναι ένα baseband δίκτυο με τοπολογία αστεριού - δακτυλίου που προσφέρει ρυθμούς μετάδοσης δεδομένων των 4,16 ή και 20 Mbps. Η μέθοδος πρόσβασης που χρησιμοποιεί είναι αυτή του δακτυλίου με κουπόνι.

Η φυσική σύνδεση των σταθμών σε αυτό το δίκτυο γίνεται πάνω σε συσκευές που ονομάζονται συγκεντρωτές καλωδίωσης (wiring coucentrators). Οι συγκεντρωτές είναι μεταξύ τους συνδεδεμένοι σε δακτύλιο. Η απόσταση των σταθμών από τους συγκεντρωτές και η απόσταση μεταξύ των συγκεντρωτών καθορίζεται από το φυσικό μέσο που θα χρησιμοποιηθεί για την συνδεσή τους. Αν χρειάζεται να συνδεθούν μεταξύ τους δύο ή περισσότερα τέτοια δίκτυα τότε σαν συνδετικά σημεία χρησιμοποιούνται γέφυρες (bridges). Οι γέφυρες έχουν φυσικές συνδέσεις με δύο δίκτυα και προσφέρουν λογική διαδρομή των πακέτων δεδομένων μεταξύ των δύο δικτύων, με βάση την διεύθυνση του παραλήπτη που υπάρχει στα πακέτα. Συνήθως το

μέσο μετάδοσης είναι καλώδιο συνεστραμμένου ζεύγους και τότε η μέγιστη διάταξη του δικτύου μπορεί να υποστηρίξει 260 σταθμούς συνδεδεμένους πάνω σε 12 συγκεντρωτές με μέγιστη απόσταση μεταξύ σταθμού και συγκεντρωτή τα 200 μέτρα. Αν χρησιμοποιηθεί οπτική ίνα η απόσταση μπορεί να φθάσει τα 750 μέτρα.

### 1.12.2. Ethernet

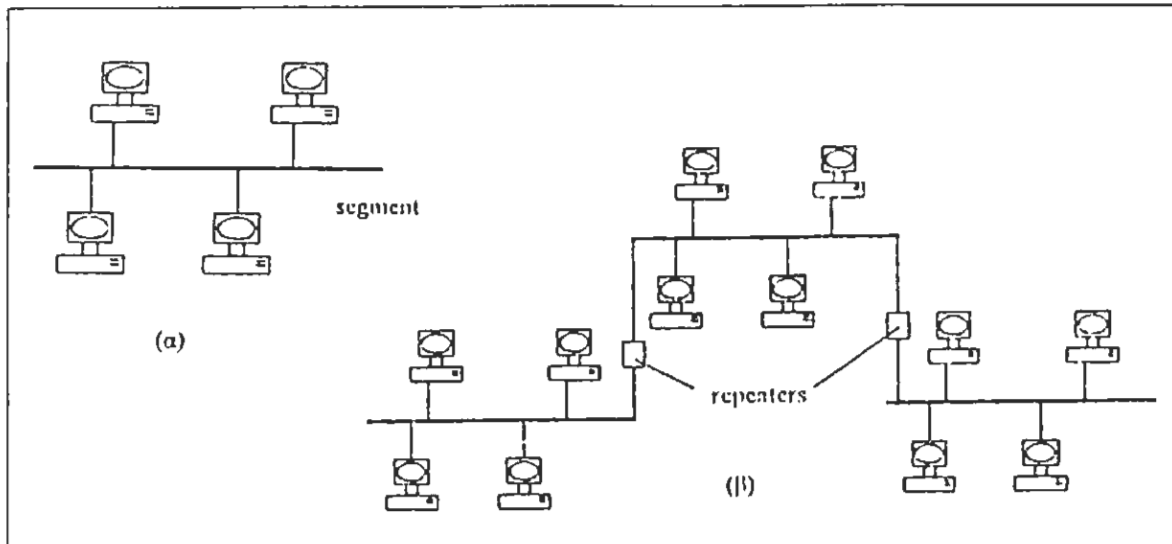
Το Ethernet είναι ένα από τα πιο παλιά τοπικά δίκτυα. Σαν προϊόν ανακοινώθηκε το 1980 αλλά η ανάπτυξη του ξεκινά από την αρχή της δεκαετίας του '70. Υποστηρίζεται από τρεις μεγάλες εταιρείες, την Intel, την Xerox και την Digital και καθιερώθηκε σαν *de facto* πρότυπο στον χώρο των τοπικών δικτύων. Αργότερα η IEEE βάσισε το πρότυπο 802.3 πάνω σε αυτό, στο οποίο διευκρινίζονταν ορισμένα σημεία και γίνονταν μερικές αλλαγές. Μερικές από τις αλλαγές έγιναν παγκόσμια αποδεκτές ενώ άλλες όχι. Μετά την παρουσίαση του 802.3, βγήκε το Ethernet Version 2 που ακολουθεί σχεδόν πλήρως το 802.3. Αυτή την στιγμή το Ethernet είναι το πιο πλατειά διαδεδομένο τοπικό δίκτυο στον κόσμο.

Το Ethernet είναι ένα τοπικό δίκτυο που έχει τοπολογία διαύλου, βασίζεται στην CSMA/CD μέθοδο πρόσβασης και έχει 10Mbps ρυθμό μετάδοσης δεδομένων. Χωρίζεται σε δύο επίπεδα, το φυσικό επίπεδο και το επίπεδο σύνδεσης δεδομένων (*data-link layer*). Το φυσικό επίπεδο περιγράφει την τοπολογία, το μέσο μετάδοσης, την τεχνική μετάδοσης και το ρυθμό μετάδοσης δεδομένων. Το δεύτερο επίπεδο περιγράφει την μορφή των πακέτων και την μέθοδο πρόσβασης.

Η βασική τοπολογία που χρησιμοποιείται σε ένα δίκτυο Ethernet είναι αυτή του διαύλου (Εικόνα 1.5α). Ένα μοναδικό κομμάτι καλωδίου ονομάζεται *segment*. Ανεξάρτητα *segments* ενός Ethernet μπορούν να συνδεθούν μεταξύ τους με την χρήση των *repeaters* (Εικόνα 1.5β). Οι *repeaters* επιτρέπουν σε ένα Ethernet να εξαπλωθεί σε μία τοπολογία που ονομάζεται διακλαδισμένο δένδρο (*branching tree*). Στο Ethernet δεν επιτρέπεται να υπάρχουν παραπάνω από ένα μονοπάτια επικοινωνίας μεταξύ δύο σταθμών του δικτύου. Η τοπολογία του Ethernet του προσδίδει ευελιξία και ευκολία επέκτασης. Η γεωγραφική περιοχή που καλύπτεται από ένα Ethernet μπορεί να επεκταθεί με την χρήση συνδέσεων σημείου - πρὸς - σημείο, π.χ. με την χρήση οπτικής ίνας, γεγονός χρήσιμο για την σύνδεση *segments* που βρίσκονται, π.χ. σε διαφορετικά κτίρια.

Το μέσο μετάδοσης που χρησιμοποιείται μπορεί να είναι συνεστραμμένου ζεύγους, ομοαξονικό ή οπτική ίνα. Τυπικά χρησιμοποιείται ομοαξονικό καλώδιο που είναι δύο τύπων, *thick* και *thin*. Η συνηθισμένη πρακτική είναι να υπάρχει ένα *thick* Ethernet πάνω στο οποίο συνδέονται πολλά *thin* Ethernet. Το *thin* Ethernet ονομάζεται και *Cheapernet* λόγω του μικρότερου κόστους του. Τα *thick* Ethernet έχουν ως ανώτερο όριο τα 500 μέτρα σε μήκος και τους 100 συνδεδεμένους σταθμούς, ενώ τα *thin* Ethernet τα 200 μέτρα και 30 συνδεδεμένους σταθμούς.





Εικόνα 1.5: Δίκτυα Ethernet

### 1.12.3. ARCnet

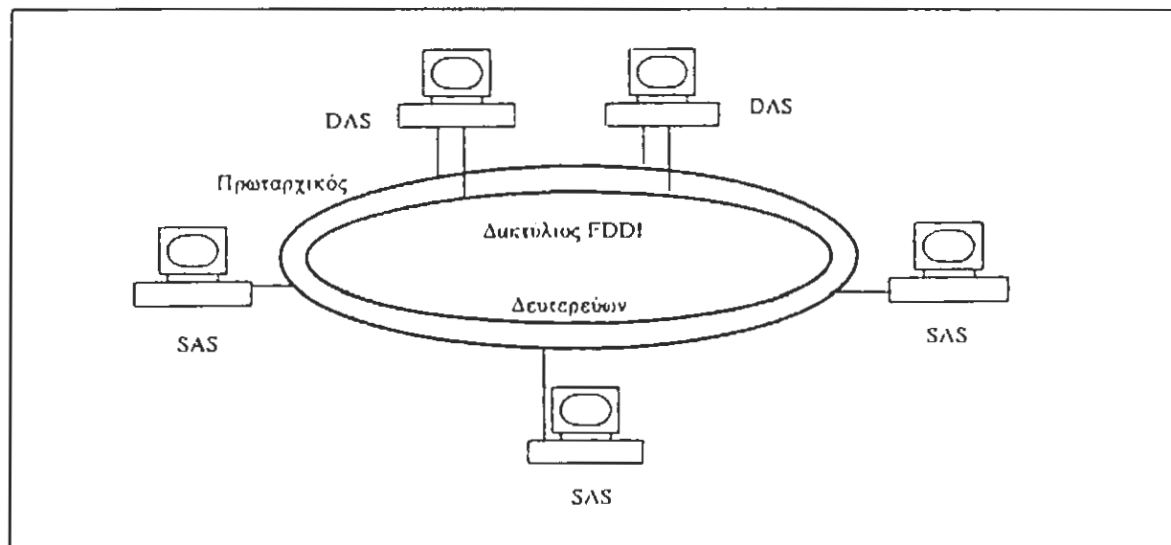
Το ARCnet δημιουργήθηκε από τον John Murphy της Data Point Corporation αρχικά για να τρέχει σε ομοαξονικό καλώδιο σε ταχύτητες 2.5 megabits ανά δευτερόλεπτο. Χρησιμοποιείται σε αρκετές εταιρίες παγκόσμια και τώρα τρέχει σε καλώδια twistaid-pair χωρίς προστασία, οπτικές ίνες και ομοαξονικά. Το ARCnet είναι ένα παράδειγμα δικτύου μεταφοράς token (token passing) διαμορφωμένο σε τοπολογία αστήρα ή διαύλου. Όταν ένας σταθμός ARCnet μεταδίδει ένα μήνυμα, όλοι οι άλλοι σταθμοί στο δίκτυο το λαμβάνουν, αλλά μόνο ο σταθμός προορισμού το αποδέχεται. Το token παραδίδεται σε κάθε υπολογιστή με την σειρά του αριθμού σταθμού κάθε ενός. Αν αυτός ο σταθμός δεν χρειάζεται το token, το περνά στον επόμενο. Αν γίνει αποδεκτό από τον σταθμό επιστρέφει μια θετική ειδοποίηση και περνά το token στον επόμενο σταθμό.

### 1.12.4. Fiber Distributed Data Interface - FDDI

Το Fiber Distributed Data Interface - FDDI [ 2 ] είναι ένα υψηλής απόδοσης, οπτικής ίνας, token ring, τοπικό δίκτυο, με ταχύτητα 100 Mbps για αποστάσεις 200 χλμ και μέχρι 1.000 συνδεδεμένους σε αυτό σταθμούς. Η απόσταση μεταξύ των σταθμών μπορεί να είναι μέχρι δύο χιλιόμετρα. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν ένα απλό τοπικό δίκτυο, αλλά εξαιτίας της υψηλής του χωρητικότητας συχνά χρησιμοποιείται σαν σκελετός (backbone) για την διασύνδεση άλλων τοπικών δικτύων. Το FDDI είναι διεθνές πρότυπο και οι προδιαγραφές του έχουν αναπτυχθεί από την X3T9.5 επιτροπή του οργανισμού ANSI.

Στην καλωδίωση του FDDI χρησιμοποιούνται multimode οπτικές ίνες και LEDs (Light Emmiting Diodes) για την παραγωγή των παλμών φωτός. Οι οπτικές ίνες συνδέονται σε σχήμα διπλού δακτυλίου, όπως απεικονίζεται στην Εικόνα 1.6. Ο ένας δακτύλιος μεταδίδει τα δεδομένα κατά την φορά των δεικτών του ρολογιού, ενώ ο άλλος με αντίθετη φορά. Στην διάρκεια της κανονικής λει-

τουργίας του δικτύου, τα δεδομένα κυκλοφορούν μόνο στον έναν δακτύλιο, που ονομάζεται πρωταρχικός, ενώ ο άλλος που ονομάζεται δευτερεύων, παραμένει αδρανής. Αυτή η τοπολογία διπλού δακτυλίου αυξάνει την αντοχή του δικτύου απέναντι σε διακοπές της μετάδοσης που μπορεί να προκληθούν από ασυνέχεια στην οπτική ίνα. Αν, παραδείγματος χάριν, κάποιος απο τους δακτύλιους σπάσει σε κάποιο σημείο, ο άλλος μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την μετάδοση των δεδομένων. Επίσης αν και οι δύο σπάσουν σε κάποιο σημείο, μπορούν να ενωθούν με τέτοιο τρόπο ώστε να δημιουργήσουν έναν δακτύλιο. Με αυτό τον τρόπο η κυκλοφορία των δεδομένων στο δίκτυο μπορεί να παρακάμψει το σημείο ασυνέχειας.



Εικόνα 1.6: Δακτύλιοι FDDI

Το FDDI ορίζει δύο κλάσεις σταθμών που μπορούν να συνδεθούν στην οπτική ίνα. Οι σταθμοί κλάσης A, που ονομάζονται και σταθμοί διπλής σύνδεσης (DAS - Dual Attached Station), συνδέονται και στους δύο δακτυλίους. Οι σταθμοί κλάσης B, που ονομάζονται και σταθμοί μονής σύνδεσης (SAS - Single Attached Station), συνδέονται μόνο με τον ένα από τους δύο δακτυλίους μέσω της θύρας σύνδεσης ενός συγκεντρωτή. Συνήθως σαν DAS συνδέονται ισχυροί σταθμοί εργασίας πάνω στους οποίους βρίσκονται εξυπηρετητές (servers) εφαρμογών καθώς και συγκεντρωτές (concentrators) πάνω στους οποίους συνδέονται μονάδες SAS. Η αλλαγή της τοπολογίας του FDDI για την εκ νέου διαδρομίσση της κυκλοφορίας δεδομένων, σε περίπτωση ασυνέχειας στην οπτική ίνα, γίνεται μέσω των DAS μονάδων. Γι' αυτό τον λόγο οι σταθμοί αυτοί δεν πρέπει να κλείνουν, ενώ σε περίπτωση βλάβης πρέπει να υπάρχουν οπτικοί διακόπτες παράκαμψης του σταθμού.

Η αρχιτεκτονική του FDDI έχει επίπεδα, τα οποία αντιστοιχούν στα επίπεδα 1 και 2 του OSI και είναι τα παρακάτω:

- *Physical Medium Dependent* (PMD), που περιγράφει τους οπτικούς transceivers, connectors και τα χαρακτηριστικά του μέσου για επικοινωνία σημείου προς σημείο μεταξύ των σταθμών.
- *Physical* (PHY), που περιγράφει την κωδικοποίηση των δεδομένων, τον συγχρονισμό των ρολογιών καθώς και την επικοινωνία μεταξύ γειτονικών σταθμών για τον έλεγχο της ακεραιότητας της σύνδεσης.

- *Media Access Control (MAC)*, που ελέγχει την πρόσβαση στο μέσο. Περιγράφει την μορφή των πλαισίων των δεδομένων, ερμηνεύει τα περιεχόμενά τους, δημιουργεί και επαναλαμβάνει τα πλαίσια, παρακολουθεί τον δακτύλιο και αλληλεπιδρά με το SMT επίπεδο.
- *Station Management (SMT)*, που περιγράφει τις απαιτήσεις ελέγχου ώστε να εξασφαλίζεται η σωστή λειτουργία και η διαλειτουργικότητα των σταθμών που είναι συνδεδεμένοι με τον FDDI δακτύλιο. Το SMT επίπεδο χρησιμεύει στην διαχείριση των συνδέσεων, της λογικής διάταξης και της αλληλεπίδρασης. Λαμβάνει μέρος στην αρχικοποίηση του δακτυλίου και των σταθμών, υποστηρίζει την απομόνωση των λαθών και την επαναλειτουργία του συστήματος μετά από αυτή, συγκεντρώνει στατιστικά στοιχεία, διαχειρίζεται τις διασυνδέσεις και την λογική κατάτμηση του δακτυλίου.

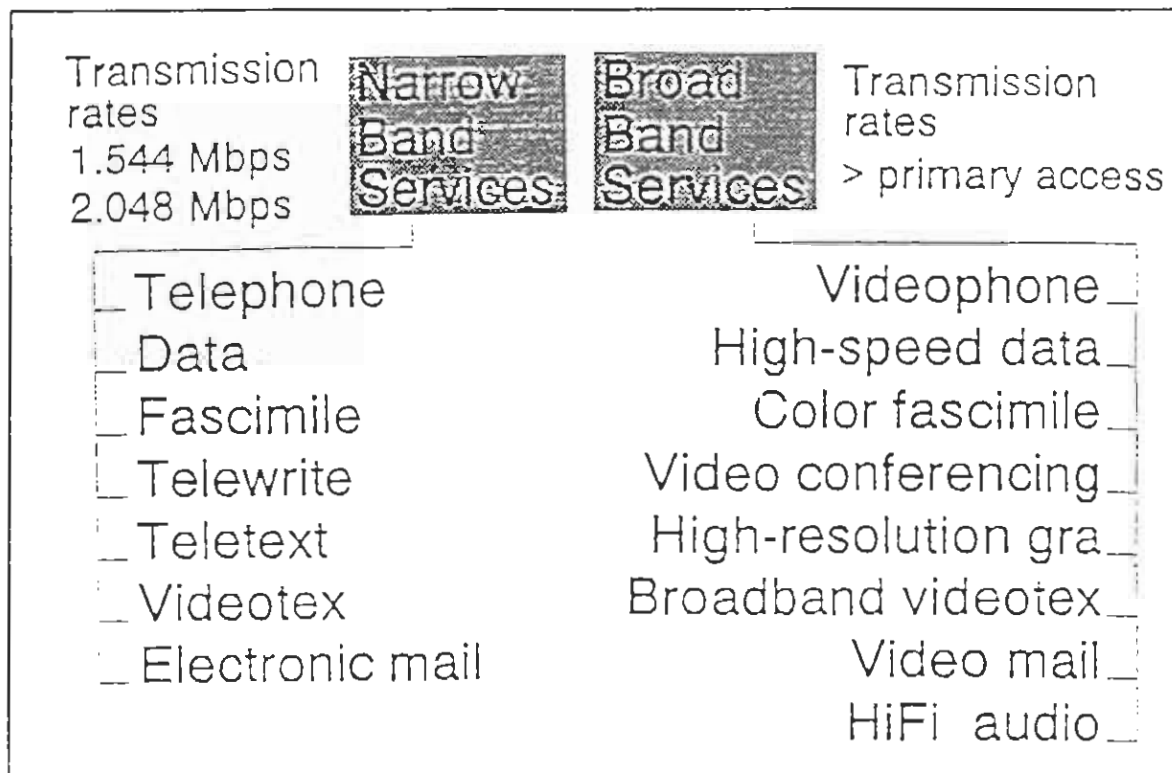
### 1.12.5. Σύγχρονες απαιτήσεις των επικοινωνιών

#### 1.12.5.1. Η αναγκαιότητα για τηλεπικοινωνιακά δίκτυα ενοποιημένων υπηρεσιών

Στην εποχή μας, οι τηλεπικοινωνίες παίζουν πρωταρχικό ρόλο στις καθημερινές συναλλαγές των εταιρειών και των απλών ανθρώπων, καθώς οι απαιτήσεις τηλεπικοινωνίας όχι μόνο αυξάνουν, αλλά ποικίλα είναι και τα είδη των αιτούμενων υπηρεσιών. Στην σημερινή εποχή της πληροφορικής, οι καταναλωτές παρουσιάζουν μια αυξημένη ζήτηση νέων υπηρεσιών. Αναγκαίο πλέον είναι όχι μόνο το τηλέφωνο, η τηλεομοιοτυπία (fax) και το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (e-mail) που ήδη προσφέρονται. Ως πιά δημοφιλείς τηλεπηρεσίες παρουσιάζονται οι HDTV (High Definition TV), τηλεδιάσκεψη (video conference), ταχεία μετάδοση μεγάλου όγκου δεδομένων, βιντεοφωνία, βιντεοβιβλιοθήκη, teletex, κατ' οίκον επιμόρφωση και video κατ' απαίτηση. Αιτήματα για άλλες μελλοντικές υπηρεσίες όπως έγχρωμη τηλεομοιοτυπία, επικοινωνία με υψηλής ευκρίνειας εικόνα και ήχο, εικονοταχυδρομείο (video mail) συνεχώς αυξάνουν. Η ικανοποίηση όλων αυτών των αιτημάτων - υπηρεσιών οδήγησε στα Δίκτυα Ενοποιημένων Υπηρεσιών, Στενής Ζώνης (N-ISDN) προς το παρόν και Ευρείας Ζώνης (B-ISDN) για το εγγύς μέλλον.

Στο πέρασμα από τα υπάρχοντα τηλεπικοινωνιακά δίκτυα στα IBCN (Integrated Broadband Communication Network), έχουν δοθεί πρόσφατα μερικές σημαντικές κατευθύνσεις. Το IBCN έχει ταυτιστεί με το B-ISDN μιάς και θεωρείται η λογική επέκταση του ISDN. Οι πρόσφατες κατευθύνσεις που πάρθηκαν από το B-ISDN έχουν επηρεαστεί από έναν αριθμό παραμέτρων (κυρίως από την εμφάνιση του μεγάλου αριθμού τηλευπηρεσιών) αγνώστων μερικές φορές απαιτήσεων. Δύο άλλες παράμετροι που επηρέασαν τις κατευθύνσεις που έχουν δωθεί από το B-ISDN είναι πρώτον η ραγδαία ανάπτυξη της τεχνολογίας των ημιαγωγών και των οπτικών ινών και δεύτερον η εξέλιξη στη φιλοσοφία σχεδίασης των τηλεπικοινωνιακών συστημάτων (system concept ideas), όπως για παράδειγμα η μετατόπιση περιττών ή επουσιωδών συναρτήσεων μεταφοράς του δικτύου, στην άκρη του δικτύου. Αυτές οι ιδέες σχεδίασης συστημάτων έχουν γίνει δυνατές λόγω της τεχνολογικής προόδου η οποία κατόρθωσε να κάνει εφικτή την τοποθέτηση

περισσότερων λειτουργιών σε ένα chip σε μεγαλύτερη ταχύτητα και υψηλότερη ποιότητα, και στη μεγαλύτερη ταχύτητα των συστημάτων μετάδοσης. Λόγω της ραγδαίας τεχνολογικής ανάπτυξης, λύσεις που μέχρι πριν από λίγο καιρό δεν ήταν εφικτές, στα προσεχή χρόνια θα μπορέσουν να υλοποιηθούν και μάλιστα με χαμηλή οικονομική επιβάρυνση.



Εικόνα 1.7: Υπηρεσίες Στενής και Ευρείας Ζώνης

Η ανάγκη για το Τηλεπικοινωνιακό Δίκτυο Ενοποιημένων Υπηρεσιών (B-ISDN), η τεχνολογική πρόοδος μαζί με τις νέες τεχνικές σχεδίασης οδήγησαν από κοινού στην επινόηση του Ασύγχρονου Τρόπου Μετάδοσης της πληροφορίας (Asynchronous Transfer Mode - ATM). Η ATM τεχνολογία είναι αποδεκτή ως η βασική λύση για το B-ISDN από την CCITT και έχουν αναπτυχθεί από διάφορους οργανισμούς πιλοτικές εφαρμογές ATM δικτύων (πρόγραμμα Ευρωπαϊκής κοινότητας RACE, Βελγικό πρότυπο δίκτυο ευρείας ζώνης, Αμερικάνικο πρόγραμμα για δίκτυο multi-gigabit ταχυτήτων, Αυστραλέζικο ATM πρότυπο μεταφοράς μέσω δορυφόρου κ.α.).

#### 1.12.5.2. Υπηρεσίες Στενής και Ευρείας ζώνης

Η CCITT, στη σύσταση I.113, ορίζει ως ευρείας ζώνης (broadband) υπηρεσία ή σύστημα [ 3 ], την υπηρεσία ή το σύστημα που απαιτεί κανάλια μετάδοσης με ρυθμούς μεγαλύτερους του "primary access rate". Ένα B-ISDN interface υποστηρίζει ήδη ρυθμούς μετάδοσης bits που φθάνουν τα 622 Mbps. Σημειωτέον ότι τα interfaces που έχουν ορισθεί για το N-ISDN (ή απλώς ISDN) είναι:

(α) Το **"Basic access interface"**, με συνολικό ρυθμό μετάδοσης 144 Kbps, που συνίστανται από 2 κανάλια των 64 Kbps και ένα κανάλι σηματοδότησης των 16 Kbps, και

(β) Το **"Primary access interface"**, με συνολικό ρυθμό μετάδοσης είτε 1544 Kbps (1,544 Mbps) δηλ. εύρος ζώνης ζεύξεως T1, ή 2048 Kbps (2,048 Mbps) δηλ. εύρος ζώνης ζεύξεως E1. Σε κάθε "primary access interface" συμπεριλαμβάνεται ένα κανάλι σηματοδότησης με εύρος ζώνης 64 Kbps. Το υπόλοιπο εύρος ζώνης χωρίζεται σε διάφορους συνδυασμούς των 64 Kbps καναλιών. Είναι δε δυνατόν να χρησιμοποιηθούν τα "primary access interface" χωρίς το κανάλι σηματοδότησης οπότε ο καθαρός ρυθμός μετάδοσης θα είναι 1,536 Mbps ή 1,92 Mbps, αντιστοίχως, για ζεύξεις T1 και E1. Ωστόσο η τεχνολογική πρόοδος είναι τέτοια, που μας επιβάλλει να αναφέρουμε, ότι τα αριθμητικά δεδομένα που αναφέρονται, μπορούν να μεταβληθούν ανα πάσα χρονική στιγμή.

Η CCITT κατέταξε τις πιθανές υπηρεσίες ευρείας ζώνης σε 4 κατηγορίες: (1) Υπηρεσίες Συνομιλίας (Conversational Services), (2) Υπηρεσίες Ανάκτησης Πληροφοριών (Retrieval Services), (3) Υπηρεσίες Μηνυμάτων (Messaging Services), (4) Υπηρεσίες Διανομής Πληροφοριών (Distribution Services): (α) χωρίς την μεσολάβηση του χρήστη (without user-individual presentation control) (non interactive) και (β) με την μεσολάβηση του χρήστη (with user-individual presentation control) (interactive). Οι 3 πρώτες κατηγορίες είναι "interactive" υπηρεσίες. Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται παραδείγματα υπηρεσιών σε κάθε μια από τις 4 κατηγορίες, όπως δίνονται από την CCITT.

#### B-ISDN Services

<i>Type of information</i>	<i>Examples of broadband services</i>
Conversational	
Moving pictures and sound	Broadband video telephony Broadband video conference Video surveillance services Video/audio information transmission services
Sound	Multiple-sound program signals
Data	High-speed digital information transmission High-volume file transfer services High-speed teleaction
Document	High-speed telefax High-resolution image communication services Document communication services
Messaging	
Moving pictures (video) and sound	Video mail service
Document	Document mail service

## Retrieval

Text, data, graphics, sound, still images,  
and moving pictures

Broadband videotex

Video retrieval services

High resolution image retrieval services

Date retrieval services

Document retrieval services

## Distribution without user-individual presentation control

Moving pictures and sound

Video information distribution services

Text, graphics, and still images

Document distribution services

Data

High-speed information distribution services

Existing-quality TV distribution services

Video

Pay TV

Extended-quality TV distribution services

High-definition TV distribution services

## Distribution services with user-individual presentation control

Text, graphics, sound, and still images

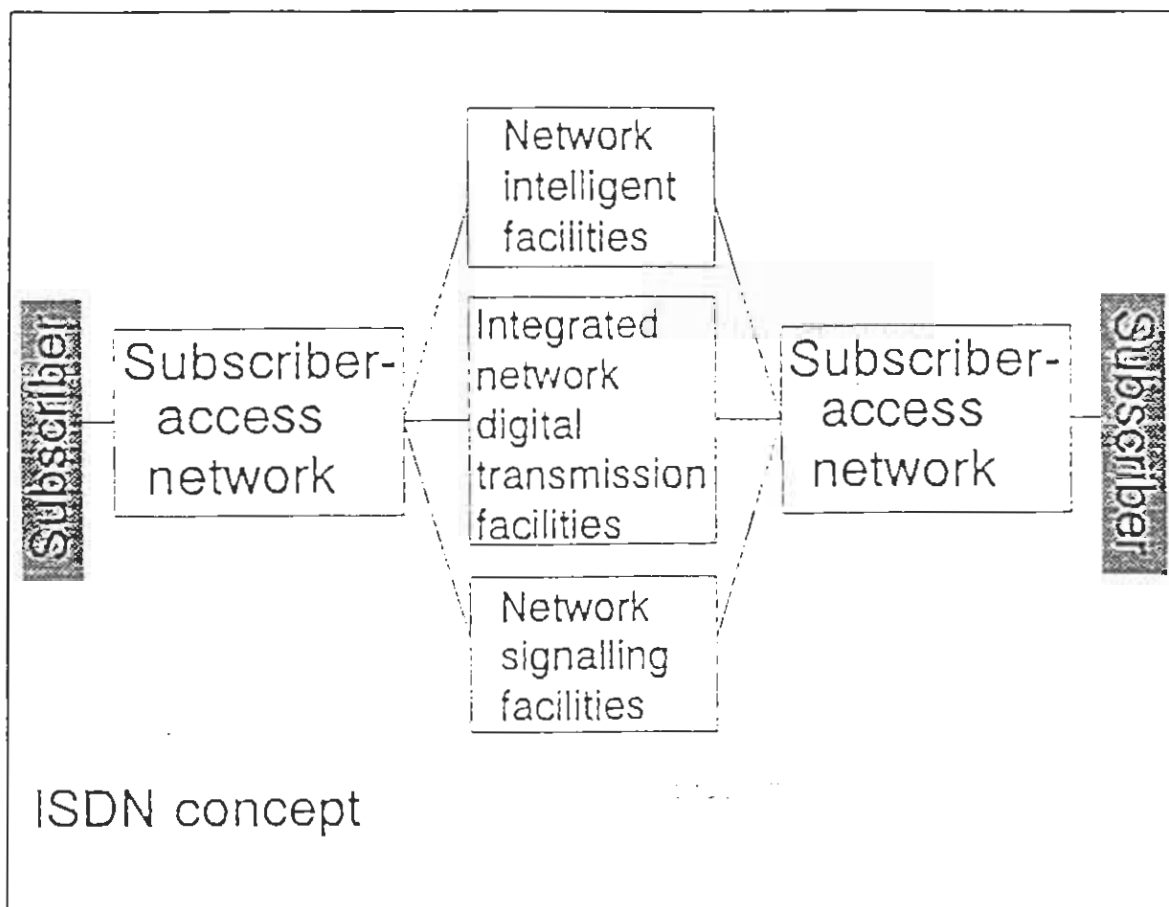
Full-channel broadcast videography

**1.12.5.3. Ιδεατή δομή του Narrowband-ISDN**

Ένα πρώτο βήμα προς ένα ενιαίο δίκτυο είναι η εισαγωγή του N-ISDN (Narrowband-ISDN) [ 8 ] στο οποίο φωνή και δεδομένα μεταφέρονται από ένα κοινό μέσο. Το δίκτυο αυτό δεν μπορεί να μεταφέρει τηλεοπτικά σήματα λόγω του περιορισμένου εύρους ζώνης που διαθέτει, γι' αυτό και εξακολουθεί να είναι απαραίτητη η ύπαρξη και ενός τηλεοπτικού δικτύου. Ακόμη όμως και στο N-ISDN η ολοκλήρωση των υπηρεσιών στενής ζώνης όπως η φωνή και τα δεδομένα μπορεί να θεωρηθεί περιορισμένη. Παρόλο που η πρόσβαση στο δίκτυο είναι πλήρως ολοκληρωμένη είτε με "basic access", είτε με "primary rate interface", μέσα στο δίκτυο, για ένα χρονικό διάστημα θα υπάρχει ένα δίκτυο μεταγωγής πακέτων και ένα δίκτυο μεταγωγής κυκλώματος σαν δύο επικαλυπτόμενα δίκτυα, ανίκανα όμως να μεταδώσουν άλλου είδους κίνηση από αυτή που έχει σχεδιαστεί για το καθένα (ή μόνο φωνή ή μόνο δεδομένα με βάση τα πρωτόκολλα του X.25. Όχι και τα δύο).

Άλλη σημαντική συνέπεια της εξειδίκευσης υπηρεσιών είναι η ανικανότητα του δικτύου να εκμεταλλευτεί σωστά την πρόοδο που σημειώνεται στην τεχνολογία και στους αλγόριθμους κωδικοποίησης. Για παράδειγμα οι σημερινοί ψηφιακοί διακόπτες που χρησιμοποιούνται στο N-ISDN είναι σχεδιασμένοι για ρυθμούς της τάξης των 64 Kbit/s για κανάλια φωνής. Λαμβάνοντας υπόψη ότι με τον σημερινό ρυθμό ανάπτυξης της τεχνολογίας των ολοκληρωμένων κυκλωμάτων και της κωδικοποίησης ομιλίας θα έχουμε στο μέλλον να αντιμετωπίσουμε ρυθμούς πιο χαμηλούς, όπως για παράδειγμα τα 32 Kbit/s για την ADPCM (Adaptive Differential PCM) ή τα 13 Kbit/s για κινούμενα δίκτυα, οι υπάρχοντες διακόπτες και τα συστήματα μετάδοσης δεν θα μπορούν να λειτουργήσουν αποδοτικά. Θα πρέπει δηλαδή να γίνουν κάποιες τροποποιήσεις έτσι ώστε να βελτιώσουμε την απόδοση στην εκμετάλλευση των πόρων του δικτύου στο σύνολο τους από τις υπηρεσίες με χαμηλούς ρυθμούς. Στην Εικόνα που ακολουθεί παρουσιάζεται η ιδεατή δομή του ISDN.





Εικόνα 1.8: Ιδεατή δομή του ISDN

#### 1.12.5.4. Ιδεατή δομή του Broadband-ISDN

Στο σχεδιασμό του δικτύου B-ISDN [ 4 ] είναι αναγκαίο να λαμβάνονται υπόψη όλες οι υπάρχουσες υπηρεσίες, αλλά ακόμη και υπηρεσίες που πιθανόν να εμφανιστούν στο μέλλον. Υποθέτουμε ένα δίκτυο σχεδιασμένο να μεταδίδει μια συγκεκριμένη υπηρεσία, λόγω χάριν υπηρεσία μεταγωγής κυκλώματος, με ρυθμό καναλιού τα 70 Mbrps. Λίγο αργότερα όμως εμφανίζεται μια νέα υπηρεσία της οποίας ο ρυθμός είναι 40 Mbrps και θέλουμε να την μεταδώσουμε από το ίδιο δίκτυο. Το δίκτυο μας θα είναι σε θέση να μεταδώσει την υπηρεσία αυτή, με την διαφορά ότι η απόδοση του για την συγκεκριμένη υπηρεσία θα είναι πολύ χαμηλή. Ο λόγος είναι ότι μόνο τα 40 από τα 70 Mbit/s θα χρησιμοποιούνται.

Όπως συμπεραίνουμε από τα πιο πάνω, τα σημερινά δίκτυα είναι πολύ εξειδικευμένα με αποτέλεσμα να έχουν πολλά μειονεκτήματα σημαντικότερα από τα οποία είναι:

- **Εξάρτηση υπηρεσίας**

Κάθε δίκτυο μπορεί να μεταδίδει μια συγκεκριμένη υπηρεσία για την οποία έχει αρχικά σχεδιαστεί. Μόνο σε ειδικές περιπτώσεις και αφού πρώτα

χρησιμοποιηθούν τα κατάλληλα interface μπορεί να χρησιμοποιηθεί από άλλη υπηρεσία, με χαμηλή συνήθως, απόδοση.

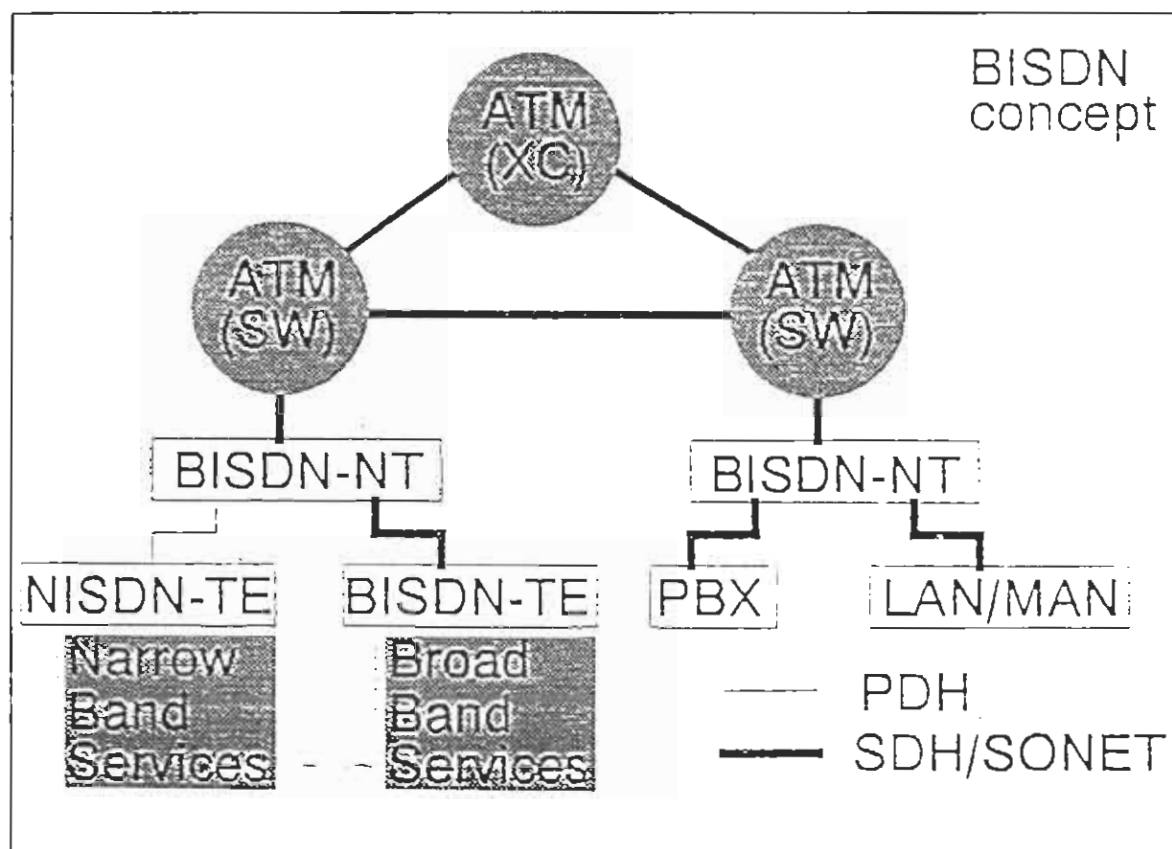
- **Προβλήματα ευελιξίας**

Η πρόοδος στην οπτικοακουστική κωδικοποίηση και στην κωδικοποίηση ομιλίας, μαζί με την εξέλιξη των VLSI επιδρούν στο ρυθμό μετάδοσης κάθε υπηρεσίας με αποτέλεσμα την αλλαγή των απαιτήσεων της υπηρεσίας από το δίκτυο. Επιπρόσθετα, στο μέλλον θα εμφανιστούν και άλλες άγνωστες προς το παρόν υπηρεσίες με άγνωστες απαιτήσεις. Ένα εξειδικευμένο δίκτυο αντιμετωπίζει μεγάλες δυσκολίες στο να προσαρμοστεί στις αλλαγές ή στην εμφάνιση νέων υπηρεσιών.

- **Έλλειψη αποδοτικότητας**

Οι διαθέσιμοι πόροι δεν χρησιμοποιούνται αποδοτικά. Πόροι που δεν είναι κατειλημμένοι σε ένα δίκτυο δεν μπορούν να διατεθούν σε κάποιο άλλο δίκτυο.

Λαμβάνοντας υπόψη όλα τα ζητήματα περί ευελιξίας, εξάρτησης από τις υπηρεσίες και διάθεσης πόρων καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι στο μέλλον είναι αναγκαίο να υπάρχει μόνο ένα δίκτυο (B-ISDN), ανεξάρτητο από τον τύπο της παρεχόμενης υπηρεσίας, που σημαίνει ότι το δίκτυο αυτό θα είναι σε θέση να μεταδώσει όλες τις υπηρεσίες κατανέμοντας αποδοτικά τους διαθέσιμους πόρους του (resources). Στην κάτωθι Εικόνα (Εικ. 1.9) παρουσιάζεται η ιδεατή δομή του B-ISDN.



Εικόνα 1.9: Ιδεατή δομή του B-ISDN

Ένα απλό δίκτυο ανεξάρτητο υπηρεσιών, δεν θα έχει τα προηγούμενα μειονεκτήματα, αντιθέτως θα έχει επιπλέον και τα ακόλουθα πλεονεκτήματα:

- **Ευελιξία και ασφάλεια στις μελλοντικές εξελίξεις**

Η πρόοδος στις τεχνικές κωδικοποίησης μαζί με την εξέλιξη των VLSI μειώνουν το εύρος ζώνης των παρεχόμενων υπηρεσιών. Ένα δίκτυο ικανό να μεταφέρει όλων των τύπων τις υπηρεσίες θα μπορεί να προσαρμοστεί εύκολα στις αλλαγές που θα προκύψουν όπως και στις νέες απαιτήσεις που θα εμφανιστούν.

- **Αποδοτικότητα στην εκμετάλλευση των διαθέσιμων πόρων**

Όλοι οι διαθέσιμοι πόροι μπορούν να κατανεμηθούν μεταξύ όλων των υπηρεσιών με τέτοιο τρόπο ώστε να έχουμε τον καλύτερο δυνατό καταμερισμό των πόρων του.

- **Οικονομία**

Από την στιγμή που θα χρειαζόμαστε μόνο ένα δίκτυο για την μετάδοση όλων των υπηρεσιών, θα έχουμε μείωση στο κόστος συντήρησης, στον σχεδιασμό του δικτύου και στην κατασκευή του.

Η μετάβαση από ένα μεγάλο αριθμό δικτύων σε ένα και μόνο δίκτυο IBCN έγινε δυνατή μετά από ένα μεγάλο αριθμό εξελίξεων.

Μία μελέτη που πραγματοποιήθηκε στο ερευνητικό πρόγραμμα RACE δείχνει ότι στην αρχή οι οικιακοί και επιχειρηματικοί συνδρομητές θα συνεχίσουν να είναι ξεχωριστοί. Οι οικιακοί συνδρομητές έχουν το αναλογικό CATV δίκτυο (καλωδιακή τηλεόραση) όπως και ένα ξεχωριστό δίκτυο τηλεφώνου και videotex. Πριν από την εισαγωγή των ψηφιακών τεχνικών, όπως ψηφιακή επεξεργασία στην συσκευή της οικιακής τηλεόρασης και ψηφιακή μετάδοση πληροφοριών video στον κεντρικό σταθμό της CATV, θα τους δωθεί η δυνατότητα μιας εξελιγμένης υπηρεσίας CATV (pay TV - pay TV ήδη προσφέρεται στην Αμερική και Δανία). Ταυτόχρονα με την εμφάνιση των ψηφιακών τεχνικών στον κόσμο της τηλεόρασης, το τηλεφωνικό δίκτυο θα δέχεται σταδιακά υπηρεσίες ISDN που θα συμπεριλαμβάνει και χαμηλής ταχύτητας videophones. Το επόμενο βήμα θα είναι η ψηφιακή τηλεόραση με αποκρύφωμα την ενοποίηση όλων των υπηρεσιών σε ένα ενιαίο IBCN δίκτυο. Για τους συνδρομητές επιχειρήσεων η πρώτη ολοκλήρωση θα γίνει μέσω του N-ISDN για όλες τις υπηρεσίες χαμηλού ρυθμού συμπεριλαμβανομένων φωνής, δεδομένων, χαμηλής ταχύτητας videophone, fax κ.λ.π. Ταυτόχρονα θα εμφανιστούν γραμμές μεταφοράς δεδομένων υψηλής ταχύτητας με απώτερο σκοπό την ολοκλήρωση όλων των interactive υπηρεσιών υψηλής ταχύτητας. Στο τελικό στάδιο θα γίνει η ολοκλήρωση των interactive και κατανεμημένων υπηρεσιών.

### 1.12.6. Asynchronous Transfer Mode - ATM

Ο *ασύγχρονος τρόπος μεταφοράς* (Asynchronous Transfer Mode - ATM) [ 5 ], [ 6 ] επιλέχθηκε από την CCITT σαν βάση για την πραγματοποίηση του Broadband-ISDN (B-ISDN) το 1988. Απο τότε έγιναν πολλές προσπάθειες οι οποίες οδήγησαν στην τυποποίηση του ATM το 1991. Το ATM πρωτόκολλο αντιστοιχεί στο κάτω μισό του επιπέδου του OSI και είναι ένα packet-oriented, non-acknowledging σύστημα πολύπλεξης. Η ιδέα του ATM είναι ανεξάρτητη του ρυθμού μετάδοσης και μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε οποιοδήποτε ψηφιακό, χωρίς λάθη μέσο μετάδοσης, όπως οι οπτικές ίνες. Τα διεθνή πρότυπα παρέχουν, αυτή τη στιγμή, ρυθμούς μετάδοσης των 155 και 622 Mbps, για την Ευρώπη, ενώ στις Η.Π.Α υπάρχει ένας ακόμη ρυθμός μετάδοσης των 45 Mbps. Το υψηλό αυτό εύρος ζώνης, μπορεί να χρησιμοποιείται για υπηρεσίες που απαιτούν τέτοιο υψηλό εύρος ζώνης ή για την πολύπλεξη μεγάλων όγκων υπηρεσιών χαμηλού εύρους ζώνης. Οι συστάσεις που ορίζουν τον τρόπο λειτουργίας και τα επίπεδα του ATM είναι οι παρακάτω:

- CCITT I.361, "BISDN ATM Layer Specification", 1991.
- CCITT I.362, "BISDN ATM Adaptation Layer (AAL) Functional Description", 1991.
- CCITT I.363, "BISDN ATM Adaptation Layer (AAL)", 1992.
- CCITT I.150, "BISDN ATM Functional Characteristics", 1992.

Στο ATM, πακέτα σταθερού μήκους, που ονομάζονται *κύτταρα* (cells), μεταδίδονται συνεχώς σε κάθε σύνδεση. Ένα κύτταρο αποτελείται από 48 οκτάδες (1 οκτάδα = 8 bytes) που περιέχουν τα δεδομένα, που ονομάζονται payload και 5 οκτάδες που αποτελούν την επικεφαλίδα του κυττάρου. Το 60-70% της επικεφαλίδας περιέχει πληροφορία για την διεύθυνση που θα πάει το κύτταρο, 20% περιέχει μία ακολουθία ελέγχου λαθών που αναφέρε στα περιεχόμενα της επικεφαλίδας, ενώ το υπόλοιπο ποσοστό χρησιμοποιείται για άλλες πληροφορίες, π.χ. τύπος δεδομένων κ.λ.π.

Όπως ειπώθηκε και παραπάνω, το ATM είναι ένας connection-oriented μηχανισμός μεταφοράς, δηλ. είναι απαραίτητο να δημιουργηθεί μία σύνδεση μέσω του ATM δικτύου πριν να γίνει μεταφορά της πληροφορίας. Επίσης επειδή το ATM βασίζεται στα κύτταρα, όλες οι συνδέσεις είναι λογικές (virtual) με την έννοια ότι το εύρος ζώνης δεν είναι στάσιμα καταμεμημένο σε συγκεκριμένες συνδέσεις, αλλά αντίθετα κατανέμεται με βάση τις ανάγκες κάθε χρήστη. Λόγω του ότι οι διάφορες υπηρεσίες, μεταφορά δεδομένων, μεταφορά φωνής κ.λ.π., έχουν διάφορες απαιτήσεις από το δίκτυο, κατά την δημιουργία της σύνδεσης, ορίζονται δύο κύρια χαρακτηριστικά των δεδομένων που θα μεταφερθούν:

- το εύρος ζώνης, δίνοντας την μέση και την ανώτατη τιμή εύρους ζώνης που θα χρειασθεί.
- την ποιότητα της υπηρεσίας, δίνοντας το μέγιστο αποδεκτό ποσοστό κυττάρων που μπορούν να χαθούν από το δίκτυο και τη μέγιστη αποδεκτή μεταβλητότητα (variability) της καθυστέρησης του δικτύου.

Μετά το ATM δίκτυο θα καταναίμει τα λογικά κανάλια (virtual channels) ή και τα λογικά μονοπάτια (virtual paths) που είναι απαραίτητα για την μεταφορά. Ένα λογικό κανάλι αποτελείται από μία ομάδα από λογικά κανάλια, γι' αυτό η ποιότητα υπηρεσίας σε ένα λογικό μονοπάτι πρέπει να είναι τουλάχιστο τόσο υψηλή όσο η υψηλότερη ποιότητα υπηρεσίας που υπάρχει σε οποιοδήποτε από τα λογικά κανάλια που περιέχει. Κάθε λογικό μονοπάτι έχει συσχετισμένο με αυτό ένα αριθμό λογικού μονοπατιού (virtual path number) που το ξεχωρίζει από τα άλλα λογικά μονοπάτια με τα οποία μπορεί να μοιράζεται μία φυσική σύνδεση στο δίκτυο. Επίσης, κάθε λογικό κανάλι είναι συσχετισμένο με ένα αριθμό λογικού καναλιού (virtual channel number) που το ξεχωρίζει από τα άλλα λογικά κανάλια με τα οποία μπορεί να μοιράζεται το ίδιο λογικό μονοπάτι.

Το ATM επίπεδο είναι ιδιαίτερα απλοποιημένο ώστε να επιτρέπει την υλοποίηση του σε υλικό (hardware). Πάνω από αυτό υπάρχει το ATM Adaptation Layer (AAL), που έχει ως καθήκον του την προσαρμογή της καθαρά μεταφορικής λειτουργίας του ATM στις απαιτήσεις των διαφορετικών υπηρεσιών χρήστη. Οι λειτουργίες που προσφέρει είναι:

- Αναγνώριση και πιθανή διόρθωση λαθών.
- Αναγνώριση και πιθανή διόρθωση ή τοποθετημένων σε λάθος σειρά κυττάρων.
- Διατήρηση μίας σχέσης χρονισμού μεταξύ της πηγής και της κατεύθυνσης.
- Πολύπλεξη διαφορετικών υπηρεσιών χρήστη σε μία ATM σύνδεση.
- Πληροφόρηση του παραλήπτη για τις απαιτήσεις παραλαβής των δεδομένων.
- Τμηματοποίηση μεγάλων κομματιών δεδομένων σε κύτταρα κατά την αποστολή και επανασύνδεση τους κατά την παραλαβή.
- Παρακράτηση των δεδομένων συνεχούς ρυθμού μετάδοσης (constant-bit-rate) έως ότου υπάρχουν αρκετά για να γεμίσουν ένα κύτταρο.
- Πολύπλεξη μικρών μονάδων δεδομένων σε ένα κύτταρο ATM, έτσι ώστε να μοιραστούν μία ATM σύνδεση.

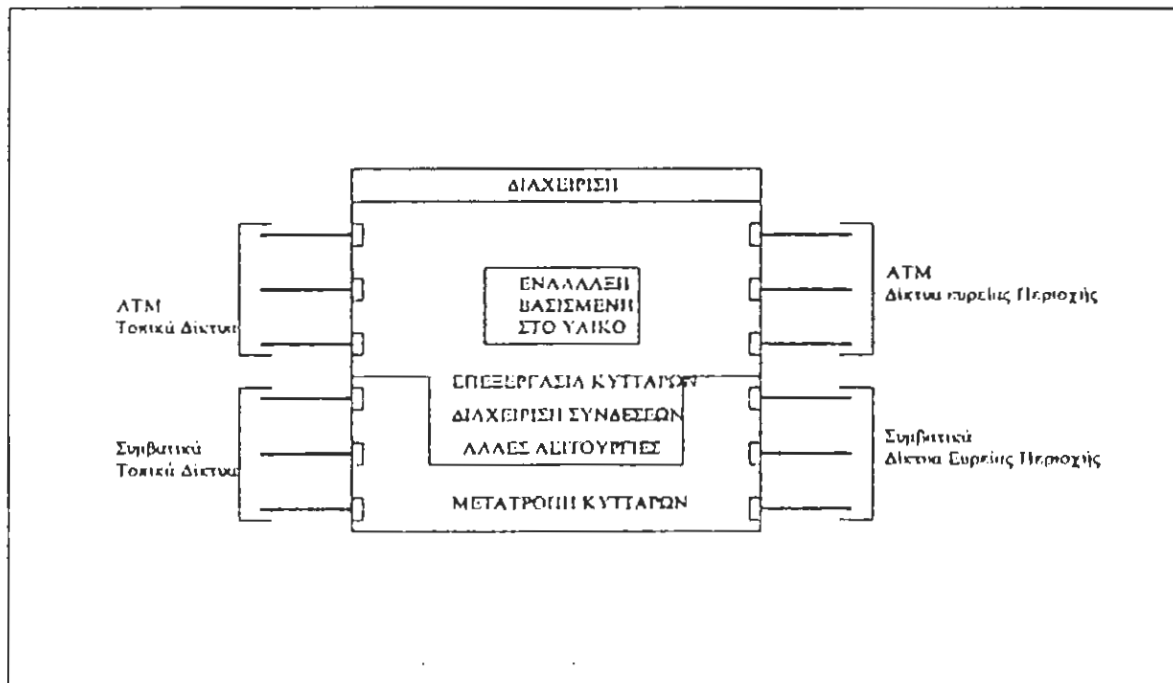
Η τοπολογία ενός ATM δικτύου αποτελείται από ATM εναλλάκτες (switches), η υλοποίηση σε υλικό του ATM επιπέδου, που προσφέρουν τις λειτουργίες μεταφοράς (transfer functions) και πάνω στους οποίους συνδέονται οι κόμβοι του δικτύου ή και άλλα δίκτυα. Για το λόγο αυτό ένας ATM εναλλάκτης προσφέρει διάφορες συνδέσεις τόσο με συμβατικά δίκτυα όσο και με δίκτυα βασισμένα στο ATM. Ένα παράδειγμα ανατομίας ενός τέτοιου εναλλάκτη δίνεται στην Εικόνα 1.10, ενώ ένα παράδειγμα ενός ATM δικτύου δίνεται στην Εικόνα 1.11. Μπορούμε να πούμε ότι ένας ATM εναλλάκτης αποτελείται από τρία μέρη:

- Εναλλάκτη Λογικών Μονοπατιών (Virtual Path Switch).

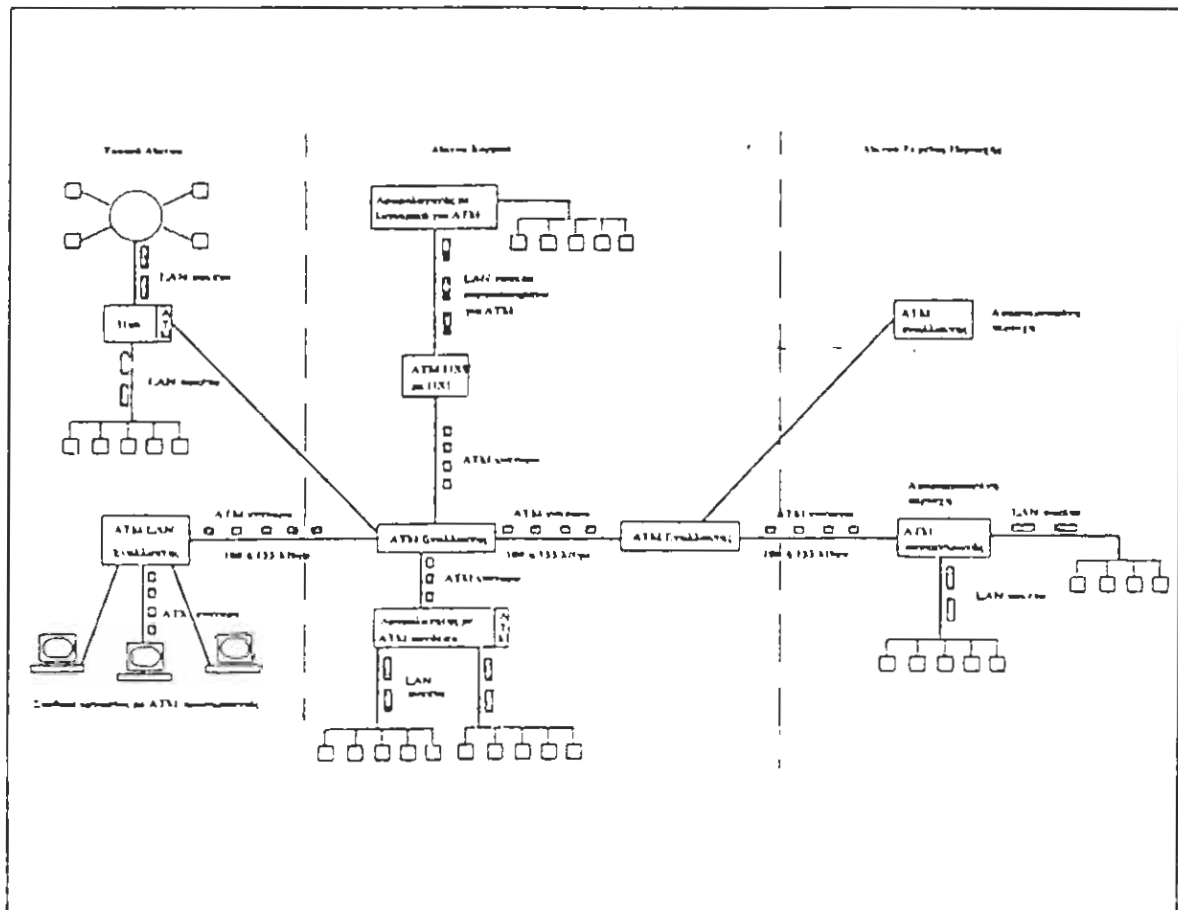
- Εναλλάκτη Λογικών Καναλιών (Virtual Channel Switch).
- ATM Προσαρμογέα (ATM Adaptor).

Οι λειτουργίες που επιτελεί ένας εναλλακτήρας είναι:

- *Γεφύρωση* (Bridging). Κάνει μετατροπή πρωτοκόλλων από τα κοινά πρωτόκολλα (π.χ. ένα LAN πρωτόκολλο) στο ATM πρωτόκολλο.
- *Διαδρόμιση* (Routing). Κάνει επιλογή μίας αποδοτικής διαδρομής μέσω του δικτύου μετά από επικοινωνία με άλλες μονάδες διαδρόμισης.
- *Πολύπλεξη από μη-ATM σε ATM* (Non-ATM to ATM Multiplexing). Παίρνει πολλαπλές ροές μη-ATM κίνησης δεδομένων, τις μετατρέπει σε ATM μορφή και τις συνδιάζει σε μία μοναδική ATM μορφή.
- *ATM Πολύπλεξη* (ATM Multiplexing). Παίρνει πολλαπλές ροές ATM κίνησης δεδομένων και τις συνδιάζει σε μία μοναδική ATM ροή.
- *Προσαρμογή* (Adaptation). Μετατρέπει τα δεδομένα που μπορεί να βρίσκονται σε πολλές μορφές σε ATM κύτταρα.
- *Ενάλλαξη* (Switching). Η λειτουργία αυτή εμπεριέχει την παραλαβή ATM κυττάρων από πολλαπλές θύρες εισόδου και ενάλλαξη τους σε μία από τις πολλές θύρες εξόδου.



Εικόνα 1.10: Παράδειγμα ανατομίας ενός ATM εναλλάκτη



Εικόνα 1.11: Παράδειγμα ενός ATM δικτύου

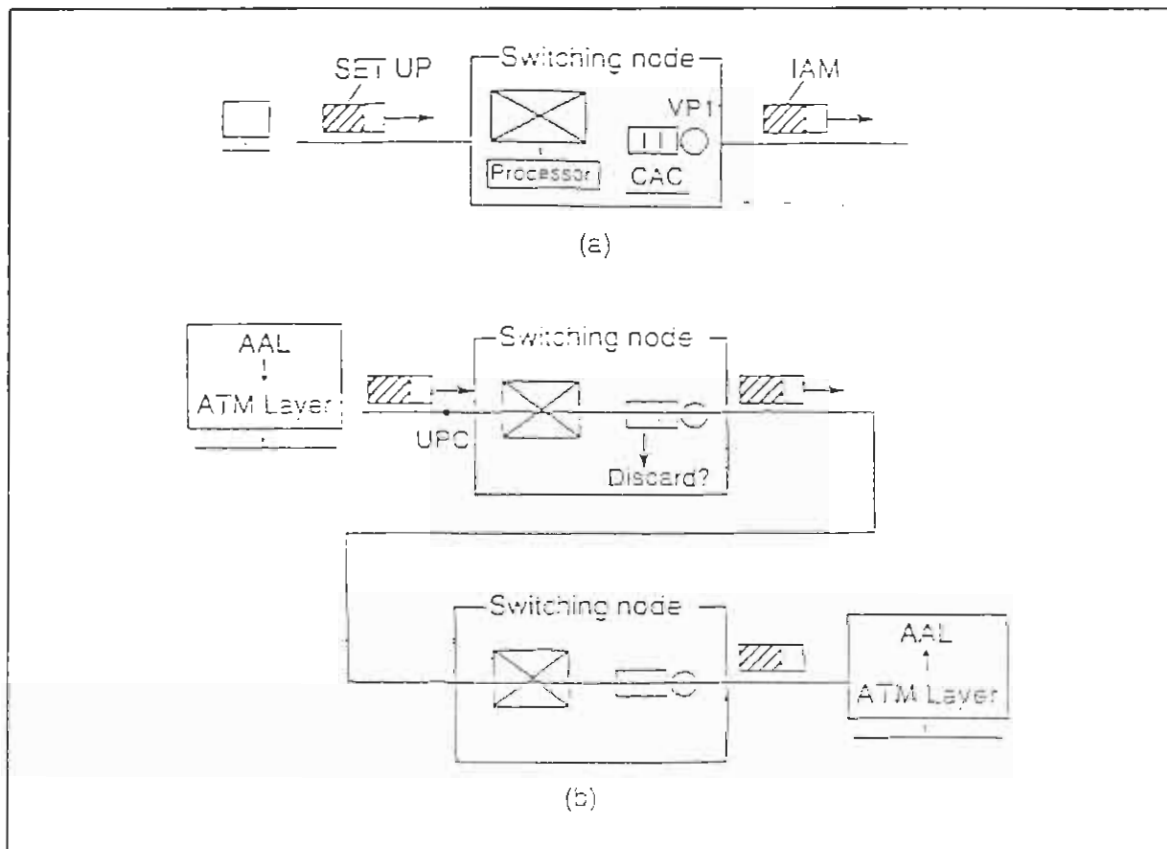
### 1.12.6.1. Παράδειγμα επικοινωνίας σε ATM δίκτυο

Ας θεωρήσουμε την επικοινωνία μεταξύ δύο συνδρομητών με εικονοτηλέφωνα (Εικόνα 1.12). Ο καλών συνδρομητής καλεί "τον αριθμό" του καλούμενου. Το εικονοτηλέφωνο του καλούντος στέλνει σήμα "SETUP" (κατά το πρωτόκολλο Q.931 της CCITT) και αυτό το σήμα κατατεμαχίζεται σε ATM-cells από τις λειτουργίες της AAL (ATM Adaptation Layer). Ως παράμετρος σ' αυτό το σήμα περιλαμβάνεται η περιγραφή της κίνησης (traffic descriptor) που ζητάει ο καλών συνδρομητής να διεκπεραιώσει το δίκτυο. Τα ATM-cells αυτού του σήματος μεταδίδονται πάνω στην VCC (Virtual Channel Connection) που εκτείνεται από το εικονοτηλέφωνο του καλούντος μέχρι τον επεξεργαστή (H/Y) του VC κόμβου στον οποίον ανήκει ο καλών (1ος VC κόμβος).

Ο 1ος VC (Virtual Channel) κόμβος επιλέγει ένα VP (Virtual Path) με την διεύθυνση του καλούμενου και το σχέδιο δρομολόγησης της κίνησης που έχει στην διάθεση του ο κόμβος αυτός και κατόπιν ελέγχει μέσω ενός αλγόριθμου CAC (Call Admission Control) αν μπορεί ή όχι να δεχθεί αυτήν την σύνδεση (αυτό το VC όπως λέμε στην ATM ορολογία). Αν αυτό το VC γίνει αποδεκτό για αυτό το VP, η αρχική διεύθυνση (IAM signal) αποστέλλεται στον επόμενο VC κόμβο. Το IAM σήμα επίσης κατατεμαχίζεται σε ATM-cells και στέλλεται πάνω σε VCC που εγκαθίσταται μεταξύ των δύο VC κόμβων. Ο επόμενος λοιπόν κόμβος, με την σειρά του, θα εκτελέσει και αυτός περαιτέρω



δρομολόγηση (routing) και CAC. Τελικώς, αν η VCC που ζητήθηκε μεταξύ των δύο εικονοτηλεφώνων γίνει αποδεκτή σε όλα τα ενδιάμεσα στάδια, ειδοποιείται ο καλών και ο καλούμενος συνδρομητής με κατάλληλους ηχητικούς τόνους, "ringback" και "ringing", αντιστοίχως. Μόλις ο καλούμενος σηκώσει το ακουστικό του, τα ATM-cells με την πληροφορία των χρηστών μεταδίδονται σύμφωνα με τις διαδικασίες του U-plane.



(a) connection setup, (b) transfer of user information

Εικόνα 1.12: Παράδειγμα επικοινωνίας σε δίκτυο ATM

Η πληροφορία ήχου και εικόνας κωδικοποιείται και το πρωτόκολλο AAL τύπου 2 ή τύπου 1 εάν πρόκειται για CBR (Constant Bit Rate - υπηρεσία) σχηματίζει τα ATM-cells για την μεταφορά αυτής της υπηρεσίας. Ανάλογα με την τεχνική κωδικοποίησης που χρησιμοποιείται κάποια ATM-cells κρίνονται ότι δεν μεταφέρουν αξιόλογη πληροφορία και τίθεται στην επικεφαλίδα τους CLP=1. Οι τιμές των VCI / VPI (Virtual Channel Identifier / Virtual Path Identifier) που φέρουν τα ATM-cells είναι τέτοιες που δηλώνουν την VCC ανάμεσα στα δύο τερματικά (εικονοτηλέφωνα). Στην είσοδο του δικτύου (1ου VC κόμβου) ελέγχεται η ροή των ATM-cells από τον έλεγχο UPC (User Parameter Control) ώστε να διαπιστώνεται ότι η πραγματική ροή των cells ανταποκρίνεται στην περιγραφή της κίνησης που δηλώθηκε κατά την διαδικασία "SETUP".

Ο VC κόμβος επιλέγει ένα εξερχόμενο VP σύμφωνα με τις τιμές VPI / VCI των επικεφαλίδων των cells και του πίνακα δρομολόγησης της κίνησης (routing table). Οι τιμές VPI/VCI ξαναγράφονται στιγμιαίως στην έξοδο του VC κόμβου.

Στην έξοδο κάθε διακόπτου (VC κόμβου) πριν από την γραμμή μετάδοσης υπάρχουν buffers που συσχετίζονται με τα εξερχόμενα Vps. Το προσφερόμενο φορτίο κίνησης σε ένα εξερχόμενο VP πιθανώς να υπερβαίνει προσωρινώς το εύρος ζώνης (bandwidth) του VP και γι' αυτό σχηματίζεται ουρά στον buffer. Είναι δε πιθανόν ο buffer να υπερχειλίσει. Σε τέτοιες περιπτώσεις τα cells με CLP=1 απορρίπτονται από τον buffer (χάνονται). Είναι επίσης δυνατόν η υπερχειλίση του buffer (ο οποίος έχει περιορισμένο - σταθερό μήκος) να είναι πιο μεγάλη και να χαθούν cells με CLP=0. Πόσα συνολικά cells "επιτρέπεται" να χαθούν καθορίζεται από το Cell Loss Rate (CLR) και χαρακτηρίζει την υπηρεσία.

Σημειωτέον ότι σε ένα ATM δίκτυο μεταξύ των VC κόμβων συνήθως υπάρχουν και VP κόμβοι ή όπως λέγονται στην ATM ορολογία, ATM cross-connectors. Σ' αυτούς γίνεται μετάφραση του VPI μόνον (δηλ. στην έξοδο γράφεται πάλι μια τιμή VPI) και δεν γίνεται καμμία άλλη διαδικασία ελέγχου ή "SETUP".

Τα cells που φθάνουν στο μέρος του καλούμενου (τελευταίος VC κόμβος) αποκωδικοποιούνται (disassembled) και δημιουργείται πληροφορία. Η απώλεια των cells με CLP=1 δεν προκαλεί σοβαρό πρόβλημα και οι συνδρομητές απολαμβάνουν υψηλής ποιότητας επικοινωνία με ήχο και εικόνα.

### 1.13. Διαχείριση δικτύου

Σήμερα, στα μεγάλα πληροφοριακά συστήματα, υπάρχουν δύο τάσεις, η ανάγκη για ειδικές και προσαρμοσμένες στις απαιτήσεις των χρηστών λύσεις, που υλοποιούνται τόσο στο λογικό όσο και στο υλικό, καθώς και η ανάγκη για ολοκλήρωση των υπολογιστικών πόρων με τρόπο που να μεγιστοποιείται η αποδοτικότητα τους.

Οι απαιτήσεις αυτές έχουν σαν αποτέλεσμα την συγκέντρωση μιας μεγάλης ποικιλίας υπολογιστικών πόρων και συστημάτων που διασυνδέονται με δίκτυο. Η διαχείριση ενός τέτοιου περιβάλλοντος περιλαμβάνει την ολοκληρωμένη παρακολούθηση, μέτρηση και έλεγχο των συστατικών μερών του, π.χ. των υπολογιστικών συστημάτων, των συσκευών διασύνδεσης των υποδικτύων κ.λ.π. Είναι λοιπόν αναγκαίο να υπάρχει μία μέθοδος διαχείρισης του δικτύου η οποία να παρέχει ένα σύνολο αυτοματοποιημένων εργασιών διαχείρισης και παρακολούθησης, με την μεγαλύτερη δυνατή λεπτομέρεια, της λειτουργίας του δικτύου. Επίσης πρέπει να μειώνει στον ελάχιστο δυνατό βαθμό την ανάγκη για ανθρώπινη παρέμβαση προκειμένου να αποκατασταθεί η ομαλή λειτουργία του δικτύου έπειτα από βλάβες και να προσαρμόζεται εύκολα στην κάλυψη νέων αναγκών διαχείρισης του υπολογιστικού περιβάλλοντος όταν θα προστίθενται σε αυτό νέες μονάδες.

Διαχείριση δικτύου [ 2 ] είναι η διαδικασία παρακολούθησης ενός δικτύου και επέμβασης σε αυτό όποτε χρειάζεται, ώστε να εξασφαλίζεται η ομαλή και όσο το δυνατόν πιο αποδοτική λειτουργία του. Η διαχείριση του δικτύου είναι μία σύνθετη διαδικασία που περιλαμβάνει πολλές επιμέρους βασικές λειτουργίες που μπορούν να διαχωρισθούν στις παρακάτω πέντε κατηγορίες:

- Λειτουργίες *Διαχείρισης Διάρθρωσης* (Configuration Management), που προσφέρουν αναγνώριση των στοιχείων που συνθέτουν ένα δίκτυο, απόκτηση πληροφοριών από αυτά σχετικά με την διάταξη τους στο δίκτυο,

συντήρηση και ενημέρωση αυτών των πληροφοριών και τέλος ορισμό και συντήρηση των σχέσεων αλληλεξάρτησης της διάταξης τους.

- Λειτουργίες *Διαχείρισης Απόδοσης* (Performance Management), που είναι υπεύθυνες για τον έλεγχο και την ανάλυση της απόδοσης και του ρυθμού λαθών του δικτύου. Σε αυτές περιλαμβάνεται η παρακολούθηση της κατάστασης του δικτύου και των εξυπηρετητών για την συγκέντρωση στατιστικών στοιχείων, η ανάλυση αυτών των στοιχείων για να βρεθούν τα στοιχεία του δικτύου που καθυστερούν την κίνηση (bottlenecks), η προσαρμογή της τοπολογίας και της διάρθρωσης του δικτύου για την αποφυγή τέτοιων σημείων και τέλος ο υπολογισμός της απόδοσης του δικτύου.
- Λειτουργίες *Διαχείρισης Λαθών* (Fault Management), που είναι υπεύθυνες για την ανίχνευση, απομόνωση και έλεγχο των προβληματικών καταστάσεων του δικτύου έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η μέγιστη διαθεσιμότητα του δικτύου. Βασικές συνιστώσες αυτών των λειτουργιών είναι ο ορισμός των ορίων συναγερμού, η επεξεργασία συναγερμών, η διάγνωση και ο έλεγχος των απομακρυσμένων συσκευών.
- Λειτουργίες *Διαχείρισης Χρήσης Πόρων* (Accounting Management), που είναι υπεύθυνες για την συλλογή και επεξεργασία δεδομένων σχετικών με την χρησιμοποίηση των πόρων των δικτύων.
- Λειτουργίες *Διαχείρισης Ασφαλείας* (Security Management), που είναι υπεύθυνες για τον έλεγχο προσπέλασης στους πόρους του δικτύου μέσω τεχνικών ελέγχου γνησιότητας και πολιτικών εξουσιοδότησης.

### 1.13.1. Απαιτήσεις απο τα συστήματα διαχείρισης δικτύων

Με βάση την παραπάνω περιγραφή διαχείρισης ενός δικτύου, οι απαιτήσεις που πρέπει να ικανοποιεί ένα Σύστημα Διαχείρισης δικτύου (Network Management System ή NMS) είναι:

- *Υποστήριξη ανοικτών συστημάτων.* Πρέπει να βασίζεται σε ανοιχτές τεχνολογίες και οικογένειες πρωτοκόλλων ώστε να μπορεί να επικοινωνεί με όλα τα συστήματα που υπάρχουν στο δίκτυο, ανεξάρτητα από την κατασκευή τους. Οι πιο διαδεδομένες οικογένειες πρωτοκόλλων ανοικτής αρχιτεκτονικής είναι η TCP/IP οικογένεια πρωτοκόλλων και η OSI.
- *Χρησιμοποίηση ικανού πρωτοκόλλου διαχείρισης δικτύου.* Το πρωτόκολλο αυτό πρέπει να παρέχει δυνατότητες για την υλοποίηση όσο γίνεται περισσότερων από τις λειτουργίες διαχείρισης που αναφέρθηκαν παραπάνω και να είναι γενικά αποδεκτό, δηλαδή να υποστηρίζεται από όλα τα διαχειριζόμενα συστατικά μέρη του δικτύου.
- *Εύχρηστο και με χρήση γραφικών User Interface.* Ένα σύστημα αλληλεπίδρασης με τον χρήστη (User Interface) που είναι εύχρηστο και παρέχει γραφική απεικόνιση των συστατικών μερών του δικτύου καθώς και των αλληλεξαρτήσεών τους, δίνει μεγάλη ευκολία στον χρήστη του NMS για την εκτέλεση των πολλαπλών λειτουργιών που χρειάζεται η διαχείριση ενός δικτύου.

## 1.14. Πρωτόκολλα διαχείρισης δικτύου

Στην περιοχή των πρωτοκόλλων διαχείρισης δικτύων [ 10 ] τα πρότυπα που έχουν ορισθεί από τις οικογένειες πρωτοκόλλων TCP/IP και OSI είναι τα εξής:

- *Simple Network Management Protocol (SNMP)*, που είναι το πρωτόκολλο διαχείρισης δικτύων της TCP/IP οικογένειας πρωτοκόλλων και το
- *Common Management Information Protocol (CMIP)*, που είναι το πρωτόκολλο διαχείρισης δικτύων της OSI οικογένειας.

### 1.14.1. Simple Network Management Protocol - SNMP

Το *SNMP* προτάθηκε σαν πρότυπο από το *Internet Architecture Board (IAB)* το Μάιο του 1990, έγινε ταχύτατα αποδεκτό από την κοινότητα του Internet και υλοποιήθηκε άμεσα από τους κατασκευαστές. Έτσι μέσα σε δύο χρόνια καθιερώθηκε ως *de facto* πρότυπο.

Η απλότητα είναι η βασική αρχή πάνω στην οποία στηρίχθηκε ο σχεδιασμός του SNMP, χωρίς να θυσιάζεται η λειτουργικότητα του. Έτσι έχει μικρές απαιτήσεις μνήμης και χρόνου επεξεργασίας. Το γεγονός αυτό είναι εξαιρετικά κρίσιμο για συσκευές που έχουν μικρή μνήμη και χαμηλή υπολογιστική ισχύ, όπως οι γέφυρες (bridges) και οι διαδρομητές (routers) και σε συνδυασμό με την μεγάλη επιτυχία του TCP/IP, οδήγησε σε γρήγορη διάθεση του SNMP σε όλα τα είδη δικτυακών συσκευών πολλών μεγάλων κατασκευαστών.

Το λειτουργικό μοντέλο του πλαισίου διαχείρισης δικτύων αποτελείται από τα εξής:

1. Ένα σύνολο *διαχειρίσιμων κόμβων*, ο καθένας από τους οποίους μπορεί να είναι:
  - κάποιος host, δηλαδή ένας σταθμός εργασίας, εξυπηρετητής τερματικών, εκτυπωτής κ.λ.π.
  - κάποιο gateway
  - κάποια δικτυακή συσκευή, όπως γέφυρα, hub, πολυπλέκτης κ.λ.π.

Στον κάθε έναν από αυτούς τρέχει ένας agent, δηλαδή ένα πρόγραμμα υπεύθυνο για τον χειρισμό της διαχειριστικής πληροφορίας του κόμβου.

2. Έναν ή περισσότερους σταθμούς εργασίας που χαρακτηρίζονται σαν *Σταθμοί Διαχείρισης Δικτύου* και οι οποίοι στέλνουν αιτήσεις προς τους agents των κόμβων ώστε να συγκεντρώσουν από αυτούς τις πληροφορίες που χρειάζονται για την διαχείριση του δικτύου.
3. Ένα πρωτόκολλο διαχείρισης δικτύου μέσω του οποίου οι σταθμοί διαχείρισης εκτελούν τις αιτήσεις τους προς τους agents και οι agents στέλνουν στους σταθμούς τις πληροφορίες που τους έχουν ζητηθεί.

### 1.14.2. Common Management Information Protocol - CMIP

Το *CMIP* που μαζί με το *Common Management Information Service (CMIS)* αποτελούν το πλαίσιο διαχείρισης δικτύων της οικογένειας OSI δεν έχει τύχει της αναγνώρισης και διάδοσης που γνώρισε το *SNMP*. Παρόλο που το *CMIP* είναι ένα περιεκτικό πλαίσιο εργασίας για την διαχείριση καταναμημένων δικτύων και εφαρμογών, είναι υπερβολικά πολύπλοκο και δύσκολο να υλοποιηθεί σε συσκευές με μικρή μνήμη και υπολογιστική ισχύ, όπως είναι οι συσκευές διασύνδεσης δικτύων, ενώ έχει κατηγορηθεί ότι είναι αρκετά δυσνόητο.

### 1.15. Λειτουργικά συστήματα τοπικού δικτύου

Το λειτουργικό σύστημα του τοπικού δικτύου είναι απλά το λογισμικό δικτύωσης που δίνει στο δίκτυο τις πολυχρηστικές (multiuser) και πολλαπλών εργασιών (multitasking) ικανότητες του. Το λειτουργικό σύστημα είναι ο εγκέφαλος του τοπικού δικτύου και καθορίζει τον τύπο των μονάδων που μπορούν να συνδεθούν με το δίκτυο και ελέγχει τις αιτήσεις εξυπηρέτησης των χρηστών. Αποτελείται από πολλά κομμάτια (modules), μερικά από τα οποία υπάρχουν σε ένα μικρουπολογιστή που παίζει το ρόλο του εξυπηρετητή, ενώ άλλα υπάρχουν σε άλλους πόρους του δικτύου. Αυτά τα κομμάτια συνεργάζονται μεταξύ τους για να παρέχουν τις υπηρεσίες του δικτύου, όπως αναγνώριση χρηστών, συσχετισμό των ταυτοτήτων τους με δικαιώματα πρόσβασης και δρομολόγηση των αιτήσεων τους, με τρόπο ο οποίος είναι διάφανος για τον χρήστη.

Για την υλοποίηση των υπηρεσιών που προσφέρουν τα διάφορα λειτουργικά συστήματα ακολουθείται η αρχιτεκτονική πελάτη/εξυπηρετητή (client/server). Ο εξυπηρετητής είναι μία εφαρμογή που περιμένει να επικοινωνήσει με μία άλλη εφαρμογή, που ονομάζεται πελάτης, ώστε να μπορέσει να τον εξυπηρετήσει. Οι δύο αυτές εφαρμογές μπορούν να βρίσκονται είτε στον ίδιο σταθμό είτε σε διαφορετικούς σταθμούς που συνδέονται με δίκτυο. Ο πελάτης κάνει μία αίτηση για εξυπηρέτηση στον εξυπηρετητή. Αν ο τελευταίος βρίσκεται σε διαφορετικό από τον πελάτη σταθμό, η αίτηση φθάνει σε αυτόν μέσω του δικτύου. Ο εξυπηρετητής επεξεργάζεται την αίτηση που παραλαμβάνει και στέλνει στον πελάτη το αποτέλεσμα αυτής της επεξεργασίας. Μέσω αυτού του τρόπου μπορούν να υλοποιηθούν οι καταναμημένες υπηρεσίες που προσφέρει ένα δίκτυο, όπως καταναμημένο σύστημα προσπέλασης αρχείων, ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, πρόσβαση σε απομακρυσμένο σταθμό, προσπέλαση σε απομακρυσμένες βάσεις δεδομένων, κ.λ.π. Η αρχιτεκτονική αυτή επιτρέπει την μείωση της κίνησης στο δίκτυο, καθώς και τη σύνδεση με αυτό σταθμών που δεν παρέχουν αρκετή υπολογιστική ισχύ, ώστε να καλύψουν τις απαιτήσεις μεγάλων εφαρμογών, μπορούν όμως να χρησιμοποιηθούν για την εγκατάσταση των εφαρμογών - πελάτη που θα εκτελούνται από τους χρήστες και θα επικοινωνούν με τις μεγάλες εφαρμογές.

Τα πιο διαδεδομένα λειτουργικά συστήματα τοπικών δικτύων είναι τα παρακάτω:

- *Microsoft LAN Manager*. Το LAN Manager, είναι μία εφαρμογή διαχείρισης τοπικού δικτύου που υπάρχει εδώ και μερικά χρόνια. Προσφέρει αρκετά

καλή διασυνδεσιμότητα για μεσαίου μεγέθους δίκτυα (περίπου εκατό χρήστες), υποστηρίζει TCP/IP και το SNMP πρωτόκολλο διαχείρισης δικτύου, καθώς και πολλαπλά πρωτόκολλα πάνω σε μία κάρτα αλληλεπίδρασης με το δίκτυο (Network Interface Card - NIC). Επίσης κάθε εξυπηρετητής μπορεί να έχει μέχρι 12 τέτοιες κάρτες και υποστηρίζει αποδοτικά τον κατοπτρισμό δίσκων και δεδομένων (disk mirroring). Το LAN Manager δεν είναι όμως ένα πραγματικό λειτουργικό σύστημα με την έννοια ότι τρέχει πάνω από το OS/2 και αυτό δημιουργεί την ανάγκη για την διατήρηση και συντήρηση ταυτόχρονα δύο λειτουργικών συστημάτων. Επίσης τα εργαλεία διαχείρισης που προσφέρει είναι αδύναμα και έχει χαμηλή συνολική απόδοση. Οι ελάχιστες απαιτήσεις για τον εξυπηρετητή είναι να είναι 386 ή καλύτερο, 5 Mb RAM και 30 Mb χώρο στον σκληρό δίσκο.

- *Microsoft Windows NT with Advanced Server.* Αποτελεί μία λύση δικτύωσης που βασίζεται στο μοντέλο πελάτη/εξυπηρετητή. Υποστηρίζει απομακρυσμένη εγκατάσταση δικτύου, συμμετρική πολυεπεξεργασία (υποστηρίζει τέσσερις επεξεργαστές) και μπορεί να εγκατασταθεί σε RISC συστήματα. Προσφέρει κεντρικό έλεγχο και διαχείριση των χρηστών καθώς και διαχωρισμό τους σε τοπικές ή γενικευμένες ομάδες. Ο έλεγχος και η διαχείριση του δικτύου γίνεται μέσω ενός εύχρηστου, φιλικού προς τον χρήστη και γνώριμου για τους χρήστες των Microsoft Windows, interface. Επίσης παρέχει υψηλού επιπέδου ασφάλεια (C2 επίπεδο) καθώς και υπηρεσίες καταλόγου που αναφέρονται σε όλο το δίκτυο. Έχει χαμηλή απόδοση και παρουσιάζει προβλήματα με τους διάφορους οδηγούς συσκευών, γεγονός που δείχνει ότι δεν έχει σταθεροποιηθεί ακόμα σαν προϊόν. Οι ελάχιστες απαιτήσεις για τον εξυπηρετητή είναι να είναι 386 DX/25 ή και καλύτερος (επίσης μπορεί να εγκατασταθεί και σε RISC μηχανήματα), να έχει 16 Mb RAM και 100 Mb χώρο στον σκληρό δίσκο.
- *Netware.* Υπάρχουν τρεις εκδόσεις του λειτουργικού, η 2.2, 3.11 και 4.0. Από αυτές η 3.11 είναι πιο διαδεδομένη και αποδεδειγμένα σταθερή έκδοση. Προσφέρει διαμοιρασμό αρχείων και εκτυπωτών, ασφάλεια, ταχύτητα και υποστηρίζει ένα πολύ μεγάλο μέρος του υλικού που υπάρχει. Επίσης επιτρέπει την υποστήριξη πολλαπλών πρωτοκόλλων και λειτουργικών συστημάτων σε ένα εξυπηρετητή, π.χ. SPX/IPX και TCP/IP. Είναι σχεδιασμένο κυρίως για μικρά έως σχετικά μεγάλα δίκτυα (150 - 200 χρήστες) που αποτελούνται από αυτόνομους εξυπηρετητές, κυρίως επειδή οι υπηρεσίες καταλόγου που προσφέρει δεν "βλέπουν" το δίκτυο σαν μία ολοκληρωμένη οντότητα. Το πρόβλημα αυτό μπορεί να λυθεί αν χρησιμοποιηθεί το ENS της Banyan, που είναι ένα ξεχωριστό προϊόν και δεν συμπεριλαμβάνεται στο Netware 3.11. Στον τομέα της ασφάλειας προσφέρει τρία επίπεδα: μετάδοση κρυπτογραφημένων κωδικών εισόδου (password encryption over the wire), δικαιώματα προσπέλασης και διαδικασία εισόδου στο σύστημα με χρήση κωδικών και έγκυρων ονομάτων χρηστών. Επίσης έχει πολύ καλή απόδοση, ευελιξία και ικανότητα ανάπτυξης. Οι ελάχιστες απαιτήσεις για τον εξυπηρετητή είναι να είναι 386 ή καλύτερος, να έχει 4 Mb RAM και 50 Mb χώρο στον σκληρό δίσκο. Το Netware 4.0 βγήκε για να καλύψει τα κενά που έχει το Netware 3.11. Έτσι προσφέρει όσα και η προηγούμενη έκδοση (3.11) και επιπρόσθετα έχει ιδιαίτερα καλή αντοχή σε λάθη, προσφέρει σφαιρική (global) υπηρεσία Καταλόγου, μετακίνηση αρχείων (file migration), συμπίεση τους καθώς και κεντρική διαχείριση του δικτύου που το interface της είναι βασισμένο στα Windows. Αποτελεί μία από τις πιο καλές επιλογές για μεγάλα, με πολλαπλούς εξυπηρετητές και καταναμημένα δίκτυα. Οι ελάχιστες απαιτή-

σεις για τον εξυπηρετητή είναι να είναι 386 ή καλύτερος, 6 Mb RAM και 12 - 60 Mb χώρο στον σκληρό δίσκο.

- *OS/2 LAN Server Advanced.* Το λειτουργικό αυτό αποτελεί την πιο βελτιωμένη έκδοση του LAN Manager από την IBM. Είναι κατάλληλο για την διαχείριση τόσο των μικρών όσο και μεγάλων δικτύων, αφού επιτρέπει έως και 1.000 χρήστες ανά διαχειριστική επικράτεια (domain). Δεν υπάρχει όμως δυνατότητα για μετακίνηση ή αναδιάρθρωση των διαχειριστικών επικρατειών. Είναι γρήγορο και αποδοτικό και παρέχει ένα πολύ δυνατό πρόγραμμα κεντρικής διαχείρισης του δικτύου, το OS/2 LAN Requester. Οι ελάχιστες ανάγκες για τον εξυπηρετητή είναι να είναι 386 ή καλύτερος, να έχει 9 Mb RAM και 7.2 - 8.2 Mb χώρο στον σκληρό δίσκο.
- *VINES.* Το VINES (Virtual Network System) της Banyan Systems, αποτελεί ένα από τα καλύτερα λειτουργικά συστήματα δικτύου. Προσφέρει εντυπωσιακή ικανότητα ολοκλήρωσης και διαλειτουργικότητας (interoperability) μεγάλων δικτύων που κατά ένα μεγάλο μέρος οφείλεται στην χρήση του StreetTalk III που είναι η υπηρεσία του Καταλόγου του. Επίσης προσφέρει πολύ καλή ασφάλεια, συμμετρική πολυεπεξεργασία, αξιοπιστία, αλλά έχει σχετικά χαμηλή αντοχή στα λάθη. Για την διαχείριση του δικτύου χρησιμοποιείται ο SNMP agent, που επιτρέπει τον ενεργητικό έλεγχο των εξυπηρετητών και γενικά προσφέρει ικανοποιητικά εργαλεία διαχείρισης και ρύθμισης της απόδοσης του δικτύου. Οι ελάχιστες απαιτήσεις για τον εξυπηρετητή είναι να είναι 386 ή καλύτερος, να έχει 4 Mb RAM και 4 Mb χώρο στον σκληρό δίσκο.

Στα UNIX συστήματα, το λειτουργικό σύστημα έχει ενσωματωμένο το απαραίτητο λογισμικό για την σύνδεση και επικοινωνία με το δίκτυο. Προσφέρει δε, μεταξύ άλλων, απομακρυσμένη υποστήριξη σταθμών εργασίας, μεταφορά αρχείων, υπηρεσία Καταλόγου και ηλεκτρονικό ταχυδρομείο. Μία από τις πιο σπουδαίες υπηρεσίες που προσφέρει το UNIX είναι το Network File System (NFS), ένα σύστημα κατανεμημένης προσπέλασης αρχείων.

Το NFS είναι το πρωτόκολλο που χρησιμοποιείται στην υλοποίηση του προϊόντος με το ίδιο όνομα που ανέπτυξε και παρουσίασε στην αγορά του UNIX η Sun Microsystems. Το NFS επιτρέπει σε προγράμματα να διαβάζουν και να γράφουν αρχεία που βρίσκονται στον δίσκο απομακρυσμένων υπολογιστών (NFS Servers) και που είναι συνδεδεμένοι μέσω δικτύου με τον υπολογιστή στον οποίο εκτελούνται αυτά τα προγράμματα. Ο τρόπος με τον οποίο γίνεται η προσπέλαση των αρχείων, παρόλο που βρίσκονται πάνω σε διαφορετικούς σταθμούς, είναι διάφανος προς τον χρήστη, ο οποίος νομίζει ότι αυτά βρίσκονται στον τοπικό δίσκο. Επίσης, επειδή το NFS είναι σχεδιασμένο με βάση την φιλοσοφία των ανοικτών και κατανεμημένων συστημάτων, επιτρέπει την σύνδεση υπολογιστών διαφορετικών κατασκευαστών που τρέχουν πολύ διαφορετικά λειτουργικά συστήματα.

Τα χαρακτηριστικά του πρωτοκόλλου έχουν δημοσιευθεί και μία υλοποίηση του από την Sun είναι διαθέσιμη σε οποιοδήποτε κατασκευαστή. Οι πιά πολλοί κατασκευαστές σταθμών εργασίας UNIX έχουν υλοποιήσει το πρωτόκολλο αυτό, που κατ' αυτό τον τρόπο έχει γίνει, τουλάχιστο για τον κόσμο του UNIX, το de facto πρότυπο για κατανεμημένη προσπέλαση αρχείων και είναι σήμερα διαθέσιμο πρακτικά με κάθε σύστημα UNIX. Προϊόντα που



υποστηρίζουν το NFS υπάρχουν σήμερα και για άλλα λειτουργικά συστήματα όπως το MS-DOS, VMS, MVS κ.λ.π.

## 1.16. Περιγραφή του Δικτύου-Κορμού (ΔΚ) του Τ.Ε.Ι. Πάτρας

### 1. Ανάλυση απαιτήσεων - Στόχοι - Υιοθετούμενες Τεχνολογίες

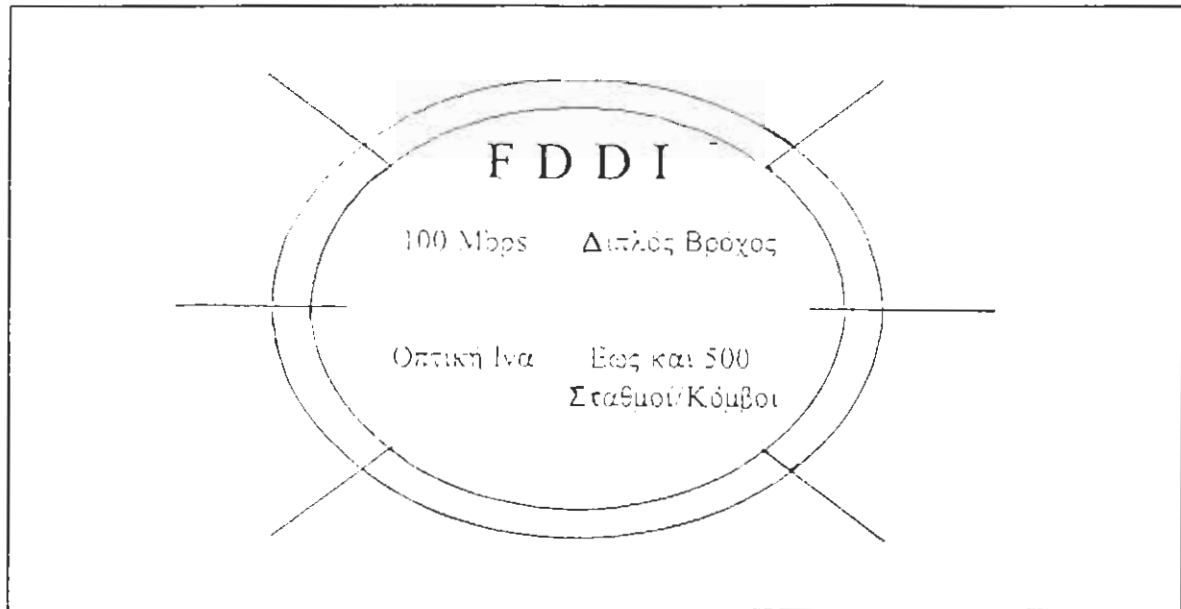
Μέχρι σήμερα στο Τ.Ε.Ι. Πατρών δεν υπάρχει κάποιο ενιαίο δίκτυο το οποίο να διασυνδέει υπηρεσίες και κτίρια. Έχουν βεβαίως αναπτυχθεί αυτόνομα τοπικά δίκτυα καθώς και δίκτυα κάποιων εργαστηρίων, ωστόσο δεν υπάρχουν οι προδιαγραφές διασύνδεσης, ούτε και η ικανοποιητική ταχύτητα Interface για τον "έξω κόσμο" με εξαίρεση τη σύνδεση στο Internet. Οι απαιτήσεις ωστόσο του Τ.Ε.Ι. όσον αφορά τις δικτυακές υπηρεσίες, οι ανάγκες επικοινωνίας στην εκπαίδευση, τις διοικητικές και οικονομικές υπηρεσίες, η εφαρμογή της τηλεεκπαίδευσης και των υπηρεσιών τηλεματικής, καθώς και η έντονη επιθυμία του Τ.Ε.Ι. Πάτρας να λειτουργήσει ως δικτυακή νησίδα - κόμβος στην Νοτιοδυτική Ελλάδα για παροχή υπηρεσιών σε τρίτους (Εταιρείες, Οργανισμούς, Ιδιώτες, Εκπαίδευση κ.λ.π.), οδήγησαν το συμβούλιο του Τ.Ε.Ι. στην ανάθεση μελέτης και καθορισμού τεχνικών προδιαγραφών ενός Δικτύου-Κορμού (ΔΚ) στο χώρο του Τ.Ε.Ι. Πάτρας, με την αρ. 25/4.7.95 πράξη του.

Η μελέτη αυτή [ 11 ] στοχεύει στη δημιουργία Δικτυακής Υποδομής στο χώρο του Τ.Ε.Ι. στην ερχόμενη δεκαετία και πιο συγκεκριμένα την υλοποίηση ενός κεντρικού Δικτύου Κορμού (ΔΚ) υψηλής ταχύτητας το οποίο θα διασυνδέει τα επιμέρους ανεξάρτητα Τοπικά Δίκτυα των κτιρίων που υπάρχουν ή θα αναπτυχθούν μελλοντικά σε κάθε κτίριο ενώ συγχρόνως θα πρέπει να διαθέτει υψηλής απόδοσης επικοινωνία με τον έξω κόσμο.

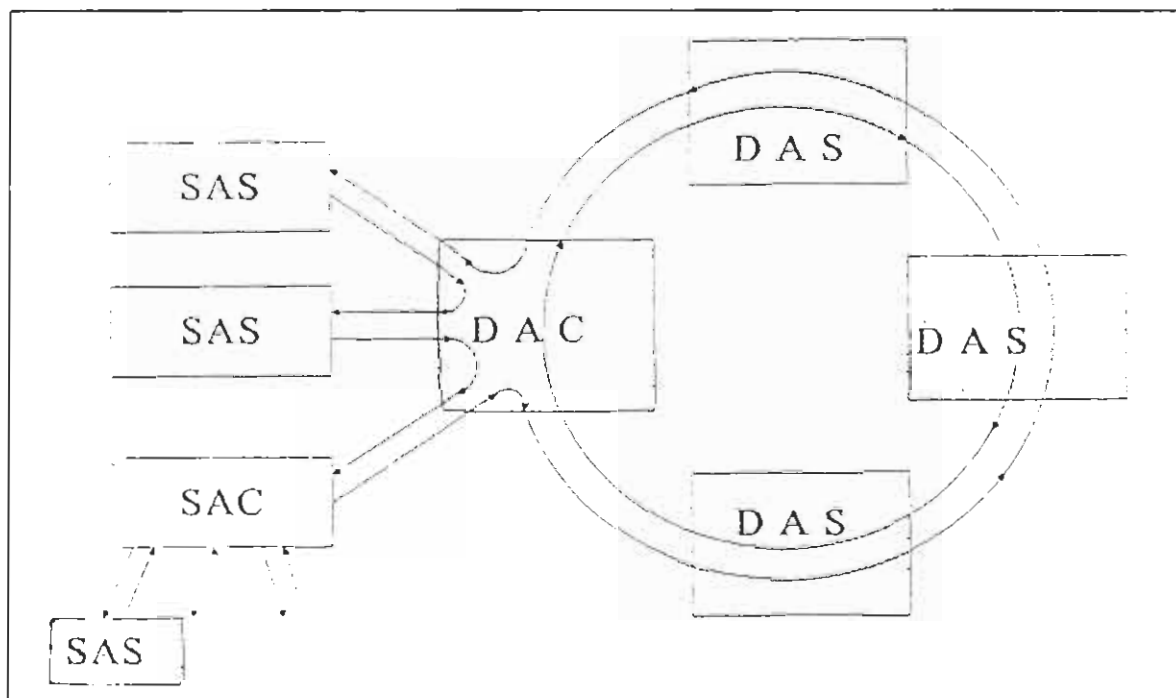
Η φιλοσοφία ανάπτυξης του εν λόγω έργου επιχειρεί αφ' ενός την υιοθέτηση μίας δοκιμασμένης, αξιόπιστης και σύγχρονης τεχνολογίας ή οποία ήδη να αποτελεί διεθνές πρότυπο και αφ' ετέρου την σε μικρή κλίμακα υιοθέτηση νεοεισερχόμενων αξιόπιστων υπερσύγχρονων τεχνολογιών που είτε αποτελούν πρότυπα ή βρίσκεται σε εξέλιξη η "προτυποποίηση" τους.

Με βάση τα προαναφερθέντα ο κύριος κορμός του ΔΚ θα αναπτυχθεί πάνω στην τεχνολογία **Fiber Distributed Data Interface (FDDI)**, όπου αποτελεί το "πρότυπο" τοπικό δίκτυο υψηλής ταχύτητας στα 100 Mbps σύμφωνα με τα δεδομένα του ANSI. Το FDDI είναι δίκτυο που χρησιμοποιεί **οπτική ίνα** για μέσο μετάδοσης και λειτουργεί με τοπολογία **διπλού βρόχου** (με αντίθετη φορά δεδομένων στον κάθε βρόχο) χρησιμοποιώντας πρωτόκολλο προσπέλασης βασισμένο στη διέλευση του **Token**. Το FDDI παρέχει αξιοπιστία μέσω του διπλού βρόχου, εκτείνεται έως και 100 χλμ., έχει αποστάσεις κόμβων έως και 2 χλμ. για πολυτροπική οπτική ίνα 62,5/125 και 60 χλμ. για μονοτροπική ίνα 9/125 όπως διαφαίνεται στην Εικόνα 1.13. Στο FDDI, οι Σταθμοί Εργασίας ή οι Routers είναι δυνατόν να διασυνδεθούν είτε απ' ευθείας στον διπλό βρόχο (DAS), είτε στον ένα κύριο βρόχο (SAS) μέσω ενός DAS - Συγκεντρωτή (DAC), είτε μέσω SAS - Συγκεντρωτή (SAC) στον κύριο βρόχο επίσης, όπως φαίνεται στην Εικόνα 1.14.



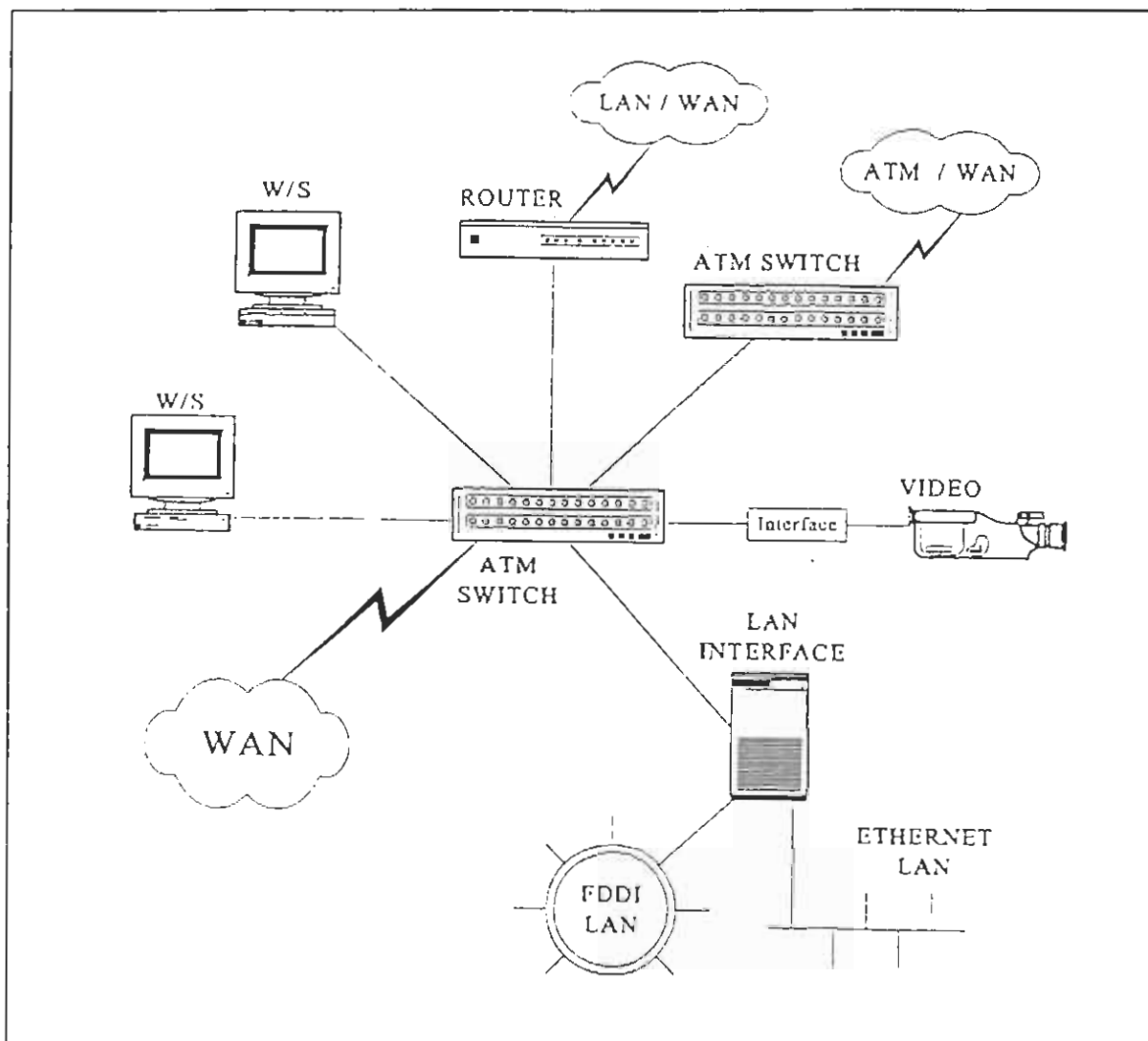


Εικόνα 1.13: Χαρακτηριστικά του FDDI



Εικόνα 1.14: Τρόποι σύνδεσης στο FDDI (DAS - Dual Attach Station, SAS - Single Attach Station, DAC - Dual Attach Concentrator, SAC - Single Attach Concentrator).

Παράλληλα με το FDDI-ΔΚ θα αναπτυχθεί περιβάλλον εργασίας μικρής κλίμακας που θα βασίζεται στην τεχνολογία **Asynchronous Transfer Mode - ATM** και το οποίο παρουσιάζεται στην Εικόνα 1.15, επιπρόσθετα θα αναπτυχθεί και υποδομή για επικοινωνιακό περιβάλλον **Integrated Services Digital Network-ISDN**.



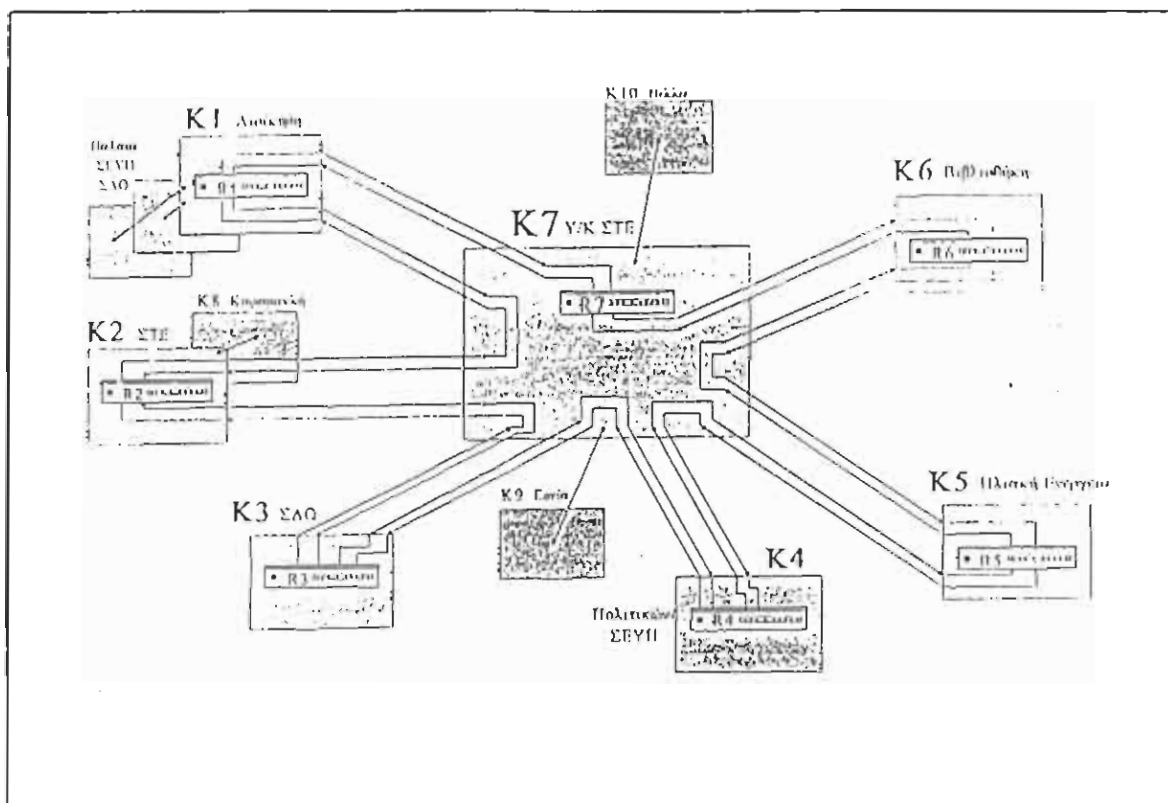
Εικόνα 1.15: Σχηματική διασύνδεση διαφόρων ATM-συμβατών συστημάτων μέσω κεντρικού ATM-SWITCH.

## 2. Δομή και Τεχνολογία του ΔΚ

### α. Καλωδίωση

Κεντρικό σημείο συγκέντρωσης των καλωδίων οπτικών ινών αποτελεί το κτίριο του νέου Υ/Κ της Σ.Τ.Ε. (Κτίριο 7 - Κ7).

Το πολύκλωνο καλώδιο των οπτικών ινών θα απλωθεί ακτινωτά, από το Κ7 προς τα κτίρια Κ1, Κ2, Κ3, Κ4, Κ5 και Κ6 όπως διαφαίνεται στην Εικόνα 1.16. Η τοπολογία του δικτύου είναι σαφώς διπλός βρόχος, έχει την μορφή αστέρα και ο λόγος είναι ότι προσφέρει το πλεονέκτημα της ύπαρξης απ' ευθείας ζεύξεων των κτιρίων με το κεντρικό και μέσω των κεντρικού μεταξύ των, για άλλες επικοινωνιακές εφαρμογές πέραν του FDDI, όπως απ' ευθείας σειριακές ζεύξεις κτιρίου με κτίριο.



Εικόνα 1.16: Όδευση των καλωδίων οπτικής ίνας απο το Κ7 - ακτινωτά - προς όλα τα κτίρια που θα συνδεθούν στο ΔΚ. Σύνδεση των Routers με DAS. Έμμεσες συνδέσεις κτιρίων.

Ο αριθμός των οπτικών στο καλώδιο πρέπει να είναι τουλάχιστον ή πάνω από **16 πολυτροπικές** (4 FDDI + 4 ασφαλείας FDDI, 2 ATM + 2 ασφαλείας ATM, 4 άλλων εφαρμογών-ISDN κ.λ.π.) και **4 μονοτροπικές**.

Τα κτίρια Κ8 και Κ9 δεν θα συνδεθούν αυτόνομα στο ΔΚ αλλά θα συνδεθούν μέσω του Κ2 και του Κ7 αντίστοιχα. Οι παλαιές εγκαταστάσεις των σχολών Σ.Ε.Υ.Π. και Σ.Δ.Ο. θα συνδεθούν στο ΔΚ μέσω του Κ1. Επίσης η υπο αναδόμηση Βίλλα - Κ10 θα συνδεθεί στο ΔΚ μέσω του Κ7. Οι έμμεσες συνδέσεις των Κ8, Κ9 παλαιών Σ.Ε.Υ.Π./Σ.Δ.Ο. και Βίλλας-Κ10 θα γίνει με καλώδιο 12 πολυτροπικών ινών από τα κτίρια Κ2, Κ7, Κ1 και Κ7 αντίστοιχα. Συγχρόνως οποιοδήποτε νεοαναγερθέν κτίριο είναι διαθέσιμο μελλοντικά για λειτουργία θα μπορεί να συνδεθεί τότε με το ΔΚ.

Η σύνδεση των κτιρίων Κ1 έως Κ7 στο ΔΚ είναι αυτόνομη λόγω του αναμενόμενου υψηλού δικτυακού φόρτου που θα υπάρχει. Αντίθετα η σύνδεση των κτιρίων Κ8 και Κ9, παλαιών Σ.Δ.Ο./Σ.Ε.Υ.Π. και Βίλλας είναι έμμεση λόγω του χαμηλού αναμενόμενου δικτυακού φόρτου που προκύπτει από τη φύση λειτουργίας αυτών των κτιρίων.

Το μήκος του καλωδίου 16 - πολύ/4 - μονο οπτικών ινών είναι κατά προσέγγιση 1.600 μέτρα ( $\pm 20\%$ ) ενώ το μήκος του καλωδίου 12 - πολυοπτικών ινών είναι το κατά προσέγγιση 800 μέτρα ( $\pm 20\%$ ).

## β. Παθητικός Εξοπλισμός

Το κεντρικό σημείο του ΔΚ στο Κ7 είναι ένας Κεντρικός Οπτικός Καταναμητής στον οποίο γίνονται οι συνδέσεις (γεφυρώσεις) των καλωδίων από ένα κτίριο προς το άλλο, μέσω patchcords (τερματισμένων καλωδίων οπτικής ίνας). Το κεντρικό σημείο με άλλα λόγια είναι ένας παθητικός συγκεντρωτής των καλωδίων που εκτείνονται ακτινωτά γύρω από το Κ7. Η υποδομή σε χωρητικότητα του Κεντρικού Οπτικού Καταναμητή πρέπει να είναι τέτοια ώστε να μπορεί να αποδεχθεί μελλοντικά άλλα (4) αυτόνομα συνδεδεμένα στο ΔΚ, κτίρια.

Οι περιφερειακοί κόμβοι του ΔΚ στα κτίρια Κ1, Κ2, Κ3, Κ4, Κ5, Κ6, (και Κ7) διαθέτουν μικρότερους Οπτικούς Καταναμητές για την σύνδεση στο FDDI - Backbone αφ' ενός, αλλά και μελλοντικές συνδέσεις όπως π.χ. τοπικές FDDI, κορμού ATM, τοπικές Fiber-Optic (FO) Ethernet κ.λ.π. αφ' ετέρου.

Στον Κεντρικό Οπτικό Καταναμητή φθάνουν 6 καλώδια 16-πολυ/4-μονο ινών και 2 καλώδια 12-πολυ ινών.

Τερματίζονται δε για το FDDI 56 (4×2 ανά κτίριο συμπεριλαμβανομένου και του Κ7, συνεπώς 4×2×7), για το ATM περιβάλλον εργασίας 16 (2×2 για τα κτίρια Κ2, Κ7, Κ5 ήτοι 2×2×4) και για τις έμμεσες συνδέσεις των κτιρίων Κ9-Εστία και Κ10-Βίλλας (8×2×4). Συνολικά τερματίζονται 80 ίνες μέσω - Fusion Splices - σε ST connectors.

Στους υπόλοιπους Οπτικούς Καταναμητές φθάνει ένα καλώδιο 16-πολυ/4-μονο οπτικών ινών. Ειδικά στον καταναμητή του κτιρίου Κ1 φθάνουν επίσης άλλα δύο καλώδια 12-πολυ απο την παλαιά Σ.Δ.Ο. και Σ.Ε.Υ.Π. Επίσης στον καταναμητή του κτιρίου Κ2 φθάνει ένα ακόμη καλώδιο 12-πολυ από το Κ8. Συνεπώς στους Οπτικούς Καταναμητές των κτιρίων θα γίνουν οι εξής τερματισμοί:

- Κ1: 16 τερματισμοί (4×2 για ΔΚ, 2×4 για παλαιά ΣΔΟ/ΣΕΥΠ).
- Κ2: 16 τερματισμοί (4×2 για ΔΚ, 2×2 για ATM και 1×4 και Κ80 και να ληφθεί πρόνοια για την FDDI συγκεντρωτή DAC στο κτίριο.
- Κ3: 8 τερματισμοί (4×2 για ΔΚ).
- Κ4: 8 τερματισμοί (4×2 για ΔΚ).
- Κ5: 12 τερματισμοί (4×2 για ΔΚ, 2×2 για ATM) και να ληφθεί πρόνοια για την τοποθέτηση του FDDI συγκεντρωτή DAC στο κτίριο.
- Κ6: 8 τερματισμοί (4×2 για την ΔΚ) και να ληφθεί πρόνοια για την τοποθέτηση του FDDI συγκεντρωτή DAC στο κτίριο.

Επίσης στα κτίρια έμμεσης σύνδεσης όπως παλαιά ΣΕΥΠ, παλαιά ΣΔΟ, Κ8-Καραμανλή, Κ9-Εστία και Κ10-Βίλλα να τοποθετηθούν μικροί οπτικοί καταναμητές με 4 ίνες τερματισμένες. Επιφύλαξη υπάρχει για το Κ10-Βίλλα, όσον αφορά την παράδοση του κτιρίου μετά την αναδόμησή του.

### γ. Ενεργός Εξοπλισμός

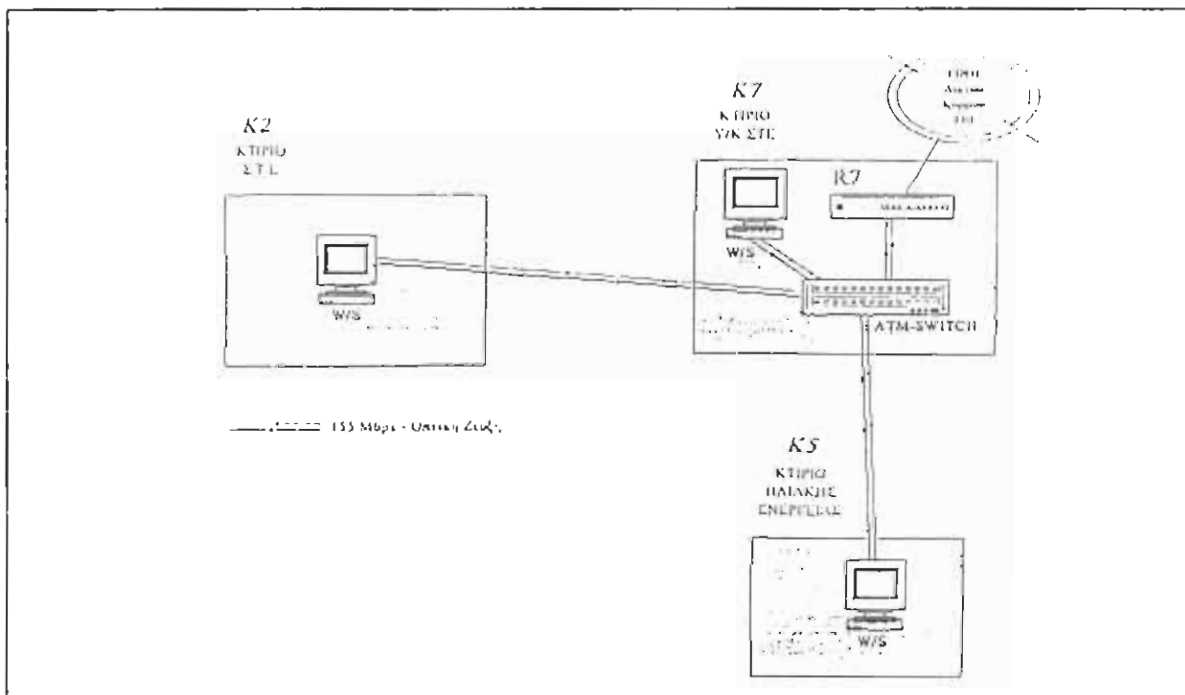
Στους κόμβους του FDDI-ΔΚ (κτίρια K1 έως και K7) τοποθετούνται ενεργές τερματικές διατάξεις - Routers μέσω των οποίων γίνεται η διασύνδεση του ΔΚ με τα ΤΔΚ του κάθε κτιρίου. Ο Router συνδέεται με DAS στο FDDI και από την άλλη πλευρά παραδίδει Ethernet Interfaces.

Τα έμμεσα συνδεδεμένα κτίρια διαθέτουν Intelligent Ethernet Hub το οποίο συνδέεται από τη μια πλευρά με τον Router του κτιρίου, από το οποίο υποστηρίζεται, μέσω Fiber Optic (FO) Ethernet Interface και από την άλλη πλευρά έχουν UTP ή Thin Ethernet Interface για τοπικές ενδοκτιριακές συνδέσεις.

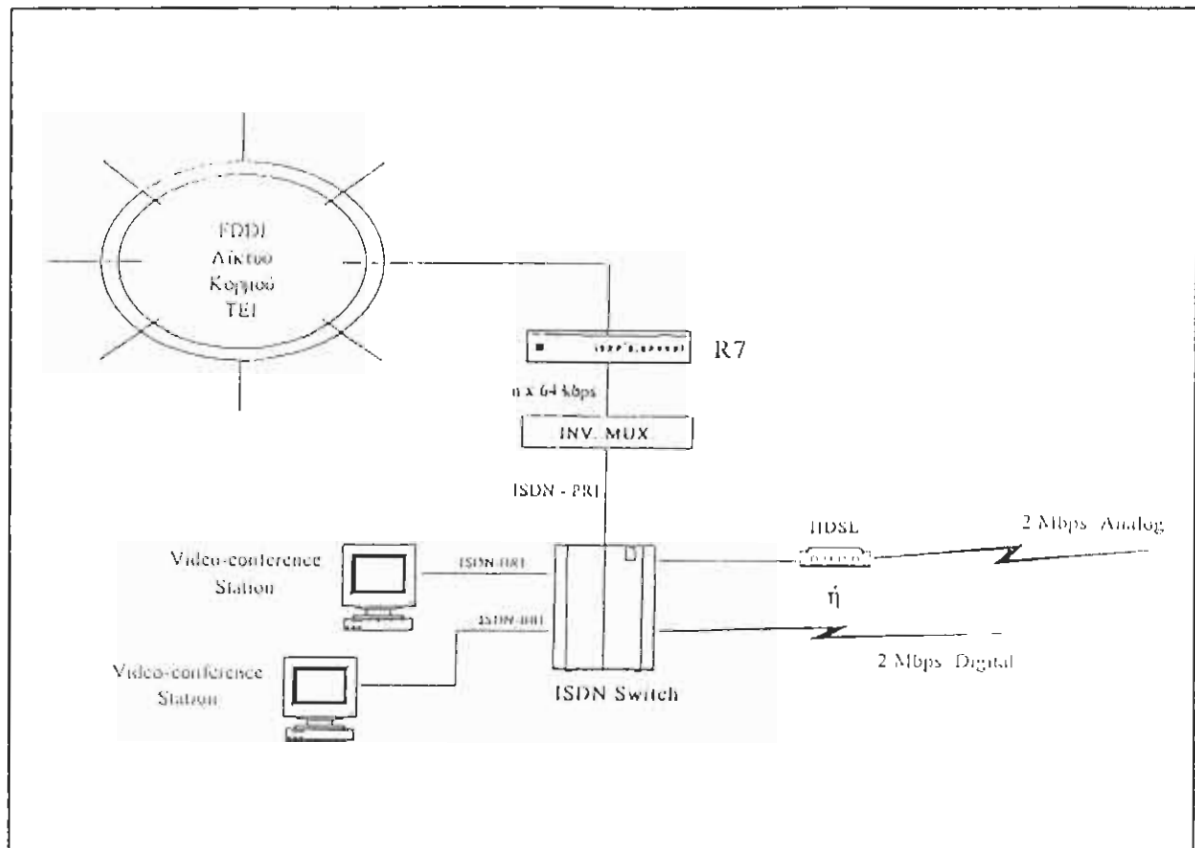
Στα κτίρια K2, K7, K6 και K5 προτείνεται η σύνδεση ενός DAS FDDI - Συγκεντρωτή (DAC) - ένας ανα κτίριο - με 2 εγκατεστημένες θύρες SAS ο καθένας και υποδομή για έως 16 θύρες SAS.

Για την σύνδεση σταθμών εργασίας στο FDDI-ΔΚ, γεγονός που είναι απαραίτητο για τον έλεγχο του δικτύου, προτείνεται η προμήθεια FDDI καρτών δικτύου SAS και μιας κάρτας DAS. Ειδικότερα απαιτούνται τρεις (3) κάρτες FDDI-SAS για δύο (2) SUN Sparc20 και ένα (1) SUN SparcClassic - σταθμοί που είτε ήδη υπάρχουν ή έχουν παραγγελθεί. Επίσης δύο (2) κάρτες FDDI-SAS για PC-Pentium και τρεις (3) κάρτες FDDI-SAS για Power-PC. Η κάρτα FDDI-DAS αφορά τον Σταθμό Εργασίας Διαχείρισης Δικτύου (βλ. Διαχείριση).

Για το περιβάλλον εργασίας ATM (βλέπε Εικ. 1.17) τοποθετείται ένας ATM - Switch στο K7, μία κάρτα ATM στον Router R7 και γίνεται η προμήθεια καρτών ATM για σταθμούς εργασίας στα κτίρια K2, K7, K5. Ειδικότερα απαιτούνται τρεις (3) κάρτες ATM για 2 SUN Sparc20 και 1 SparcClassic. Επίσης δύο (2) κάρτες ATM για PC-Pentium και τρεις (3) κάρτες για Power-PC.



Εικόνα 1.17: Τοπολογία του ATM τοπικού δικτύου του Τ.Ε.Ι. ΠΑΤΡΑΣ για περιβάλλον εργασίας ATM.



Εικόνα 1.18: Σχεδιασμός υποδομής ISDN του Τ.Ε.Ι. Πάτρας.

Για την υποδομή ISDN όπως διαφαίνεται στην Εικόνα 1.18 τοποθετείται ένας ISDN-Switch στο Κ7 με τον κατάλληλο περιφερειακό εξοπλισμό και κάρτα ISDN για τον R7. Επίσης γίνεται η προμήθεια δύο ISDN videoconference stations συνδεδεμένων στον ISDN-Switch. Οι τεχνικές προδιαγραφές του ενεργού εξοπλισμού παρουσιάζονται αναλυτικά στην παράγραφο που περιγράφεται η αρχιτεκτονική του υπάρχοντος δικτύου.

#### δ. Οδευση καλωδίων (εξωτερική - εσωτερική)

Η όδευση των καλωδίων από το Κ7 προς τα Κ1 έως Κ6 θα γίνει μέσα από κανάλια και φρεάτια. Οι προδιαγραφές των καναλιών και των φρεατίων πρέπει να είναι οι κατάλληλες αφ' ενός για την προστασία από φθορά και καταπόνηση των υπόγειων καλωδίων, αφ' ετέρου για τον εύκολο και αποδοτικό έλεγχο/επίσκεψη τους. Φρεάτια πρέπει να υπάρχουν και στην έξοδο/είσοδο του καλωδίου από/πρός κάθε κτίριο και ανά τακτά διαστήματα για το τράβηγμα και έλεγχο των καλωδίων. Οι Ενεργές Τερματικές Διατάξεις πρέπει να τοποθετηθούν είτε στο χώρο συγκέντρωσης Η/Υ και ΤΔ του κάθε κτιρίου - έλλειψει του προηγούμενου - στο χώρο που προγραμματίζεται να τοποθετηθούν Η/Υ μελλοντικά ο χώρος αυτός να βρίσκεται στο κεντροβαρές σημείο του κτιρίου αν φυσικά αυτό είναι δυνατόν.

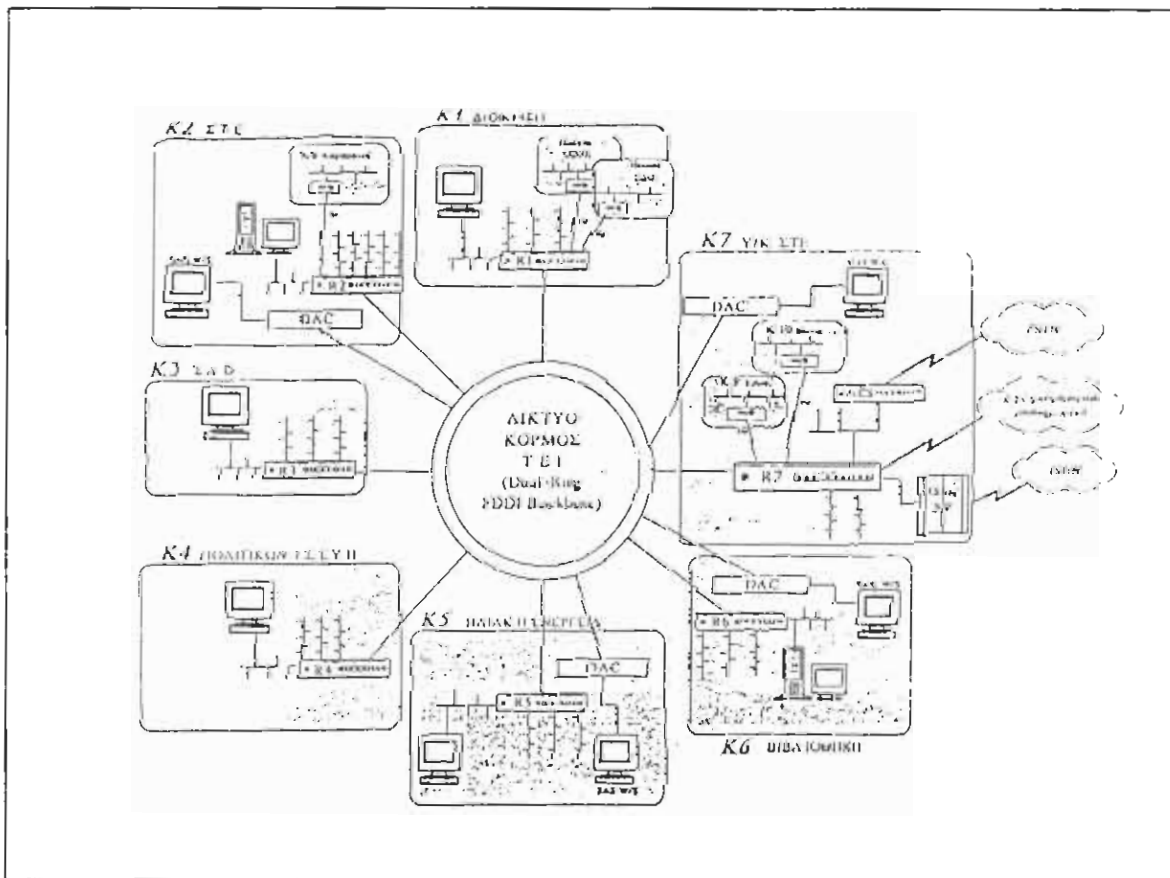
Η εσωτερική όδευση των καλωδίων πρέπει να γίνει μέσα από σωλήνες οι οποίοι όπου χρειάζεται να υποβαστάζονται από σχάρες.

### 3. Αρχιτεκτονική - Τεχνικές προδιαγραφές του ΔΚ

Στην Εικόνα 1.19 παρουσιάζεται το ΔΚ όσον αφορά το FDDI backbone. Στα περιφερειακά κτίρια Κ1 έως και Κ6 υπάρχει ένας Router ο οποίος συνδέεται στο ΔΚ μέσω DAS-FDDI και απο την άλλη πλευρά παραδίδει Ethernet Interfaces. Αναλυτικά όσον αφορά τον κάθε Router των κτιρίων Κ1 έως Κ6 ισχύουν τα εξής:

- R1: παραδίδει 4 Ethernet και 2 Fiber Optic (FO) Ethernet Interfaces (προορισμένα για την παλαιά ΣΔΟ και ΣΕΥΠ).
- R2: παραδίδει 6 Ethernet και 1 FO Ethernet Interfaces (προορισμένο για το Κ8).
- R3: παραδίδει 4 Ethernet Interfaces.
- R4: παραδίδει 4 Ethernet Interfaces.
- R5: παραδίδει 4 Ethernet Interfaces.
- R6: παραδίδει 4 Ethernet Interfaces.

Όλοι οι προαναφερθέντες Routers πρέπει να έχουν υποδομή για επιπρόσθετα Ethernet Interfaces και υποδομή για ένα σειριακό Interface έως 4 Mbps.



Εικόνα 1.19: Δίκτυο Κορμός του Τ.Ε.Ι. Πάτρας.

Οι Routers, R1 έως και R6 είναι ιδίου τύπου, δυνατοτήτων και υποδομής και πρέπει να υποστηρίζουν το εξής δικτυακό λογισμικό:

- πρωτόκολλα σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα OSI - ISO.
- πρωτόκολλα όπως: TCP/IP, DECNET (IV, V), IPX NOVELL, Banyan Vines, XNS, Appletalk (1,2), X.25, Frame Relay, 3Com, DDN, κ.λ.π.
- πρωτόκολλα δρομολόγησης όπως: RIP, OSPF, IGRP, EGP, ES-IS, IS-IS, BGP, κ.λ.π.
- τεχνικές bridging όπως: IEEE 802.1 (d) Spanning Tree, Transparent Bridging, Source Route Bridging, Translation Bridging, κ.λ.π.
- Interfaces όπως: FDDI, Ethernet, Token Ring, Serial (RS-232, V.35, RS-449 κ.λ.π.), DCE/DTE, κ.λ.π.
- Τεχνικές Ασφάλειας διακίνησης δεδομένων.

Στα περιφερειακά κτίρια K2, K7, K5, K6 προτείνεται να υπάρχει **FDDI Concentrator** με **DAS** σύνδεση (**DAC**), δύο εγκατεστημένες **SAS** θύρες και υποδομή για 16. Επίσης να υλοποιεί το **SNMP** πρωτόκολλο διαχείρισης/ελέγχου.

Ο Router R7 του κεντρικού κτιρίου πρέπει να διαθέτει τα εξής:

- Ένα (1) FDDI-DAS Interface.
- Δύο (2) FO Ethernet Interfaces (προορίζονται για τα κτίρια K9-Εστία, K10-Βίλλα).
- Ένα (1) Thick Ethernet - AUI Interface συνοδευόμενο από ένα Thick Ethernet Transceiver για το ήδη εγκατεστημένο Thick Ethernet Cable του κτιρίου Υ/Κ.
- Δύο επιπλέον Ethernet Interfaces.
- Εγκατεστημένη σειριακή θύρα για Hellaspac (έως 4Mbps).
- Εγκατεστημένη σειριακή θύρα για Hellascom (έως 4Mbps).
- Εγκατεστημένη κάρτα ATM στα 155 Mbps.
- Εγκατεστημένη κάρτα ISDN.
- Υποδομή (ελεύθερα slots) και για άλλα Interfaces.

Ο R7 υποστηρίζει όλο το δικτυακό λογισμικό (OSI, TCP κ.λ.π.) που προαναφέρθηκε για τους Routers R1 και R6. Επίσης στο κεντρικό κτίριο K7,



υπάρχει ένας **Asynchronous Communication Server (ACS)** με ένα Ethernet interface UTP και 16 Dial-up θύρες. Ο ACS πρέπει να έχει λογισμικό για αμφίδρομη επικοινωνία δηλ. και από εξωτερικό σταθμό μέσω Dial-up/Τηλεφωνικό δίκτυο προς το Υ/Κ και από το Υ/Κ προς τα έξω μέσω λειτουργίας Dial-on-Demand. Ο ACS πρέπει να έχει την αναγκαία υποδομή ώστε να υλοποιεί πρωτόκολλα όπως και οι Routers.

Για τις σειριακές θύρες / επικοινωνίας του R7 με Hellaspac και Hellascom περιλαμβάνονται δύο αντίστοιχα modems συμβατά με τις προδιαγραφές του Ο.Τ.Ε. για αυτά τα δίκτυα (Hellaspac, Hellaspac2 και Hellascom).

Για τις Dial-up θύρες του ACS περιλαμβάνονται έξι (6) modem Σύγχρονης / Ασύγχρονης επικοινωνίας με τουλάχιστον 14.400 bps (V.32 bis και άνω κ.λ.π.) MNP 5-10, DATACompression, Error Correction κ.λ.π.

Στην Εικόνα 1.17 παρουσιάζεται το περιβάλλον εργασίας ATM. Στο κεντρικό κτίριο Κ7 τοποθετείται ένας ATM Switch ο οποίος λειτουργεί σαν κορμός του ATM τοπικού δικτύου του Τ.Ε.Ι. (ATM-ΤΔ-Τ.Ε.Ι.). Ο ATM Switch, συμβατός με τα πρότυπα της ITU I.361 ATM Layer και UNI v3.0, περιλαμβάνει το λογισμικό: LAN Emulation, IP -over- ATM (RFC 1577), SVC/PVC, Q.2931 της CCITT, Virtual Workgroups, SPANS Protocols, κ.λ.π. Επίσης περιλαμβάνει το λογισμικό διαχείρισης SNMP κ.λ.π. Είναι εξοπλισμένος με τουλάχιστον 5 θύρες τύπου OC - 3c/STM-1 (SONET /SDH) στα 155 Mbps για πολυτροπική ίνα. Συγχρόνως απαιτείται ο εξοπλισμός τριών (3) σταθμών εργασίας SUN (2 Sparc20 και 1 Classic), τριών (3) Power PC και δύο (2) Pentium-PC με οκτώ (8) ATM Network Adapters στα 155 Mbps για πολυτροπική ίνα. Ο ATM Switch επίσης συνδέεται με τον κεντρικό Router R7 μέσω του ATM interface του R7 στα 155 με πολυτροπική οπτική ίνα.

Στην Εικόνα 1.18 παρουσιάζεται η υποδομή ISDN που θα αναπτυχθεί στο κεντρικό κτίριο. Ο κεντρικός Router R7 με κατάλληλο ISDN interface (V.35, n x 64 Kbps) συνδέεται μέσω αναστρόφου πολυπλέκτη (Inverse Multiplexer) στον Κεντρικό ISDN κόμβο ο οποίος είτε απ' ευθείας είτε με ειδικό κωδικοποιητή HDSL επικοινωνεί με άλλους ISDN τοπικούς /αστικούς/ υπεραστικούς κόμβους (μέσω ψηφιακών γραμμών G703/2 Mbps ή αναλογικών 2 Mbps γραμμών αντίστοιχα). Ο Ανάστροφος Πολυπλέκτης παρέχει τη δυνατότητα Δυναμικής Κατάληψης του Εύρους Ζώνης (Dynamic BW Allocation) σε πρωτεύοντα ρυθμό ISDN (ISDN - PRI). Επίσης απαιτείται η προμήθεια δύο videoconference σταθμών εργασίας (PC με ISDN - BRI H/W, S/W).

#### 4. Διαχείριση του ΔΚ

Το λογισμικό διαχείρισης του ΔΚ του Τ.Ε.Ι. προτείνεται να φορτωθεί σε ισχυρό σταθμό εργασίας ο οποίος να βρίσκεται στο κεντρικό κτίριο Κ7 του Υ/Κ της Σ.Τ.Ε. Είναι προτιμητέο ο **Σταθμός Εργασίας Διαχείρισης Δικτύου (Σ.Ε.Δ.Δ.)** να έχει DAS σύνδεση με το FDDI δηλ. να "κάθεται" πάνω στο FDDI χωρίς την παρεμβολή συγκεντρωτών ή Routers. Επίσης είναι επιθυμητό να υπάρχει και δεύτερο σημείο διαχείρισης, πέραν του πρώτου-κύριου, απο σταθμό εργασίας SUN Sparc20 με FDDI-SAS απο άλλο κτίριο (πιθανόν το Κ2).

Το σύστημα διαχείρισης πρέπει να είναι ανεξάρτητο από τα διαφορετικά πρωτόκολλα που είναι δυνατόν να υλοποιούν οι ενεργές συσκευές του δικτύου (protocol independence) και να διαχειρίζεται επίσης διαφόρων προμηθευτών σταθμούς εργασίας (multivendor management).

Η διαχείριση πρέπει να υλοποιεί τις εξής λειτουργίες:

- Παρατήρηση (monitoring) σε πραγματικό χρόνο των λειτουργιών και της απόδοσης του δικτύου.
- Δημιουργία του μοντέλου του εν λόγω δικτύου και κάθε συσκευής που συνδέεται σ' αυτό (έξυπνης ή μη-έξυπνης) με στοιχεία που είτε εισάγονται από τον χειριστή ή συλλέγονται μέσω του πρωτοκόλλου διαχείρισης.
- Παρατήρηση και έλεγχος της λειτουργίας και απόδοσης των Routers.
- Ανάλυση Πρωτοκόλλων.
- Ασφάλεια του δικτύου.
- Ανίχνευση, καταγραφή και ενημέρωση του διαχειριστή για σφάλματα /προβλήματα και αλλαγές στο καθεστώς του δικτύου.
- Συλλογή στατιστικών στοιχείων.
- Δημιουργία με αυτοματοποιημένο τρόπο του χάρτη της τοπολογίας του δικτύου.
- Λειτουργίες πρόβλεψης - διάγνωσης δυσλειτουργιών μέσα από μεθόδους τεχνητής νοημοσύνης για καλύτερο έλεγχο εσφαλμένων προειδοποιήσεων.
- Λειτουργίες δημιουργίας μοντέλου για κάθε συσκευή (έξυπνη ή όχι) που υπάρχει στο δίκτυο, και για το καλώδιο.
- Υποδείξεις για την αντιμετώπιση προβλημάτων στον διαχειριστή από το λογισμικό διαχείρισης.

Το λογισμικό διαχείρισης όπως προβλέπεται, πρέπει να προσφέρει αναπτυξιακά εργαλεία και βιβλιοθήκες για ανάπτυξη ειδικών εφαρμογών από τον διαχειριστή. Όλες αυτές οι λειτουργίες να δίνονται μέσα από ένα φιλικό GUI (Graphical User Interface). Τέλος προβλέπεται ότι το λογισμικό θα προσφερθεί μαζί με τον σταθμό εργασίας στον οποίο θα είναι φορτωμένο.

Τα αυτά ισχύουν για την διαχείριση του περιβάλλοντος εργασίας των ATM και ISDN.

## **5. Δυνατότητες υποστήριξης υπηρεσιών από το ΔΚ**

Η ανάπτυξη του ΔΚ με τις προαναφερθείσες τεχνολογίες αιχμής (FDDI, ATM, ISDN) αποσκοπεί στο να δημιουργήσει το ισχυρό δικτυακό υπόβαθρο για να

λειτουργήσουν σύγχρονες αναβαθμισμένες υπηρεσίες αλλά και συμβατικές υπηρεσίες όπως:

- επικοινωνία πολυμέσων.
- αμφίδρομη επικοινωνία σε παραθυρικό - γραφικό περιβάλλον (GUI).
- απομακρυσμένη πρόσβαση σε Εξυπηρετητή ή Βάση δεδομένων με αφανουμερικό περιβάλλον (telnet, rlogin, rad, κ.λ.π.)
- μεταφορά αρχείων (ftp, tftp, ftam κ.λ.π.)
- απομακρυσμένη πρόσβαση σε Εξυπηρετητή ή Βάση δεδομένων με παραθυρικό - γραφικό περιβάλλον (GUI).
- Τηλεσυνδιάσκεψη (Teleconference).
- Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο (email, X-400 κ.λ.π.)

Μέσω της λειτουργίας αυτών των δικτυακών υπηρεσιών επιτυγχάνεται η υλοποίηση υπηρεσιών εφαρμογής υψηλού επιπέδου όπως:

- Διεκπεραίωση εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων για όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης (επικοινωνία πολυμέσων).
- Διεκπεραίωση οικονομικών / διοικητικών δραστηριοτήτων εντός του Τ.Ε.Ι.
- Εσωτερική επικοινωνία - μεταφορά πληροφορίας.
- Εξωτερική επικοινωνία - μεταφορά πληροφορίας.
- Πρόσβαση και χρήση σε κατανομημένες και μη εφαρμογές με σκοπό τον αποδοτικότερο διοικητικό έλεγχο και διαχείριση του Τ.Ε.Ι.
- Επικοινωνία με άλλα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα, Ερευνητικά Ιδρύματα, Ακαδημαϊκά Ινστιτούτα και Οργανισμούς.
- Εκπαίδευση εξ αποστάσεως - Τηλεκπαίδευση.
- Υπηρεσίες Τηλεματικής.
- Παροχή δικτυακών υπηρεσιών προς τρίτους.

Μετά την κατασκευή και τον έλεγχο του ΔΚ, θα ακολουθήσει η φάση σχεδιασμού και ανάπτυξης των υπηρεσιών (δικτυακών και εφαρμογές) οι οποίες προτείνεται να λειτουργήσουν, σύμφωνα πάντοτε με τον συνολικό σχεδιασμό ανάπτυξης του Ιδρύματος Τ.Ε.Ι. Πάτρας. Η παράδοση του ΔΚ στο Τ.Ε.Ι. πρέπει να περιλαμβάνει και κάποιο διεθνώς αποδεκτό λογισμικό

εφαρμογών σε περιβάλλον **Teleconference** ή **Multimedia Networking** το οποίο να λειτουργεί πάνω από TCP/IP.

## 6. Έλεγχος του ΔΚ

Ο έλεγχος καλής λειτουργίας του ΔΚ περιλαμβάνει τα εξής:

1. Έλεγχο της φυσικής συνέχειας, απόσβεσης και τυχόν σφαλμάτων όλων των οπτικών ινών που έχουν εγκατασταθεί, και **ειδικά** αυτών που θα τερματισθούν, με OTDR (από τερματισμό σε τερματισμό). Είναι λοιπόν αναγκαίο να δοθεί γραπτώς η **"OTDR Signature"** κάθε ζεύξης.
2. Έλεγχος των οπτικών κατανομών, των συνδέσεων μέσω patchcords, των συνδέσεων σε Routers και Συγκεντρωτές και του λοιπού παθητικού Εξοπλισμού.
3. Προγραμματισμός (configuration) και έλεγχος της φυσικής και λογικής συνδεσμότητας των Routers στο FDDI, με χρήση του πρωτόκολλου TCP/IP. Επιλογή πρωτοκόλλου Routing και έλεγχος. Λογικός διαχωρισμός των διαφόρων ΤΔΚ στο 3<sup>ο</sup> επίπεδο (network). Χρήση πεδίου IP διεύθυνσης Class B (δύο πεδία Network και δύο πεδία για Host). Διαχωρισμός των ΤΔΚ του T.E.I. με IP διευθύνσεις Class C (τρία πεδία για Net και ένα για Host). Ο Διαχωρισμός των Hosts σε υποδίκτυα μέσα σ'ένα ΤΔΚ αναφέρεται ότι θα γίνει με Subnetting στο 4<sup>ο</sup> πεδίο και κατάλληλο Subnet Mask.
4. Σύνδεση στο FDDI τριών σταθμών εργασίας SAS και ενός (διαχειριστή δικτύου Σ.Ε.Ε.Δ.) DAS και πιστοποίηση λειτουργίας υπηρεσιών πάνω από το TCP/IP.
5. Έλεγχος / πιστοποίηση επικοινωνίας με Hellaspac ή ισοδύναμο δίκτυο, μέσω FDDI / R7 από σταθμό εργασίας άλλου Router (π.χ. R2)
6. Σύνδεση σταθμών εργασίας στα τοπικά Ethernet και πιστοποίηση λειτουργίας υπηρεσιών πάνω από TCP/IP μέσω του ΔΚ.
7. Έλεγχος σε πραγματικό χρόνο μέσω του ΣΕΔΔ της απόδοσης του δικτύου, σε διάφορες λειτουργίες όπως π.χ. υπηρεσία "teleconference" για εκπαιδευτικούς σκοπούς ανάμεσα σε τρεις σταθμούς SAS. Έλεγχος τηλεπικοινωνιακού φόρτου, ποιότητας υπηρεσιών (QOS).
8. Προγραμματισμός (configuration) και έλεγχο της λειτουργίας του ATM - Switch και του συνοδευτικού λογισμικού για εφαρμογές IP - over - ATM και LAN Emulation.
9. Σύνδεση στο ATM τριών σταθμών εργασίας και πιστοποίηση λειτουργίας υπηρεσιών πάνω από IP - over - ATM και LAN Emulation. Έλεγχος καλής απόδοσης αντίστοιχης με αυτή της Εφαρμογής 7.
10. Έλεγχος σε πραγματικό χρόνο του συστήματος διαχείρισης του περιβάλλοντος ATM.
11. Έλεγχος ενδολειτουργικότητας περιβάλλοντος FDDI με ATM. Επικοινωνία σταθμού εργασίας SAS με σταθμό εργασίας ATM μέσω R7 / ATM Interface και ATM - Switch. Χρήση υπηρεσιών πάνω στο TCP/IP.

**N**

**Novell v. 4.x**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup>  
**NOVELL V. 4.X**

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Πριν ξεκινήσει οποιαδήποτε αναφορά στο λειτουργικό σύστημα Novell NetWare V.4.X., κρίνεται σκόπιμος ο επαναπροσδιορισμός ορισμένων βασικών εννοιών ύστερα από το ιδιαίτερο περιεχόμενο που αυτές αποκτούν στο χώρο των δικτύων υπολογιστών.

Ο πρώτος όρος που συναντά κάποιος εδώ είναι το **Λειτουργικό Σύστημα Δικτύου**. Το λειτουργικό σύστημα δικτύου είναι το βασικό πρόγραμμα (σύνολο από συνεργαζόμενα προγράμματα), που ελέγχει τη λειτουργία του δικτύου και διαχειρίζεται όλους τους πόρους του, όπως αντίστοιχα το DOS ελέγχει και διαχειρίζεται έναν μόνο υπολογιστή.

Οι υπολογιστές του δικτύου "τρέχουν" το DOS κάτω από τον έλεγχο του λειτουργικού συστήματος του δικτύου, που ασκείται, όπως θα δούμε, μέσω του κελύφους του δικτύου. Το ίδιο λειτουργικό σύστημα δικτύου μπορεί συνήθως να χρησιμοποιηθεί με όλες τις συνήθεις μορφές και τοπολογίες δικτύου, αρκεί να εγκατασταθεί κατάλληλα.

Όμως το λειτουργικό σύστημα δικτύου καθορίζει τον τύπο του δικτύου που θα εγκαταστήσουμε. Και αντίστροφα, αν επιλέξουμε πρώτα τον τύπο του δικτύου, τότε περιορίζονται οι επιλογές μας ως προς το λειτουργικό σύστημα δικτύου που θα εγκαταστήσουμε.

Ο επόμενος όρος που συναντάμε είναι το Novell NetWare. Το NetWare, σαν λειτουργικό σύστημα βασιζομένων σε PCs δικτύων, έχει εξελιχθεί σταδιακά στις βασικές εκδόσεις του.

Οι πρώτες βασιζόμενες σε PCs εκδόσεις του NetWare έπρεπε να δημιουργηθούν με όλες τις διαμορφώσεις του λειτουργικού συστήματος καθορισμένες εκ των προτέρων. Στις εκδόσεις αυτές περιλαμβάνονται τα Netware 2.0, 2.0a, 2.10, 2.11, 2.12, 2.15 και 2.2 οι οποίες είναι γενικά γνωστές σαν 2.X.

Το επόμενο επαναστατικό βήμα για το NetWare ήταν η έκδοση 3.0. Το NetWare 3.0 ήταν η πρώτη έκδοση του NetWare γραμμένη για τον επεξεργαστή 80386. Εκμεταλλευόταν πλήρως τις νέες δυνατότητες που είχε ο 386 έναντι του 80286, και επέτρεπε επίσης την αναδιαμόρφωση σχεδόν κάθε άποψης του λειτουργικού συστήματος κατά την διάρκεια της λειτουργίας του server.

Πιο πρόσφατα κυκλοφόρησαν τα NetWare 3.10, 3.11 και 3.12, τα οποία είναι συνήθως γνωστά σαν 3.X. Το τρίτο επαναστατικό βήμα για το NetWare είναι το NetWare 4.X. Η έκδοση αυτή προσθέτει λειτουργίες ειδικά σχεδιασμένες για μεγάλα δίκτυα.

Σήμερα παντως και μετά από αυτήν την εξελικτική πορεία το Novell Netware αποτελεί ένα αξιόλογο Λειτουργικό Σύστημα τοπικών δικτύων το οποίο βρίσκεται ήδη σε εκτεταμένη χρήση στο χώρο της πληροφόρησης, του εμπορίου και της εκπαίδευσης, τόσο με τη μορφή που έχει πάρει μετά την τελευταία του έκδοση 4.0 όσο και με τη μορφή που είχε στις δύο προηγούμενες εκδόσεις του 2.X και 3.X. οι οποίες εξακολουθούν ακόμα να βρίσκουν εφαρμογή παρά τις σημαντικές βελτιώσεις και καινοτομίες από πλευράς δυνατοτήτων που προσφέρει πλέον η έκδοσή 4.X.

Σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι να παρουσιάσει τις γενικές αρχές λειτουργίας του Netware v. 4.0 καθώς και να αναφέρει μια σειρά βασικών εντολών και λειτουργιών που αυτό προσφέρει τόσο στον διαχειριστή όσο και στον απλό χρήστη του δικτύου.

Αυτό όμως που επιχειρείται κυρίως να πραγματοποιηθεί και αποτελεί την κύρια επιδίωξη του κεφαλαίου αυτού, είναι η δημιουργία ενός εύχρηστου οδηγού προκειμένου αυτός να χρησιμοποιηθεί από έναν οποιονδήποτε χρήστη του Δικτύου που βρίσκεται και λειτουργεί στο εργαστήριο Η/Υ του Τμήματος Λογιστικής, της Σχολής Διοίκησης & Οικονομίας του Τ.Ε.Ι Πατρών.

## **2.1. Χρήση και Εφαρμογές του NetWare v.4.0**

Το NetWare v.4.0, αφαιρεί ορισμένες εφαρμογές και εργαλεία που υπήρχαν σε προηγούμενες εκδόσεις του NetWare (2.X, 3.X), συνδυάζει και ενοποιεί

ορισμένες εφαρμογές που σχετίζονται μεταξύ τους καθώς και εισαγάγει ορισμένες νέες εφαρμογές.

Αυτό το κεφάλαιο δίνει γενικές αλλά σαφείς οδηγίες σχετικά με τις αλλαγές στο NetWare v.4.0 εστιάζοντας στα ακόλουθα:

- ( 1 ) Είδη των εφαρμογών του NetWare v.4.0 καθώς και πότε αυτές χρησιμοποιούνται,
- ( 2 ) Συσχετισμός μεταξύ των εφαρμογών του NetWare 2.X/3.X και του NetWare v.4.0.

### 2.1.1. Είδη των εφαρμογών του NetWare v.4.0

Στο NetWare v.4.0 υπάρχουν τρία βασικά είδη εφαρμογών:

#### 1. Ο Διαχειριστής Γραφικού Περιβάλλοντος (graphical netware administrator)

Ο Διαχειριστής του NetWare v.4.0 (NetWare Administrator) είναι μια νέα εφαρμογή γραφικού περιβάλλοντος η οποία επιτρέπει σε κάθε χρήστη που βρίσκεται πάνω στο δίκτυο να εκτελεί διάφορες λειτουργίες από τον σταθμό εργασίας του μέσω του Microsoft Windows v.3.0/3.1 (ή μέσω άλλων εφαρμογών όπως OS/2, Presentation Manager v.2.0).

Μερικές από τις εργασίες που μπορούν να εκτελεστούν μέσα από τον NetWare administrator είναι οι ακόλουθες:

- Εμφάνιση λίστας αρχείων, καταλόγων και αντικειμένων.
- Αντιγραφή και εκτύπωση αρχείων.
- Δημιουργία και διαγραφή αντικειμένων.
- Παροχή και ανάκληση αρχείων συστήματος.
- Διοίκηση διαφόρων μερών και χώρων.

Εάν στο σύστημα υπάρχουν Windows 3.X (ή OS/2) ο χρήστης μπορεί να επιλέξει κατά πόσο θα χρησιμοποιήσει το graphical NetWare Administrator ή θα δουλεύει μέσα από τη γραμμή εντολών. Πρέπει δηλαδή να τονιστεί πως είναι αδύνατη ή χρήση του NetWare Administrator εάν δεν υπάρχουν στο σύστημα γραφικές εφαρμογές Windows ή OS/2.



## 2. Text Workstation Utilities

Οι εφαρμογές αυτού του είδους δουλεύουν μέσα από τη γραμμή εντολών και παρέχουν τη δυνατότητα στο χρήστη να εκτελεί διάφορες εργασίες από το σταθμό εργασίας του ο οποίος λειτουργεί πάνω σε DOS. Αυτό σημαίνει πως οι εφαρμογές αυτές μπορούν να χρησιμοποιηθούν από οποιονδήποτε που έχει δικαιώματα πάνω στο δίκτυο.

Αυτό που πρέπει να σημειωθεί είναι ότι συγκρίνοντας τον graphical NetWare Administrator και τις Text Workstation Utilities επιτυγχάνονται οι ίδιες ακριβώς λειτουργίες μόνο που στην πρώτη περίπτωση οι εντολές δίνονται μέσα από γραφικό περιβάλλον (με τη χρήση ποντικιού) ενώ στην δεύτερη περίπτωση οι εντολές δίνονται από το πληκτρολόγιο.

Έτσι λοιπόν μερικές από τις εργασίες που μπορούν να πραγματοποιηθούν και εδώ είναι οι ακόλουθες:

- Εμφάνιση λίστας αρχείων, καταλόγων και αντικειμένων.
- Αντιγραφή και εκτύπωση αρχείων.
- Δημιουργία και διαγραφή αντικειμένων.
- Παροχή και ανάκληση αρχείων συστήματος.
- Διοίκηση διαφόρων μερών και χώρων.
- Σύνδεση και αποσύνδεση στο network (δίκτυο).
- "Ενημέρωση" των drives.

## 3. Εφαρμογές του Server (Server Utilities)

Οι διαχειριστές του δικτύου χρησιμοποιούν αυτές τις εφαρμογές για να συντηρήσουν το δίκτυο. Αυτές οι εφαρμογές είναι διαθέσιμες μόνο μέσω του Server.

Μερικές από τις εργασίες που μπορούν να πραγματοποιηθούν μέσα από τις εφαρμογές του Server είναι:

- Αλλαγή της κατανομής της μνήμης και της ανάθεσης αυτής.
- Έλεγχος του δικτύου.
- Ρύθμιση του πως οι διάφοροι σταθμοί εργασίας θα χρησιμοποιούν τις πηγές του δικτύου.

- Σύνδεση των drives και των εφαρμογών διαχείρισης με το λειτουργικό σύστημα.

### 2.1.2. Συσχετισμός μεταξύ του NetWare v.2.x/3.x και του NetWare v.4.0

Στον πίνακα που ακολουθεί γίνεται ένας συσχετισμός μεταξύ των εφαρμογών (εντολών) των παλαιότερων εκδόσεων του Netware και των αντίστοιχων της τελευταίας έκδοσης Netware v.4.0.

Συσχετισμός μεταξύ του NetWare v.2.x/3.x και του Netware v.4.0	
NetWare v.2.x/3.x Utility	Netware v.4.0 Utility
ALLOW	RIGHTS
ATOTAL	ATOTAL
ATTACH	LOGIN
BINDFIX	DSREPAIR
BINDREST	DSREPAIR
CAPTURE	CAPTURE
CASTOFF	SEND
CASTON	SEND
CHKDIR	NDIR
CHKVOL	NDIR
COLORPAL	COLORPAL
DSPACE	NETADMIN
ENDCAP	CAPTURE
FCONSOLE	MONITOR
FILER	FILER
FLAG	FLAG
LISTDIR	NLIST
LOGIN	LOGIN
LOGOUT	LOGOUT
MAP	MAP
MENU	NMENU
NCOPY	NCOPY
NDIR	NDIR
NPRINT	NPRINT
PCONSOLE	PCONSOLE
PRINCON	PRINTCON
RCONSOLE	RCONSOLE
REMOVE	RIGHTS
RENDIR	RENDIR
REVOKE	RIGHTS
RIGHTS	RIGHTS

SALVAGE	FILER
SECURITY	NETADMIN
SEND	SEND
SESSION	NETUSER
SETTS	SETTS
SLIST	NLIST
SMODE	FLAG
SYSCON	NETADMIN
SYSTIME	SYSTIME
TLIST	RIGHTS
USERDEF	NETADMIN
USERLIST	NLIST
VERSION	NDIR/VER
VOLINFO	FILER
WHOAMI	WHOAMI

Από τον προηγούμενο πίνακα γίνεται σαφές πως η νεότερη έκδοση του Netware έχει ενοποιήσει πολλές εφαρμογές σε μία γεγονός που κάνει το NetWare v.4.0 πιο σύντομο και ευέλικτο.

Στις σελίδες που ακολουθούν θα γίνει μία συνοπτική αναφορά στις "εφαρμογές κειμένου" (text workstation utilities), όπου θα παρουσιάζονται μια μια οι βασικότερες εντολές και εφαρμογές, η σύνταξή τους καθώς και οι λειτουργίες τους.

## 2.2. Ξεκινώντας με το NetWare v.4.0

Όπως έχει ήδη αναφερθεί στο πρώτο μέρος της παρούσας εργασίας, τα δύο κύρια μέρη ενός δικτύου είναι ο Διακομιστής Αρχείων (server) και οι Σταθμοί Εργασίας. Προκειμένου να τεθεί σε λειτουργία το δίκτυο πρέπει ο χρήστης να θέσει σε λειτουργία, "σηκώσει" το server. Μόλις γίνει αυτό στην οθόνη του server θα εμφανιστούν διάφορες πληροφορίες σχετικά με τους δίσκους που είναι εγκαταστημένοι, τα δικαιώματα, ημερομηνίες κ.τ.λ. Αυτό που πρέπει να προσεχτεί είναι ότι οι σταθμοί εργασίας μπορούν να ξεκινήσουν τη λειτουργία τους αφού ολοκληρωθεί η εκκίνηση του server.

Για την εκκίνηση ενός σταθμού εργασίας πρέπει να δοθεί η εντολή: **startnet** <␣ μέσα από κάποιον κατάλογο πιθανώς τον netware (πληκτρολογούμε δηλαδή αρχικά **cd netware** <␣).

Κατόπιν ορίζουμε το δίσκο του server δίνοντας F: <␣. Ύστερα από αυτό το prompt έχει αλλάξει σε F:\ πράγμα που δηλώνει ότι ο χρήστης δουλεύει πλέον στο δίσκο του δικτύου. Έτσι από αυτή τη στιγμή μπορεί να δίνει εντολές του NetWare.

Η πρώτη εντολή που πρέπει οπωσδήποτε να δοθεί είναι η εντολή **LOGIN**.

## • Εντολή LOGIN

Σύνταξη: **LOGIN** [όνομα χρήστη]

Στο όνομα χρήστη που μπορεί να δοθεί:

- ( α ) Το όνομα του χρήστη με το οποίο έχει καταχωρηθεί στο δίκτυο. Ο τόπος αυτός σύνδεσης παρέχει περιορισμένα δικαιώματα στο χρήστη αφού μπορεί να εργαστεί μόνο στις εφαρμογές που έχουν οριστεί για τέτοιου είδους χρήση.
- ( β ) Το όνομα **admin** (συνοδευόμενο οπωσδήποτε από τον κωδικό που έχει οριστεί). Ο χρήστης Admin μπορεί να δει και να μετατρέψει όλα τα στοιχεία και τις παραμέτρους του δικτύου.

Μετά το τέλος της εργασίας του ο χρήστης μπορεί να διακόψει τη λειτουργία του σταθμού εργασίας του αφού πρώτα πληκτρολογήσει την εντολή **LOGOUT**.

Αυτό όμως που χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή είναι η διακοπή της λειτουργίας του server. Πρέπει αρχικά να ειδοποιηθούν όλοι οι σταθμοί εργασίας να βγουν από το δίκτυο με **Logout** γιατί αλλιώς κατά το κλείσιμό του server θα χαθεί μέρος της εργασίας τους. Κατόπιν τούτου ο διαχειριστής του δικτύου δίνει από το πληκτρολόγιο του server **Alt-esc**, πληκτρολογεί την εντολή **DOWN** και αμέσως μετά την εντολή **EXIT**.

## 2.3. Χρήση των Text Workstation Utilites

Αυτό το κεφάλαιο περιέχει μία λίστα των εντολών γραμμής και των εφαρμογών του NetWare. Παρέχει γενικές πληροφορίες σχετικά με αυτές τις εφαρμογές καθώς και τι μπορεί να επιτύχει ο χρήστης με τη βοήθειά τους.

Σε κάθε εντολή θα εμφανίζονται επιλεκτικά και με τη σειρά τα εξής στοιχεία:

- Η λειτουργία της εντολής.
- Η σύνταξη της εντολής (δηλαδή αυτό το οποίο θα πρέπει να πληκτρολογεί κάθε φορά ο χρήστης).
- Οι διάφοροι τύποι και συμβάσεις που χρησιμοποιούνται στη σύνταξη της εντολής (syntax conventions) καθώς και η λειτουργία τους.

Επίσης όπου κρίνεται απαραίτητο θα παρέχονται ορισμένες επιπρόσθετες επεξηγήσεις και πληροφορίες.

Αυτό που πρέπει να τονιστεί ως περιορισμός σχετικά με τις εφαρμογές αυτές είναι ότι δουλεύουν "πάνω" στο λειτουργικό σύστημα DOS. Επίσης αν ο χρήστης επιθυμεί περισσότερες πληροφορίες την ώρα της εργασίας του μπορεί να δώσει F1 αφού εισάγει την εντολή ή να δώσει την εντολή που τον ενδιαφέρει ακολουθούμενη από /?.

### • Εντολή ATOTAL

λειτουργία: Εμφανίζει την άθροιση των λογιστικών χρεώσεων του δικτύου.

σύνταξη: ATOTAL

### • Εντολή COLORPAL

λειτουργία: Ρυθμίζει τα χρώματα των μενού.

σύνταξη: COLORPAL  
(Σημείωση: Για συμπληρωματικά στοιχεία σχετικά μ' αυτή την εντολή ο χρήστης μπορεί να δώσει <F1>).

### • Εντολή CX

λειτουργία: Εμφανίζει στο χρήστη τον τρέχοντα κατάλογο, πλαίσιο. (δηλαδή το σε πιο σημείο του δένδρου καταλόγων βρίσκεται).

Παρέχει τη δυνατότητα αλλαγής του τρέχοντος καταλόγου.

σύνταξη: CX[new contex][/R][/CONT][/A][/C][/?]

Ο χρήστης πρέπει να αντικαταστήσει το new contex με τον νέο κατάλογο στον οποίο θέλει να μετακινηθεί μέσα στο δένδρο των καταλόγων ή με μία από τις επιλογές που υπάρχουν στη σύνταξη της εντολής.

### Εξήγηση Επιλογών

Επιλογή	Σύνταξη	Περιγραφή
Containers	/CONT	Δίνει έναν κατάλογο των περιεχομένων του τρέχοντος καταλόγου.
Root	/R	Δίνει έναν κατάλογο των περιεχομένων στο επίπεδο του root ή αλλάζει κατάλογο από το root.
Tree	/T	Δίνει έναν κατάλογο των περιεχομένων που βρίσκονται κάτω από τον τρέχοντα κατάλογο.

**Help**

/?

Εμφανίζει βοηθητικές πληροφορίες.

Η χρήση της εντολής CX είναι παραπλήσια με την εντολή CD του DOS μέσα στο σύστημα αρχείων. Έτσι, ο χρήστης μπορεί να χρησιμοποιεί το CX προκειμένου να προσπελάσει το δένδρο των καταλόγων.

Αν θέλει να μετακινηθεί κατά ένα επίπεδο προς τα πάνω (ή προς τα κάτω) πρέπει να πληκτρολογήσει CX[όνομα καταλόγου].

Επίσης η εντολή CX είναι παραπλήσια της εντολής DIR. Έτσι η CX εμφανίζει επίσης ότι υπάρχει στον δοθέντα κατάλογο.

- **Εντολή - Εφαρμογή NETADMIN**

**Λειτουργία:** Το NETADMIN είναι ένα διαχειριστικό βοήθημα με βάση το DOS. Με την εφαρμογή αυτή παρέχεται η δυνατότητα στο χρήστη να προχωρήσει στη δημιουργία χρηστών, ομάδων καθώς και στην ανάθεση δικαιωμάτων και ιδιοτήτων σ' αυτούς. Αυτό που πρέπει να τονιστεί είναι ότι πρέπει κάποιος να έχει συνδεθεί ως επόπτης δικτύου προκειμένου να έχει το δικαίωμα να διαχειρισθεί το οποιοδήποτε αντικείμενο στο NETADMIN.

**σύνταξη:** NETADMIN

Αμέσως μετά από την εντολή αυτή ξεκινά η εφαρμογή NETADMIN και το πρώτο πράγμα που εμφανίζεται στην οθόνη είναι ένας πίνακας. Προκειμένου ο χρήστης να προσπελάσει ένα αντικείμενο επιλέγει τη Διαχείριση Αντικειμένων (Manage Objects). Ύστερα από την επιλογή αυτή εμφανίζεται ένας κατάλογος των αντικειμένων του δικτύου καθώς και η περιγραφή τους.

**παράδειγμα:** Αν ένας χρήστης ακολουθήσει τα παραπάνω βήματα μπορεί να δει στην οθόνη του τα εξής:

Admin		User
Master		NetWare Server
P1		Printer

K.O.K.

Αυτά σημαίνουν πως ο Admin είναι χρήστης, ο Master είναι το Server του δικτύου, ο P1 είναι ο εκτυπωτής 1 κ.τ.λ. Προκειμένου ο χρήστης να επέμβει σε κάποιο αντικείμενο (χρήστη, ουρά κ.τ.λ.) πρέπει να επιλέξει αυτό το αντικείμενο και αμέσως μετά πρέπει να ζητήσει

από τον πίνακα που θα εμφανιστεί την επιλογή *View or Edit properties of this object* (Παρουσίαση ή Διόρθωση Ιδιοτήτων Αυτού του Αντικειμένου). Στις οθόνες που ακολουθούν μπορεί ο χρήστης να προχωρήσει σε συγκεκριμένες αλλαγές σχετικά με το *loginname* ενός χρήστη, τα δικαιώματα πρόσβασής του στους καταλόγους, το *password* κ.τ.λ.

### • Εντολή NCOPY

λειτουργία: Με την εντολή αυτή επιτυγχάνεται η αντιγραφή:

- ( α ) Αρχείων από μία θέση πάνω στο δίκτυο σε μία άλλη
- ( β ) Καταλόγων από μία θέση πάνω στο δίκτυο σε μία άλλη.

σύνταξη: `NCOPY [source path] file name [to] target path  
[file name][/options]`

#### Εξήγηση παραμέτρων

- `source path` Σ' αυτή τη θέση αναγράφεται ακριβώς η πορεία μέχρι τον κατάλογο που βρίσκεται το αρχείο που πρέπει ν' αντιγραφεί.
- `file name` Σ' αυτή τη θέση αναγράφεται το όνομα που έχει ή που έχουν τα αρχεία που θα αντιγραφούν. (Για πολλά αρχεία μπορεί να χρησιμοποιηθεί \*.\*).
- `target path` Σ' αυτό το σημείο αναγράφεται η θέση του `directory` που θα αντιγραφεί το αρχείο, (μπορεί να δοθεί και το γράμμα ενός `drive`).
- `options` Σ' αυτή τη θέση αναγράφονται στοιχεία σχετικά με τα αντιγραφόμενα αρχεία, (βλ. `Help` με την εντολή `NCOPY/?`).

### • Εντολή - Εφαρμογή NDIR

λειτουργία: Πρόκειται για βοήθημα προβολής καταχωρίσεων καταλόγου του `NetWare`. Συγκεκριμένα εμφανίζει πληροφορίες σχετικά με τα αρχεία και τους καταλόγους. Η πληροφορία αναφέρονται στο μέγεθος των αρχείων, στην ημερομηνία δημιουργίας, στα δικαιώματα και στον ιδιοκτήτη.

σύνταξη: `NDIR /options`

## Εξήγηση παραμέτρων (options)

option	Λειτουργία
/DO	Εμφανίζει πληροφορίες μόνο σχετικά με τους καταλόγους
/FO	Εμφανίζει πληροφορίες μόνο σχετικά με τα αρχεία

## • Εντολή NLIST

Λειτουργία: Η εντολή αυτή εμφανίζει πληροφορίες για αντικείμενα συμπεριλαμβανομένων χρηστών, ομάδων, λογικών δίσκων, εξυπηρετών και εκτυπωτών.

σύνταξη: NLIST [classtype][=object name][/options]

## Εξήγηση Παραμέτρων

-classtype Η παράμετρος αυτή μπορεί να αντικατασταθεί από το αντικείμενο το οποίο ενδιαφέρει το χρήστη. Έτσι μπορεί να πάρει την τιμή User, Printer, Server, Group, Volume.

-objectname Η παράμετρος αυτή μπορεί να αντικατασταθεί με το όνομα του συγκεκριμένου αντικειμένου για το οποίο ζητάει πληροφορίες ο χρήστης. Έτσι αν θέλει π.χ. πληροφορίες για τον συγκεκριμένο χρήστη test1 θα δώσει την εντολή: NLIST user=test1 <↵. Κάθε φορά ο υπολογιστής εμφανίζει μαζί με τις πληροφορίες και επεξηγηματικό υπόμνημα στοιχείων που παρέχει.

-options Η παράμετρος αυτή μπορεί να αντικατασταθεί με τα εξής:

/A Για την εμφάνιση των χρηστών που είναι εκείνη τη στιγμή στο δίκτυο .

/N Για την εμφάνιση μόνο των ονομάτων των αντικειμένων. (π.χ. NLIST User=test2 /N).

## • Εντολή - Εφαρμογή FILER

Λειτουργία: Βοήθημα μενού διαχείρισης αρχείων που χρησιμοποιείται για την προβολή και διαχείριση αρχείων και καταλόγων. Με τον FILER μπορεί ο χρήστης να διορθώσει τις ιδιότητες ή τα κληρονομούμενα δικαιώματα ενός αρχείου (Inherited Rights Filter).



σύνταξη: Για να δοθεί εκκίνηση στην εφαρμογή πρέπει να δοθεί η εντολή **FILER** <␣>.

Αμέσως εμφανίζεται ένας πίνακας επιλογών με τον τίτλο **Available Options**.

Επιλέγοντας την ένδειξη: **Manage Files And Directories** εμφανίζονται αμέσως όλοι οι κατάλογοι και τα αρχεία που υπάρχουν στο directory που βρίσκεται ο χρήστης εκείνη τη στιγμή.

Επιλέγοντας την ένδειξη **.. (Parent)** μπορεί ο χρήστης να μετακινηθεί κατά ένα επίπεδο πάνω μέσα στο "Δένδρο" των καταλόγων.

Επιλέγοντας την ένδειξη **/ (root)** μπορεί να δει όλα τα περιεχόμενα του root, ενώ επιλέγοντας την ένδειξη **. (current)** μπορεί να δει στοιχεία σχετικά με τον κατάλογο στον οποίο βρίσκεται εκείνη τη στιγμή.

Ο χρήστης μπορεί επίσης μετακινώντας με τα βέλη τη φωτεινή ταινία να επιλέγει ένα αρχείο ή έναν κατάλογο.

- Αν επιλέξει έναν κατάλογο μπορεί δίνοντας <Enter> να δει τα περιεχόμενα του καταλόγου, ενώ δίνοντας <F10> θα οδηγηθεί σ' έναν πίνακα (μενού) λειτουργιών όπου θα ν' αντιγράψει τα αρχεία του καταλόγου, να δει τις ιδιότητές του και τα δικαιώματα που έχει ο χρήστης σ' αυτόν.
- Αν επιλέξει ένα αρχείο μπορεί δίνοντας <Enter> ή <F10> να δει έναν πίνακα (μενού) λειτουργιών μέσα από τον οποίο θα μπορεί ν' αντιγράψει ή μετακινήσει το συγκεκριμένο αρχείο, καθώς και να δει ή τροποποιήσει τα δικαιώματά του χρήστη σ' αυτό το αρχείο.

### • Εντολή RIGHTS

Η εντολή αυτή προβάλλει τα πραγματικά δικαιώματα του τρέχοντος χρήστη στον κατάλογο εργασίας.

σύνταξη: RIGHTS

Η εμφάνιση των δικαιωμάτων του χρήστη γίνεται με τη μορφή αρχικών (π.χ. [SRWCEMFA]) συνοδευόμενων από το απαραίτητο υπόμνημα ερμηνείας των αρχικών.

### • Εντολή Whoami

Λειτουργία: Δίνοντας ο χρήστης την εντολή Whoami το σύστημα επιστρέφει πληροφορίες σχετικά με την σύνδεση στο δίκτυο και με το σημείο που βρίσκεται ο χρήστης στο "δένδρο" των καταλόγων.

σύνταξη: WHOAMI [server][options]

## Εξήγηση παραμέτρων

- server Εδώ μπορεί ο χρήστης να δώσει το όνομα του server για το οποίο θέλει πληροφορίες.
- options Εδώ ο χρήστης μπορεί να δώσει τα εξής:
  - /B προκειμένου να δοθούν περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την ταυτότητα του χρήστη, το server τη σύνδεση και τη χρονική στιγμή της σύνδεσης
  - /? προκειμένου να εμφανιστεί πλήρης βοηθητικός πίνακας.

## 2.4. Εκτυπώσεις στο δίκτυο

Βασική προϋπόθεση για την πραγματοποίηση εκτυπώσεων στο δίκτυο είναι ο σαφής ορισμός αντιστοιχιών μεταξύ των εξόδων (Ports) των εκτυπωτών και των ουρών.

Αυτό μπορεί να γίνει με δύο βασικά τρόπους:

### 1. Μέσα από τα Windows

Ο χρήστης επιλέγει το εικονίδιο NetWare και κατόπιν το Nwuser. Πηγαίνει και κάνει "κλικ" στο εικονίδιο του εκτυπωτή. Αμέσως βλέπει μπροστά του δύο στήλες: Στη μία υπάρχουν τα Ports (π.χ. LPT1, LPT2, κ.τ.λ.) και στην άλλη οι ουρές (π.χ. Q1, Q2, κ.τ.λ.). Με τη βοήθεια του ποντικιού φωτίζει το πρώτο Port LPT1 και επίσης το Q1. Αμέσως μετά δίδει την εντολή Capture στην κάτω δεξιά γωνία. Με την εντολή αυτή επιτυγχάνεται η κατεύθυνση της εκτύπωσης σε μία συγκεκριμένη ουρά. Κατόπιν ο χρήστης μπορεί να κάνει "κλικ" στο LPT settings όπου εκεί μπορεί να ορίσει τις εξής επιλογές:

- Fond Feed: Ενεργοποιώντας ή απενεργοποιώντας ο χρήστης αυτή την επιλογή ζητά την εμφάνιση μίας λευκής σελίδας μετά το τέλος της κάθε εκτύπωσης.
- Enable Timeout (Time Interval): Ενεργοποιώντας την επιλογή αυτή ο χρήστης μπορεί να ορίσει το χρονικό διάστημα κατά το οποίο αν δε δοθούν άλλα στοιχεία μπορεί να ξεκινήσει η εκτύπωση.
- Enable Banner: Ενεργοποιώντας ο χρήστης αυτή την επιλογή ζητά την εμφάνιση πριν από κάθε εκτύπωση μίας σελίδας όπου θα αναγράφονται τα στοιχεία του user και του server που έστειλε την εκτύπωση. Αυτό είναι χρήσιμο όταν υπάρχουν στο δίκτυο πολλοί χρήστες που θέλουν να κάνουν εκτύπωση σ' έναν εκτυπωτή και οι οποίοι θα μπορούν με την λειτουργία αυτή να ξεχωρίζουν τις εκτυπώσεις τους.
- Copies: Σ' αυτήν την επιλογή ο χρήστης ορίζει τον αριθμό των αντιγράφων που θα πάρει από μία εκτύπωση.

Κατόπιν αυτών των ρυθμίσεων τα πάντα είναι έτοιμα για οποιαδήποτε εκτύπωση μέσα από μία εφαρμογή (Gword, Excel κ.τ.λ.)

## 2. Μέσα από τη γραμμή εντολών

Η εντολή που πρέπει να δοθεί για την πραγματοποίηση εκτυπώσεων μέσω του δικτύου και από το DOS είναι:

**Capture / Server=Master /queue=q1 /Local=1 nb nff ti=3 c=10**

όπου:

- Local=1 : Αποστολή της εκτύπωσης στον εκτυπωτή που βρίσκεται στο LPT1 κάτω από το δίκτυο.
- nb : Απενεργοποιεί την λειτουργία Banner.
- nff : Απενεργοποιεί την λειτουργία Fond Feed.
- ti=3 : Ορίζει ως Time Interval τα 3 sec.
- c=10 : Ζητά 10 αντίγραφα της εκτύπωσης.

Ύστερα από αυτή την εντολή ο χρήστης μπορεί να δει μέσα από τα Windows την αντιστοιχία LPT1 // Q1.

### • Εντολή NPRINT

Μ' αυτήν την εντολή επιτυγχάνεται η εκτύπωση αρχείων ASCII.

σύνταξη: NPRINT file name [options]

- Όπου:
- στο file name δίνεται το ακριβές όνομα αρχείου.
  - στα options μπορεί να δοθεί το Banner, Fond Feed, αριθμός αντιγράφων (copies).

Όλα αυτά μπορεί ο χρήστης να τα δει στο PCONSOLE όπου εμφανίζεται η κατάσταση των ουρών εκτύπωσης (Print Queues).

### • Εντολή - Εφαρμογή PCONSOLE

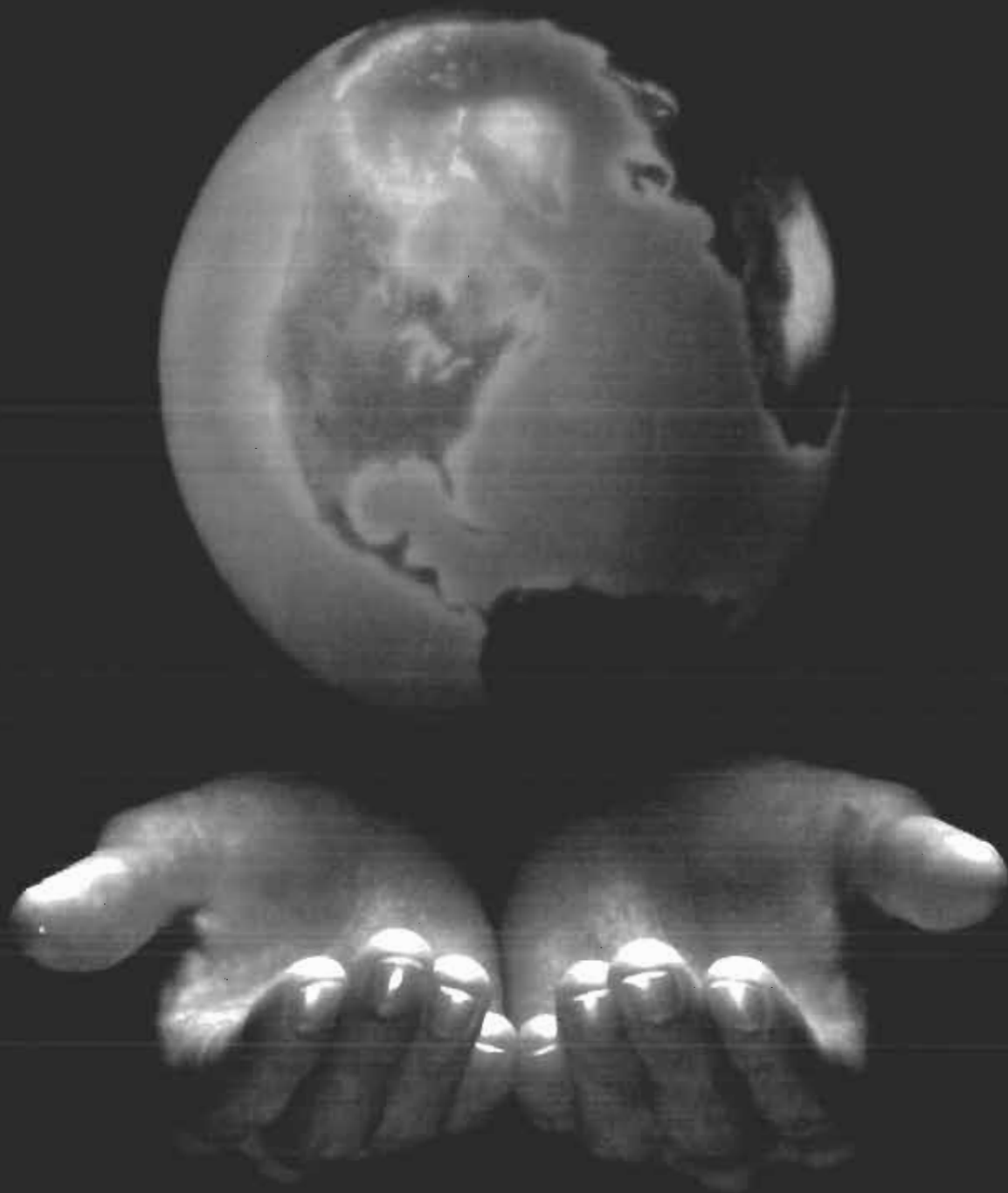
Πρόκειται για μία εφαρμογή με την οποία μπορεί ένας χρήστης να δει όλες τις ουρές εκτύπωσης, όλους τους εκτυπωτές καθώς και τους Print - Servers. Αν ο χρήστης έχει μπει ως διαχειριστής του δικτύου μπορεί να δημιουργήσει ουρές εκτύπωσης, εκτυπωτές κ.τ.λ. με την επιλογή των κατάλληλων γραμμών μέσα από τα παράθυρα Available Options.

Προκειμένου να δοθεί εκκίνηση της εφαρμογής πρέπει να δοθεί η εντολή:

**PCONSOLE <␣**

Κατόπιν στην επιλογή Print Queues μπορεί ο χρήστης να δει τις ουρές (π.χ. Q1, Q2, Q3 κ.τ.λ.). Επιλέγοντας μια ουρά μπορεί (π.χ. την ουρά Q1) του εμφανίζεται ο πίνακας Print Queue Information όπου στην επιλογή PrintJobs <␣ μπορεί να δει την κατάσταση της συγκεκριμένης ουράς. Δηλαδή ποιος χρήστης έχει στείλει το κάθε αρχείο σ' αυτήν την ουρά και είναι έτοιμο προς εκτύπωση. Επίσης μπορεί να δει την κατάσταση (Status) της ουράς συνοπτικά επιλέγοντας την ένδειξη Status καθώς και άλλες πληροφορίες σχετικά με τους Printers και τους Print Servers.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3° - INTERNET



## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Από πολύ παλιά, από τότε σχεδόν που εμφανίστηκαν και αναπτύχθηκαν οι πρώτοι μεγάλοι πολιτισμοί, παρουσιάστηκε επιτακτική η ανάγκη για επικοινωνία. Αυτό ήταν πολύ φυσικό αφού η επικοινωνία -η ανταλλαγή απόψεων και πληροφοριών μεταξύ των ανθρώπων- δεν αποτελεί μόνο συστατικό στοιχείο της ανθρώπινης κοινωνίας, αλλά συνάμα ζωτικό παράγοντα για τη διαφύλαξη και τη διάδοση του πολιτισμού.

Στην προσπάθεια του ο άνθρωπος να ικανοποιήσει αυτή του την ανάγκη, άρχισε να επινοεί μια σειρά από τρόπους και τεχνικές προκειμένου να επικοινωνήσει ακόμα μακρύτερα ακόμα καθαρότερα. Αρχικά μη μπορώντας να κάνει τίποτα διαφορετικό από το να χρησιμοποιήσει την ομιλία και τη γραφή, θεώρησε την επικοινωνία θείο προνόμιο πλάθοντας μύθους διάφορους με επικεφαλή αυτόν του Ερμή του αγγελιοφόρου των θεών. Αργότερα, με τη γεωγραφική διεύρυνση του γνωστού τότε κόσμου, με την εμφάνιση των πρώτων αποικιών, και με το τόλμημα των πρώτων μεγάλων ταξιδιών, "υπηρέτες" της επικοινωνίας αναλαμβάνουν οι αγγελιοφόροι αλλά και οι απλοί ταξιδιώτες που μεταφέρουν ειδήσεις και νέα από τόπο σε τόπο.

Όμως η κοινωνία, βρισκόμενη σε μία δυναμική κατάσταση, διαρκώς μεταβάλλεται. Ο άνθρωπος αντιλαμβάνεται πως η εξάρτηση του από το κοινωνικό περιβάλλον γίνεται όλο και πιο έντονη και πως είναι αδύνατο να ζήσει σε απομονωμένες μικρές κοινωνίες. Τώρα πια η ανάγκη για επικοινωνία φαντάζει τεράστια. Ποιος αλήθεια θα μπορέσει να βοηθήσει τον άνθρωπο σ' αυτή τη νέα πρόκληση; Μοναδικός βοηθός του ανθρώπου είναι η επιστήμη. Αρχικά εμφανίζεται η θεωρητική γνώση. Έπειτα η γνώση περνά στην πράξη και γεννά την τεχνολογία. Ο τηλεγράφος πρώτα, το τηλέφωνο ύστερα, η ασύρματη ραδιοφωνία, τα πρώτα ολοκληρωμένα κυκλώματα, ο προσωπικός υπολογιστής, τα δίκτυα κ.τ.λ. βοηθούν την επικοινωνία αλλά συμβάλλουν και τα ίδια στην ανάγκη για περισσότερη και καλύτερη επικοινωνία.

Γέννημα αυτής της ανάγκης είναι και το Internet. Το Internet ουσιαστικά δεν κατασκευάστηκε, δεν εφευρέθηκε. Απλά γεννήθηκε από την ανάγκη για επικοινωνία. Από την προσπάθεια όλο και περισσότεροι άνθρωποι να συνδεθούν μεταξύ τους από διάφορα μέρη του κόσμου με σκοπό την δυνατότητα για πλήρη επικοινωνία και ανταλλαγή πληροφοριών.

Σ' αυτό το μέρος της εργασίας περιλαμβάνεται μία γενική περιγραφή του Internet, των δυνατοτήτων που παρέχει ως αυτή τη χρονική στιγμή, του τρόπου λειτουργίας τους, καθώς και μία αναφορά για το πως το Internet μπορεί να σταθεί πραγματικά χρήσιμο εργαλείο για τις επιχειρήσεις.

Κλείνοντας αυτή τη μικρή εισαγωγή καλό είναι να θυμόμαστε και τούτο: Όλα όσα προσφέρει η τεχνολογία (ο προσωπικός υπολογιστής, οι εφαρμογές, τα δίκτυα, το Internet) δεν είναι τίποτα άλλο από τα μέσα. Μέσα απαραίτητα σε μία προσπάθεια επικοινωνίας όπου κυρίαρχη θέση κατέχει ο άνθρωπος.

### **3.1. Γενική περιγραφή του Internet**

#### **3.1.1. Ιστορική αναδρομή του Internet**

Το 1969, η κυβέρνηση των Η.Π.Α. ξεκίνησε ένα πείραμα γνωστό σαν Advanced Research Projects Agency NETwork (ARPANET - Δίκτυο Προηγμένων Ερευνητικών Εργασιών), το οποίο είχε σχεδιαστεί για την σύνδεση ερευνητών του Υπουργείου Αμύνης μεταξύ τους. Στην αρχή, η πρόσβαση στο ARPANET ήταν περιορισμένη σε αναδόχους έργων του Υπουργείου Αμύνης, τον στρατό και πανεπιστήμια τα οποία έκαναν αμυντική έρευνα. Καθώς επεκτείνονταν το ARPANET, συνδεόταν σ' αυτό περισσότερα ακαδημαϊκά και ερευνητικά δίκτυα, με στόχο να διευκολύνουν την αλλαγή πληροφοριών μεταξύ των διαφόρων οργανισμών.

Το Internet, όπως το γνωρίζουμε σήμερα, στην πραγματικότητα ξεκίνησε με τη δημιουργία του NSFNet το 1986, το οποίο συνέδεσε υπερυπολογιστικά κέντρα απ' όλες τις Η.Π.Α. και αργότερα επεκτάθηκε διασυνδέοντας μεσαίου μεγέθους και εθνικά ακαδημαϊκά δίκτυα, πανεπιστήμια και ερευνητικές ομάδες. Το NSFNet τελικά αντικατέστησε το ARPANET, το οποίο σταμάτησε το 1990.

Ενώ το NSFNet επεκτεινόταν ραγδαία, παρόμοια διεθνή δίκτυα, όπως το European Academic and Research Network (EARN - Ευρωπαϊκό Ακαδημαϊκό και Ερευνητικό Δίκτυο) και το PACific COMmunication Network (PACCOM - Επικοινωνιακό Δίκτυο Ειρηνικού) που συνδέει τη Χαβάη, την Αυστραλία, την Ιαπωνία, την Κορέα, τη Νέα Ζηλανδία και το Χονγκ Κονγκ, άρχισαν να δημιουργούνται σε όλο τον κόσμο, συνδεδεμένα μεταξύ τους και με το NSFNet, και καταλήγοντας στο σημερινό Internet. Αυτή τη στιγμή, περισσότερα από 13.000 δίκτυα υπολογιστών συνδέουν περισσότερους από 2 εκατ. υπολογιστές και 13 εκατ. ανθρώπους. Ακόμη περισσότερο, οι νέες συνδέσεις γίνονται τόσο συχνά, που οποιαδήποτε πρόβλεψη θα είναι παρωχημένη πολύ γρήγορα. Το Internet είναι πραγματικά παγκόσμιο: υπάρχουν συνδέσεις σε περισσότερες από 135 χώρες και στις επτά ηπείρους.

### 3.1.2. Τρόπος λειτουργίας του Internet

Σαν μια υπερλεωφόρος συστημάτων που αποτελείται από πολλές συγκλίνουσες λεωφόρους, το Internet είναι ένα παγκόσμιο δίκτυο υπολογιστών που αποτελείται από χιλιάδες αυτόνομων και ξεχωριστά διαχειριζόμενων δικτύων, πολλών μεγεθών και τύπων. Πρόκειται για το μεγαλύτερο δίκτυο υπολογιστών στην ιστορία της ανθρωπότητας και συνδέει μεταξύ τους εκατομμύρια ανθρώπους σ' ένα νέο συναρπαστικό διεθνή πολιτισμό με σκοπό την αναζήτηση της πληροφορίας και την ανάπτυξη της επικοινωνίας με νέα σύγχρονα μέσα.

Στις αμέσως επόμενες παραγράφους γίνεται μια προσπάθεια προσέγγισης του τρόπου λειτουργίας του Internet με ειδική αναφορά στα εξής θέματα:

- ( 1 ) Σύνδεση με το Internet.
- ( 2 ) Έννοια των πρωτοκόλλων.
- ( 3 ) Τα πρωτόκολλα και οι αρχιτεκτονικές του Internet.
- ( 4 ) Οι διευθύνσεις του Internet (Σύστημα ονομασίας D.N.S.).
- ( 5 ) Πρότυπο πελάτη - διακομιστή.

#### 3.1.2.1. Σύνδεση με το Internet

Η πρόσβαση στο Internet γίνεται μέσω ενός υπολογιστή που είναι συνδεδεμένος στο φυσικό δίκτυο. Οι υπολογιστές που είναι συνδεδεμένοι στο Internet θεωρούνται ότι φιλοξενούν το δίκτυο και η φράση **υπολογιστής υπηρεσίας** (network host) απλώς εννοεί έναν υπολογιστή συνδεδεμένο σ' αυτό.

Αρχικά είναι δυνατό να χρησιμοποιηθεί ένας υπολογιστής άμεσα συνδεδεμένος στο Internet. Για παράδειγμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένας P/C, ένα Macintosh, ή ένας σταθμός εργασίας που ανήκει σ' ένα δίκτυο το οποίο είναι συνδεδεμένο με το Internet. Σε μια τέτοια περίπτωση, ο υπολογιστής αυτός είναι ένας πλήρης υπολογιστής υπηρεσίας του Internet με δική του ηλεκτρονική διεύθυνση.

Ο άλλος τρόπος για να συνδεθεί κάποιος στο Internet είναι να χρησιμοποιήσει ένα τερματικό συνδεδεμένο σ' έναν υπολογιστή υπηρεσίας του Internet. Σ' αυτή την περίπτωση, το ίδιο το τερματικό -μια και δεν είναι υπολογιστής- δεν ανήκει στο Internet. Αυτό που γίνεται είναι η χρήση ενός τερματικού που έχει πρόσβαση σ' έναν υπολογιστή του Internet (συνδεδεμένο με login) ο οποίος έχει μια μόνο διεύθυνση.

Αυτός που έχουν κοινό και οι δύο περιπτώσεις είναι ότι όλα τα μηχανήματα - υπολογιστές και τερματικά- συνδέονται μεταξύ τους με κάποια καλώδια. Αυτού του είδους η διάταξη ονομάζεται **καλωδιωμένη σύνδεση** (hard-wired connection).

Υπάρχει όμως ένα άλλο πιο ευέλικτο, σύστημα σύνδεσης του υπολογιστή ή του τερματικού. Με το σύστημα αυτό, ο υπολογιστής ή το τερματικό χρησι-



μπορεί μια σύνδεση κλήσης (dial-up connection) με τη χρήση μίας τηλεφωνικής γραμμής. Σε μια τέτοια περίπτωση ο χρήστης μπορεί να βρίσκεται και να εργάζεται όπου θέλει αρκεί να έχει πρόσβαση σε μια τηλεφωνική γραμμή. Για να χρησιμοποιηθεί τέτοια σύνδεση κλήσης είναι απαραίτητη μια συσκευή που θα μετατρέπει τα σήματα του υπολογιστή σε τηλεφωνικά σήματα και το αντίστροφο. Την σημαντική αυτή εργασία αναλαμβάνει ένας κωδικοποιητής ή αλλιώς **MODEM** (MODEM: MODulator / DEModulator), [ 12 ].

Πρακτικά η προσάρτηση ενός υπολογιστή στο Internet είναι συνήθως θέμα σύνδεσης του μ' ένα τοπικό δίκτυο, το οποίο με τη σειρά του είναι συνδεδεμένο με το Internet. Υπάρχουν παντού ιδιωτικά τοπικά δίκτυα, σε επιχειρήσεις και σε χώρους εκπαιδευτικών ιδρυμάτων. Σε κάθε τοπικό δίκτυο που είναι συνδεδεμένο με το Internet υπάρχει ένας **κατανεμητής** (router), [ 13 ] ένας υπολογιστής που γεφυρώνει το χάσμα μεταξύ του μέσου που χρησιμοποιείται για το LAN και της υπεραστικής γραμμής που γενικά παρέχει την πρόσβαση στο Internet. Μ' αυτόν το τρόπο το LAN προστατεύεται από τη διαδικασία της επεξεργασίας μεγάλου όγκου διακίνησης δικτύου που προορίζεται για άλλες περιοχές που δεν το αφορούν και, από την άλλη, το Internet προστατεύεται από τις διακοπές της εξυπηρέτησης (κατάρρευση συστήματος) που είναι συνηθισμένες σ' όλα τα τοπικά δίκτυα.

### 3.1.2.2. Έννοια πρωτοκόλλων

Σύμφωνα με όσα περιγράφηκαν αμέσως πριν, η σύνδεση με το Internet και η περιήγηση στις λεωφόρους του δείχνουν κάτι το απλό και εύκολο. Στην πραγματικότητα όμως τα πράγματα δεν είναι έτσι. Προκειμένου ο κάθε χρήστης να μπορέσει να εξυπηρετηθεί από το δίκτυο χρειάζεται ένα τεράστιο υπόβαθρο πραγματικά πολύπλοκο. Το ευτύχημα όμως είναι ότι ο κάθε χρήστης δεν χρειάζεται να έχει ιδέα ούτε απαιτείται να έχει γνώση σχετικά με τους μηχανισμούς του Internet που καθιστούν τη λειτουργία του μη προβληματική. Αυτός απλά κάθεται μπροστά στον προσωπικό υπολογιστή ή στο τερματικό του. Τα υπόλοιπα είναι ρυθμισμένα να λειτουργούν έτσι ώστε να τον εξυπηρετούν ανά πάσα στιγμή.

Για να γίνει κατανοητό το μέγεθος των προβλημάτων που θα μπορούσαν να δημιουργηθούν αρκεί να τεθούν τα εξής ερωτήματα: Πως είναι δυνατό μέσα στο δίκτυο Internet οι συνομιλητές να βρίσκουν ο ένας τον άλλο; Πως είναι δυνατό τα μηνύματα να ταξιδεύουν σε μακρινές αποστάσεις, άθικτα, χωρίς παραμόρφωση ή καθυστέρηση δεδομένου ότι ο όγκος της πληροφορίας που περνά μέσα στο δίκτυο είναι τεράστιος; Το συστατικό στοιχείο του δικτύου που κάνει όλα αυτά εφικτά είναι μια συλλογή από **πρωτόκολλα**, [ 13 ] που χειρίζονται διαφορετικές απόψεις παράδοσης μηνυμάτων από μια περιοχή σε κάποια άλλη. **Ένα πρωτόκολλο είναι μια αμοιβαία συμφωνημένη μορφή ή σύνολο κανόνων, για ένα συγκεκριμένο σκοπό.** Μερικά πρωτόκολλα συντονίζουν την κίνηση των μηνυμάτων, άλλα ελέγχουν την ακεραιότητα αυτών που διαβιβάστηκαν κι άλλα μετατρέπουν τα δεδομένα από μία μορφή σε κάποια άλλη.

Εδώ βέβαια πρέπει να γίνει σαφές ότι τα πρωτόκολλα δεν βρίσκουν μόνο εφαρμογή στο δίκτυο Internet αλλά σε οποιοδήποτε δίκτυο κάθε φορά που απαιτείται μεταφορά αρχείων ή οποιασδήποτε άλλης μορφής πληροφορία μέσα σ' αυτό.

### 3.1.2.3. Τα πρωτόκολλα και οι αρχιτεκτονικές του Internet

Τα πρωτόκολλα δουλεύουν όπως ήδη ειπώθηκε στο παρασκήνιο. Η εργασία μετάφρασης προς και από τα πρωτόκολλα γίνεται αθόρυβα από τους υπολογιστές υπηρεσίας του δικτύου, και οι χρήστες γλιτώνουν την "αγγareία" να ελέγχουν οι ίδιοι τα μεμονωμένα πακέτα που διατρέχουν το δίκτυο. Κάθε μήνυμα που μεταδίδεται στο Internet περνάει από τουλάχιστον τρία επίπεδα πρωτοκόλλων: Το **πρωτόκολλο δικτύου** (network protocol) που επιτηρεί τη μεταφορά μηνυμάτων από περιοχή σε περιοχή, το **πρωτόκολλο μεταφοράς** (transport protocol) που διαχειρίζεται την ακεραιότητα των δεδομένων που μεταβιβάζονται και το **πρωτόκολλο εφαρμογής** (application protocol) που μετατρέπει τη διαβίβαση του δικτύου σε κάτι που μπορούμε να αναγνωρίσουμε σαν απάντηση σε κάποια ερώτηση που απευθύναμε μέσω κάποιας εφαρμογής δικτύου [ 13 ].

Τα πρωτόκολλο δικτύου που χρησιμοποιείται από το Internet για τη μεταφορά διαφόρων μηνυμάτων από ένα μηχάνημα σε κάποιο άλλο ονομάζεται **Πρωτόκολλο Internet (Internet Protocol / IP)**. Τα πρωτόκολλα που ασχολούνται με την ακεραιότητα των διαβιβάσεων του δικτύου είναι τα πρωτόκολλα μεταφοράς: Το **Πρωτόκολλο Ελέγχου Διαβίβασης (Transmission Control Protocol / TCP)** και το **Πρωτόκολλο Πακέτου Χρήστη (User Datagram Protocol)** [ 12 ]. Ο μηχανισμός λειτουργίας έχει ως εξής:

Μέσα στο Internet οι πληροφορίες δε μεταδίδονται με συνεχή ροή από τον έναν υπολογιστή υπηρεσίας στον άλλο. Στην πραγματικότητα, τα δεδομένα χωρίζονται σε μικρότερα τμήματα που ονομάζονται **πακέτα** (packets).

Για παράδειγμα ας υποθεθεί ότι ένας χρήστης στέλνει ένα μεγάλο ταχυδρομικό μήνυμα σ' έναν συνεργάτη του που βρίσκεται σε κάποια άλλη χώρα. Το πρωτόκολλο ελέγχου διαβίβασης TCP θα χωρίσει αυτό το μήνυμα σε πακέτα και θα σημειώσει καθένα απ' αυτά τα πακέτα μ' ένα σειριακό αριθμό και τη διεύθυνση του παραλήπτη. Μαζί μ' αυτά το TCP θα προσθέσει στο πακέτο και κάποιες πληροφορίες για τον έλεγχο των σφαλμάτων.

Τα πακέτα θα σταλούν στη συνέχεια μέσα στο δίκτυο, όπου πλέον είναι δουλειά του IP να τα μεταβιβάσει στο μακρινό υπολογιστή υπηρεσίας. Στην άλλη άκρη το TCP θα λάβει τα πακέτα και θα τα ελέγξει για σφάλματα. Αν βρει κάποιο σφάλμα το TCP μπορεί να ζητήσει την επανάληψη της αποστολής του συγκεκριμένου πακέτου. Όταν ληφθούν όλα τα πακέτα σωστά, το TCP θα χρησιμοποιήσει τους σειριακούς αριθμούς για να ανακατασκευάσει το αρχικό μήνυμα.

Με άλλα λόγια, δουλειά του IP είναι να μεταφέρει τα "ακατέργαστα" δεδομένα -τα πακέτα- από το ένα μέρος στο άλλο και δουλειά του TCP είναι να ελέγξει τη ροή και να εξασφαλίσει ότι τα δεδομένα θα φτάσουν στον προορισμό τους σωστά.

Ο χωρισμός των δεδομένων σε πακέτα έχει αρκετά σημαντικά πλεονεκτήματα. Καταρχήν, επιτρέπει στο Internet να χρησιμοποιεί ταυτόχρονα τις ίδιες γραμμές επικοινωνίας για να εξυπηρετεί πολλούς χρήστες. Επειδή τα πακέτα δε χρειάζεται να ταξιδεύουν όλα μαζί, σε μία γραμμή επικοινωνίας, μπορεί να

συνυπάρχουν όλα τα είδη των πακέτων που ταξιδεύουν από ένα μέρος σε κάποιο άλλο.

Κατά τη διάρκεια του ταξιδιού τους, τα πακέτα στέλνονται από τον έναν υπολογιστή υπηρεσίας στον άλλο μέχρι να φτάσουν στον τελικό τους προορισμό. Αυτό σημαίνει ότι το Internet διαθέτει μεγάλη ευελιξία. Αν κάποια συγκεκριμένη σύνδεση "σπάσει", οι υπολογιστές που ελέγχουν τη ροή των δεδομένων μπορούν συνήθως να βρουν μια εναλλακτική διαδρομή. Στην πραγματικότητα, είναι πιθανό σε μία μόνο μεταβίβαση δεδομένων τα διαφορετικά πακέτα ν' ακολουθήσουν διαφορετικές διαδρομές.

Αυτό σημαίνει επίσης ότι καθώς οι συνθήκες μεταβάλλονται, το δίκτυο μπορεί να χρησιμοποιεί κάθε στιγμή την καλύτερη σύνδεση. Για παράδειγμα όταν σ' ένα συγκεκριμένο τμήμα του δικτύου παρουσιαστεί κυκλοφοριακή συμφόρηση, τα πακέτα μπορούν να κατευθυνθούν σε άλλες γραμμές λιγότερο φορτωμένες.

Ένα άλλο πλεονέκτημα της χρήσης πακέτων είναι ότι, αν κάτι πάει στραβά αυτό που θα χρειαστεί να ξανασταλεί θα είναι μόνο ένα πακέτο και όχι ολόκληρο το μήνυμα. Αυτό συμβάλλει στη γενικότερη αύξηση της ταχύτητας του ίδιου του Internet. Όλη αυτή η ευελιξία έχει σαν επακόλουθο την αύξηση της αξιοπιστίας. Με κάποιο σίγουρο και βέβαιο τρόπο το TCP/IP θα εξασφαλίσει ότι τα δεδομένα θα φτάσουν στον προορισμό τους. Ανακεφαλαιώνοντας, στο ερώτημα τι είναι το TCP/IP μπορούμε να απαντήσουμε ότι είναι μια μεγάλη οικογένεια πρωτοκόλλων που χρησιμοποιούνται για την οργάνωση των υπολογιστών και των συσκευών επικοινωνίας ενός δικτύου. Το IP μεταφέρει δεδομένα από το ένα μέρος στο άλλο ενώ το TCP εξασφαλίζει ότι όλα θα λειτουργούν στην εντέλεια.

Πρέπει επίσης να σημειωθεί ότι υπάρχουν τόσα πρωτόκολλα εφαρμογών όσες και οι εφαρμογές του Internet. Κάθε μία από τις εφαρμογές: e-mail, telnet, ftp, gopher world wide web (για τις οποίες θα γίνει λόγος στη συνέχεια) έχει το δικό της πρωτόκολλο.

Τέλος, πρέπει να αναφέρουμε ότι επειδή ο ρόλος και η σημασία των πρωτοκόλλων και των αρχιτεκτονικών στο χώρο του Internet είναι ιδιαίτερα σημαντικός, θα προχωρήσουμε στις αμέσως επόμενες ενότητες σε μεγαλύτερη εις βάθος αναφορά σε σχέση με τα προαναφερόμενα.

### 3.1.2.3.1. Open Systems Interconnection Reference Model

Το Open Systems Interconnection (OSI) Reference Model προτάθηκε από τον διεθνή οργανισμό προτυποποίησης, International Standardisation Organisation (ISO), και ασχολείται με την σύνδεση ανοιχτών συστημάτων, δηλαδή με συστήματα που είναι ανοιχτά για επικοινωνία με άλλα συστήματα. Αποτελείται από επτά επίπεδα και σκοπός του είναι η ανάπτυξη και προτυποποίηση πρωτοκόλλων που να εκτελούν, ανά επίπεδο, τις παρακάτω λειτουργίες:

- *Physical layer.* Ασχολείται με την μετάδοση μη δομημένων ακολουθιών από bits πάνω από το μέσο επικοινωνίας. Ορίζει τα μηχανικά, ηλεκτρικά και διαδικαστικά χαρακτηριστικά της προσπέλασης του φυσικού μέσου.

- *Data link layer.* Παρέχει αξιοπιστία στη μετάδοση της πληροφορίας που θα μεταδοθεί από το Physical level. Στέλνει κομμάτια πληροφορίας που λέγονται frames με τον απαραίτητο συγχρονισμό, έλεγχο λαθών και έλεγχο ροής.
- *Network layer.* Καθιστά τα ανώτερα από αυτό επίπεδα αναξάρτητα από τεχνολογίες μετάδοσης δεδομένων και δρομολόγησης, δηλαδή εύρεσης μίας διαδρομής μέσα στην τοπολογία του δικτύου για την διάδοση των δεδομένων από τον αποστολέα στον παραλήπτη.
- *Transport layer.* Παρέχει αξιόπιστη και διαφανή μεταφορά δεδομένων μεταξύ των σταθμών του δικτύου, παρέχοντας σημείο προς σημείο δυνατότητες επικοινωνίας μέσω λογικών συνδέσεων, διόρθωση των λαθών και έλεγχο ροής. Επίσης ανεξαρτοποιεί το Session level, που βρίσκεται πάνω από αυτό, από την τεχνολογία του υλικού που χρησιμοποιείται.
- *Session layer.* Κάνει τον δομικό έλεγχο για την επικοινωνία μεταξύ εφαρμογών. Εγκαθιστά, διευθύνει και τερματίζει συνδέσεις που ονομάζονται sessions. Μία session επιτρέπει μία μεταφορά δεδομένων σαν αυτή του transport layer, μόνο που παρέχει κάποιες αυξημένες δυνατότητες χρήσιμες στις εφαρμογές που τρέχουν στα ανώτερα επίπεδα.
- *Presentation layer.* Επειδή υπολογιστές διαφορετικών τύπων συχνά χρησιμοποιούν και διαφορετικές αναπαραστάσεις των δεδομένων, η συνεργασία τους απαιτεί μία συμφωνία για το συντακτικό και την κωδικοποίηση των δεδομένων που θα ανταλλαχθούν. Γι' αυτό τον λόγο, το presentation level παρέχει συναρτήσεις για την συμφωνία του συντακτικού μεταφοράς (transfer syntax) που θα χρησιμοποιηθεί, καθώς και συναρτήσεις για την μετατροπή των δεδομένων μεταξύ της τοπικής αναπαράστασης τους και του συντακτικού μεταφοράς, Έτσι προσφέρει ανεξαρτησία των εφαρμογών από την αναπαράσταση δεδομένων.
- *Application layer.* Δίνει στους χρήστες προσπέλαση στα περιβάλλοντα του OSI και παρέχει υπηρεσίες καταμεμημένων εφαρμογών. Έχει ένα ειδικό ρόλο αφού είναι το μόνο από τα επτά επίπεδα που παρέχει στον τελικό χρήστη τις απαιτούμενες υπηρεσίες. Αυτό το επίπεδο δεν περιέχει τις εφαρμογές. Αυτές μπορεί να είναι είτε τυποποιημένες υπηρεσίες είτε υπηρεσίες που είναι έγκυρες για μία εφαρμογή μετά από συμφωνία των χρηστών.

Στο επίπεδο των εφαρμογών (επίπεδο 7 - application layer) ο ISO έχει προτυποποιήσει έξι από τις πιο σημαντικές υπηρεσίες εφαρμογών, που είναι οι παρακάτω:

#### 1. *File Transfer Access and Management*

Το FTAM (ISO 8751) επιτρέπει σε μία εφαρμογή να διαβάζει, γράφει και να διαχειρίζεται αρχεία που υπάρχουν σε ένα απομακρυσμένο σταθμό του δικτύου. Ένα υποσύνολο αυτής της υπηρεσίας είναι η μεταφορά αρχείων από και πρὸς τον απομακρυσμένο σταθμό.

## 2. Job Transfer and Manipulation

Το JTM (ISO 8831/8832) επιτρέπει σε μία εφαρμογή να εκκινεί την επεξεργασία δεδομένων σε έναν απομακρυσμένο σταθμό (π.χ., η εκτέλεση ενός πολύπλοκου υπολογισμού σε έναν υπερ-υπολογιστή), να παρατηρεί, να ελέγχει και να δέχεται το αποτέλεσμα της επεξεργασίας.

## 3. Virtual Terminal

Το VT (ISO 9040/9041) επιτρέπει σε μία εφαρμογή που ελέγχει έναν τοπικό σταθμό εργασίας να επικοινωνεί με μία απομακρυσμένη εφαρμογή, χωρίς να χρειάζεται να ξέρει τον τύπο ή τον κατασκευαστή του απομακρυσμένου σταθμού εργασίας και χωρίς να επηρεάζεται από περιορισμούς που πηγάζουν από τα χαρακτηριστικά του.

## 4. Message Handling Service

Η υπηρεσία διαχείρισης μηνυμάτων (CCITT X.400, ISO 10021) που παρέχεται από το σύστημα διαχείρισης μηνυμάτων (Message Handling System - MHS) επιτρέπει την ανταλλαγή μηνυμάτων μεταξύ εφαρμογών. Μέσω αυτής υλοποιείται η υπηρεσία ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.

## 5. Manufacturing Message Service

Το MMS (ISO 9506) ορίζει την μορφή και το νόημα των μηνυμάτων που ανταλλάσσονται μεταξύ ενός υπολογιστή ελέγχου μίας γραμμής παραγωγής και μίας προγραμματιζόμενης συσκευής που είναι συνδεδεμένη με αυτήν.

## 6. Directory Service

Ο κατάλογος (directory) είναι μία παγκόσμια, κατανεμημένη βάση δεδομένων που αποθηκεύει δεδομένα για τα αντικείμενα ενός συστήματος επικοινωνίας, (π.χ., διαδικασίες, οντότητες, εξυπηρετητές, άτομα κ.λ.π.). Η Υπηρεσία Καταλόγου (DS - Directory Service - CCITT X.500, ISO 9594) χρησιμεύει στην αντιστοίχιση μεταξύ ονομάτων και διευθύνσεων.

### 3.1.2.3.2. TCP/IP

Η οικογένεια αυτή αποτελεί ένα σύνολο από πρωτόκολλα που κατασκευάστηκαν για να επιτρέψουν σε συνεργαζόμενους υπολογιστές να μοιράζονται πόρους μέσα από το δίκτυο. Κατασκευάστηκε από μία ένωση ερευνητών που εργάζονταν γύρω από το ARPAnet - ένα δίκτυο που αναπτύχθηκε από το υπουργείο Εθνικής Άμυνας των ΗΠΑ και το οποίο είναι το πιο ευρέως γνωστό δίκτυο σε TCP/IP. Σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα μετά την κατασκευή αυτού του δικτύου, χιλιάδες δίκτυα για κάθε είδους χρήσης και από διαφορετικούς κατασκευαστές έκαναν την εμφάνισή τους. Όλα αυτά τα δίκτυα που λειτουργούν με τα ίδια περίπου πρωτόκολλα, αποτελούν το Internet. Όλα αυτά τα δίκτυα του Internet είναι συνδεδεμένα μεταξύ τους και οι χρήστες τους μπορούν να μεταφέρουν πληροφορία από το ένα στο άλλο, εκτός από αυτά στα οποία απαγορεύεται η πρόσβαση για λόγους ασφαλείας. Στην κοινότητα του Internet, η οικογένεια του TCP/IP είναι το καθιερωμένο πρότυπο.

Η οικογένεια αυτή ονομάστηκε έτσι από το TCP και το IP, τα δύο πιο γνωστά πρωτόκολλα της. Αυτά όμως αποτελούν μέρος μίας ολόκληρης οικογένειας πρωτοκόλλων που είναι γνωστή σαν "ακολουθία πρωτοκόλλων του Internet" (Internet Protocol Suite). Σε αυτή περιλαμβάνονται πρωτόκολλα για όλα τα τα επίπεδα, όπως και στο OSI, είναι δηλαδή ένα πλήρες μοντέλο δικτυακής αρχιτεκτονικής. Μερικά από τα πρωτόκολλα παρέχουν "χαμηλού επιπέδου" συναρτήσεις, όπως τα IP, TCP, UDP, ενώ άλλα είναι για να κάνουν ειδικές εργασίες όπως να μεταφέρουν αρχεία μεταξύ υπολογιστών, να ανταλλάσουν ηλεκτρονικό ταχυδρομείο κ.τ.λ.

Το Internet Protocol (IP) ορίζει τον μηχανισμό της μη-αξιόπιστης, χωρίς συνδέσεις, καλύτερης προσπάθειας, μετάδοσης πακέτων. Το IP ορίζει τη βασική μονάδα μεταφοράς των δεδομένων και την ακριβή μορφή αυτών των δεδομένων καθώς μεταδίδονται μέσα στο Internet. Επιπλέον του τυπικού προσδιορισμού της μορφής των δεδομένων, το IP περιλαμβάνει και ένα σύνολο κανόνων που ορίζουν τον τρόπο με τον οποίο θα πρέπει να γίνεται η επεξεργασία των πακέτων καθώς και τον τρόπο διαχείρισης λαθών. Πιο συγκεκριμένα, το IP ενσωματώνει την ιδέα της μη-αξιόπιστης και της σχετικής με αυτήν ιδέα της δρομολόγησης (routing) πακέτων. Είναι ένα τόσο σημαντικό συστατικό του σχεδιασμού που συχνά το Internet ονομάζεται σαν IP-based τεχνολογία. Ταιριάζει σε μία ιεραρχημένη δόμηση πρωτοκόλλων επικοινωνίας υπολογιστών και βρίσκεται σε αντιστοιχία υπηρεσιών με το τρίτο επίπεδο του OSI (network layer).

Το TCP σχεδιάστηκε με βασικό στόχο την υποστήριξη δυνατοτήτων αξιόπιστης επικοινωνίας μεταξύ ζευγαριών διαδικασιών σε υπολογιστές που βρίσκονται σε διαφορετικά αλλά διασυνδεδεμένα δίκτυα επικοινωνίας. Το TCP παρέχει αξιόπιστες, βασισμένες σε συνδέσεις, σημείο προς σημείο υπηρεσίες μεταφοράς πακέτων πληροφορίας και βρίσκεται ακριβώς πάνω από το IP. Το TCP κάνει πολύ λίγες υποθέσεις σχετικά με την αξιοπιστία των πρωτοκόλλων που βρίσκονται κάτω από αυτό και έτσι μπορεί να δουλέψει πάνω από ένα ευρύ φάσμα συστημάτων επικοινωνίας, π.χ. πάνω από επιλεγόμενη τηλεφωνική γραμμή, τοπικό δίκτυο (LAN), υψηλής ταχύτητας δίκτυο οπτικών ινών ή σε ένα διασκορπισμένο δίκτυο υψηλών ταχυτήτων. Ουσιαστικά, αυτή η μεγάλη ποικιλία συστημάτων μετάδοσης που υποστηρίζει είναι ένα από τα βασικότερα πλεονεκτήματα του.

Όσον αφορά το τρόπο λειτουργίας του, το TCP προσδιορίζει την μορφή των δεδομένων και των πληροφοριών ελέγχου που πρέπει να ανταλλάξουν δύο υπολογιστές, με σκοπό την επίτευξη μιας αξιόπιστης μεταφοράς των δεδομένων, καθώς και τις διαδικασίες που θα χρησιμοποιήσουν οι υπολογιστές για να εξασφαλισθεί η σωστή λήψη και μετάδοση των δεδομένων. Επίσης, προσδιορίζει τους τρόπους με τους οποίους το λογισμικό του πρωτοκόλλου ξεχωρίζει πολλούς παραλήπτες σε ένα συγκεκριμένο υπολογιστή, επικοινωνούντες υπολογιστές επαναφέρονται σε σωστή λειτουργία μετά από σφάλματα όπως χαμένα, κατεστραμμένα ή πολλαπλά πακέτα και τέλος πως δύο υπολογιστές αρχικοποιούν και συμφωνούν για το τέλος μιας ακολουθιακής μεταφοράς (stream transfer) δεδομένων.

Οι πιο σπουδαίες υπηρεσίες που παρέχονται από το επίπεδο εφαρμογών του TCP/IP, είναι οι εξής:

- *Μεταφορά Αρχείων.* Το πρωτόκολλο για την μεταφορά αρχείων, που ονομάζεται *File Transfer Protocol (FTP)*, επιτρέπει σε κάποιον χρήστη ενός υπολογιστή να ανταλλάσει αρχεία με κάποιον άλλο υπολογιστή. Η ασφάλεια επιτυγχάνεται με την απαίτηση ο χρήστης να καθορίζει το όνομα χρήστη και τον κωδικό εισόδου (password) στον απομακρυσμένο υπολογιστή. Κατά την μεταφορά αρχείων μεταξύ διαφορετικών μηχανών, λαμβάνεται πρόνοια για τους διαφορετικούς κωδικούς χαρακτήρων, τις συμβάσεις για τον καθορισμό του τέλους γραμμής κ.λ.π. Το FTP είναι μια υπηρεσία που μπορεί να αντιγράψει το αρχείο στο δικό του σύστημα και να επεξεργαστεί, στην συνέχεια, το αντίγραφο του από τον δικό του υπολογιστή.
- *Απομακρυσμένη Πρόσβαση.* Το πρωτόκολλο για τερματικό δικτύου, *Network Terminal Protocol (Telnet)*, επιτρέπει σε κάποιο χρήστη να μπαίνει σε έναν άλλο υπολογιστή του δικτύου και να δουλεύει σε αυτόν σαν να ήταν σε κάποιο τερματικό του. Το Telnet δημιουργεί ένα session στον απομακρυσμένο υπολογιστή και ότι γράφει ο χρήστης στον τοπικό υπολογιστή του, στέλνεται στον απομακρυσμένο. Γενικά η σύνδεση με τον απομακρυσμένο υπολογιστή συμπεριφέρεται όπως μία τηλεφωνική σύνδεση. Αφού ο χρήστης δώσει το όνομα χρήστη και τον κωδικό εισόδου, γίνεται η σύνδεση και παραμένει ανοικτή μέχρι ο χρήστης να ζητήσει να τερματιστεί.
- *Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο.* Το *Simple Mail Transfer Protocol (SMTP)* είναι το πρωτόκολλο που υλοποιεί την υπηρεσία του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, η οποία επιτρέπει σε χρήστες, που βρίσκονται σε διάφορους υπολογιστές στο δίκτυο, να ανταλλάσουν μεταξύ τους μηνύματα ηλεκτρονικής μορφής. Ο χρήστης μπορεί να στείλει το μήνυμά του σε έναν ή περισσότερους παραλήπτες, να ορίσει να αποσταλούν, αυτόματα, αντίγραφα σε άλλους χρήστες, να παραλάβει και να απαντήσει σε μηνύματα που του στέλνουν άλλοι απομακρυσμένοι χρήστες. Σε περίπτωση μη παράδοσης του μηνύματος ειδοποιείται, από το σύστημα, ο αποστολέας και του αναφέρεται και ο λόγος που εμπόδισε την επιτυχή παράδοση του μηνύματος.
- *Υπηρεσία Καταλόγου,* όπου γίνεται αναφορά σε επόμενη παράγραφο του κεφαλαίου αυτού.

Κάτω από τις επικράτειες αυτές υπάρχουν υπο-επικράτειες και ούτω καθεξής, μέχρι να φθάσουμε σε αντικείμενα (π.χ., υπολογιστές ή θυρίδες ηλ. ταχυδρομείου) που έχουν συγκεκριμένες διευθύνσεις. Το όνομα ενός τέτοιου αντικειμένου δημιουργείται από τα ονόματα των επικρατειών, που συναντάμε προχωρώντας από το αντικείμενο προς την ρίζα, διαχωρισμένα με τελείες.

### 3.1.2.3.3. Systems Network Architecture

Η SNA αρχιτεκτονική αρχικά παρουσιάστηκε από την IBM το 1974. Από τότε έχει βελτιωθεί αρκετές φορές και αποτελεί σήμερα την κυρίαρχη μορφή δικτυακής διασύνδεσης διάφορων IBM υπολογιστών. Επίσης πολλοί κατασκευαστές, εκτός της IBM, προσφέρουν διάφορα επίπεδα υποστήριξης της SNA. Ιδιαίτερα για τα Unix συστήματα, οι κατασκευαστές τους υποστηρίζουν την SNA αρχιτεκτονική με την μία ή την άλλη μορφή.



Κατά τον σχεδιασμό της αρχιτεκτονικής, η IBM αξιοποίησε το γεγονός ότι η διαδικασία επικοινωνίας μπορούσε να χωρισθεί σε δύο μέρη. Το πρώτο μέρος ασχολείται με τα δικτυακά θέματα και τον μηχανισμό που χρησιμοποιείται για την μεταφορά των δεδομένων μεταξύ δύο σταθμών. Το δεύτερο μέρος ασχολείται με τα θέματα που είναι κοινά μεταξύ δύο επικοινωνούντων συστημάτων και τα οποία είναι ανεξάρτητα του δικτύου που χρησιμοποιείται και καλύπτονται από την έννοια της λογικής μονάδας (logical Unit - LU). Οι χρήστες σε ένα δίκτυο, π.χ., άτομα και εφαρμογές, επικοινωνούν με την λογική μονάδα του απομακρυσμένου σταθμού και την μεταφορά πληροφορίας μεταξύ των δύο.

Η αρχιτεκτονική SNA χωρίζεται σε έξι επίπεδα από τα οποία το τέταρτο έως και το έκτο αποτελούν την λογική μονάδα. Τα επίπεδα αυτά είναι:

- *Physical layer.* Περιέχει την περιγραφή του φυσικού μέσου, της τοπολογίας, της τεχνικής μετάδοσης και της καλωδίωσης.
- *Data link layer.* Είναι υπεύθυνο για την μεταφορά δεδομένων μεταξύ δύο σταθμών, την αναγνώριση λαθών και την αντιμετώπιση τους, έτσι ώστε να παρέχει μία χωρίς λάθη σύνδεση στα ανώτερα επίπεδα.
- *Path Control layer.* Ελέγχει τη ροή του δικτύου και την διαδρόμηση των μηνυμάτων που ανταλλάσσονται.
- *Transmission Control layer.* Αρχικοποιεί και εγκαθιδρύει την σύνδεση μεταξύ δύο λογικών μονάδων και παρέχει κρυπτογράφηση των δεδομένων αν αυτό απαιτείται για λόγους ασφαλείας.
- *Data Flow Control layer.* Διαχειρίζεται την αλληλεπίδραση μεταξύ δύο λογικών μονάδων (αν η επικοινωνία θα γίνεται και προς τις δύο κατευθύνσεις ταυτόχρονα ή μόνο προς την μία) και οργανώνει τα δεδομένα σε λογικές οντότητες.
- *Functional Management Data Services layer.* Ελέγχει και κάνει τις απαραίτητες μετατροπές που χρειάζονται ώστε να μπορούν να επικοινωνούν δύο λογικές μονάδες που έχουν διαφορετικά σύνολα χαρακτήρων. Επίσης κάνει την αναγκαία συμπίεση και αποσυμπίεση των δεδομένων.

#### 3.1.2.3.4. Digital Network Architecture

Η αρχιτεκτονική DNA, είναι ανάλογη της αρχιτεκτονικής SNA, παρουσιάστηκε το 1976 από την εταιρεία Digital και από τότε έχει δεχθεί αρκετές βελτιώσεις. Είναι και αυτή δομημένη στα παρακάτω επτά επίπεδα:

- *Physical layer.* Ορίζει τα φυσικά χαρακτηριστικά του μέσου που χρησιμοποιείται.
- *Data link layer.* Καθορίζει την σύνδεση μεταξύ δύο σταθμών.



- *Routing layer.* Κάνει μερικό έλεγχο της ροής του δικτύου και διαδρομεί τα πακέτα δεδομένων μέσα στο δίκτυο.
- *End-to-End Communication layer.* Εγκαθιδρύει και διαχειρίζεται τις ονομαζόμενες λογικές συνδέσεις (logical link). Μία λογική σύνδεση είναι μία αξιόπιστη, χωρίς λάθη, end-to-end σύνδεση. Το επίπεδο αυτό εγγυάται ότι μηνύματα που θα σταλούν μέσα από μία λογική σύνδεση θα φθάσουν στο αντίστοιχο επίπεδο του απομακρυσμένου σταθμού.
- *Session Control layer.* Διαχειρίζεται την αλληλεπίδραση μεταξύ των λογικών συνδέσεων του προηγούμενου επιπέδου και των διαδικασιών του λειτουργικού συστήματος.
- *Network Application layer.* Εδώ υλοποιούνται, οι συχνά χρησιμοποιούμενες από τους χρήστες, λειτουργίες του δικτύου όπως η μεταφορά αρχείων και η απομακρυσμένη πρόσβαση.
- *Network Management/User layer.* Παρέχει στους χρήστες του δικτύου τις υπηρεσίες των δύο προηγούμενων επιπέδων ενώ στην διαχείριση του δικτύου δίνει την δυνατότητα πρόσβασης όλων των προηγούμενων επιπέδων.

### 3.1.2.3.5. Xerox Network Systems

XNS, ονομάζεται η αρχιτεκτονική δικτύου που αναπτύχθηκε από την Xerox Corporation στο τέλος της δεκαετίας του '70 για την ολοκλήρωση των υπολογιστικών συστημάτων της. Η XNS είναι ένα ανοιχτό σύστημα, με την έννοια ότι η Xerox έχει κάνει δημόσια διαθέσιμα τα πρωτόκολλα που χρησιμοποιούνται σε αυτή, παρουσιάζει δε αρκετές ομοιότητες με την οικογένεια πρωτοκόλλων του TCP/IP.

Τα βασικότερα πρωτόκολλα που χρησιμοποιούνται στην αρχιτεκτονική της Xerox είναι τα εξής:

- Echo protocol
- Routing Information protocol
- Packet Exchange protocol
- Packet Exchange protocol
- Sequenced Exchange protocol
- Error protocol
- Internet Datagram protocol

### 3.1.2.3.6. SPX/IPX

Τα *Internet Packet Exchange* (IPX) και *Sequenced Packet Exchange* (SPX) είναι πρωτόκολλα που υπάρχουν στο NetWare το λογισμικό δικτύου που αναπτύχθηκε από την Novell και αντιστοιχούν στο τρίτο (Network) και τέταρτο (Transport) επίπεδο του OSI.

Το IPX, που βασίζεται στο Internet Datagram protocol της XNS αρχιτεκτονικής, επιτρέπει την μεταφορά δεδομένων διαμέσου ενός τοπικού ή ευρείας περιοχής δικτύου και είναι το μοναδικό πρωτόκολλο που σχεδιάστηκε από την αρχή για να χρησιμοποιείται πάνω από το Ethernet. Το πρωτόκολλο αυτό δέχεται δεδομένα και τα μορφοποιεί (προσθέτει δεδομένα διευθυνσιολόγησης - addressing data) ώστε να μπορούν να μεταδοθούν στο δίκτυο. Επίσης κάνει διαδρόμηση των δεδομένων, που έχει ως αποτέλεσμα την εύκολη υποστήριξη πολλαπλών δικτυακών αρχιτεκτονικών. Η διαδρόμηση γίνεται με την βοήθεια πινάκων διαδρόμησης (routing tables) και του Routing Information Protocol (RIP) με το οποίο οι σταθμοί του δικτύου ανταλλάσσουν πληροφορίες διαδρόμησης, ώστε να κρατούν ενήμερους τους πίνακες διαδρόμησης για τις τυχόν αλλαγές στο δίκτυο.

Το SPX είναι υπεύθυνο για την αξιόπιστη μεταφορά των δεδομένων, αλλά χρησιμοποιείται μόνο για επικοινωνία μεταξύ εφαρμογών του ίδιου επιπέδου (peer-to-peer). Προσφέρει δυνατότητες ανίχνευσης και διόρθωσης των λαθών που συμβαίνουν κατά την μεταφορά των πακέτων δεδομένων και μοιάζει αρκετά με το Sequenced Packet Exchange protocol της XNS αρχιτεκτονικής.

### 3.1.2.4. Οι διευθύνσεις του Internet (Σύστημα ονομασίας D.N.S.)

Για να κάνει τη δουλειά του το πρωτόκολλο Internet (IP), πρέπει να υπάρχει κάποιος τρόπος καθορισμού των θέσεων ή περιοχών που θα ανταλλάξουν μηνύματα. Το φυσικό δίκτυο, το καλώδιο, είναι σχεδόν πάντα το ίδιο. Οι υπολογιστές συνδέονται με αυτό σε διάφορα σημεία, όμως τα σημεία σύνδεσης είναι αυθαίρετα και μπορεί να αλλάζουν. Στο πρωτόκολλο Internet (IP), κάθε δίκτυο και κάθε υπολογιστής που είναι συνδεδεμένος στο φυσικό δίκτυο έχει σταθερή διεύθυνση, που επιτρέπει σε κάθε άλλο υπολογιστή να συνδέεται με αυτόν ακόμη κι αν αλλάξει η φυσική του θέση. Μια διεύθυνση του Internet είναι ένας αριθμός των 32 μπιτ, ακριβώς το είδος για το οποίο επινοήθηκαν οι υπολογιστές να ασχολούνται. Για να γίνουν τα πράγματα ευκολότερα για τους ανθρώπους, οι διευθύνσεις του είναι συνήθως γραμμένες σαν τέσσερις αριθμοί χωρισμένοι με τελείες:

131.212.53.59

Η 32-μπιτη διεύθυνση του IP έχει δύο συστατικά μέρη. Το ένα προσδιορίζει την ταυτότητα του υπολογιστή και το άλλο την ταυτότητα του δικτύου του οποίου είναι μέλος αυτός ο υπολογιστής. Το συστατικό μέρος του δικτύου καθορίζεται όταν το τοπικό καταχωρείται στο **Κέντρο Πληροφοριών Δικτύου Internet** (Internet Network information Center ή InterNIC, γνωστό και σαν "NIC") για τη σύνδεση του με το Internet. Το InterNIC παρέχει το τμήμα της διεύθυνσης που προσδιορίζει την ταυτότητα του τοπικού δικτύου και δίνει στο διαχειριστή του τοπικού δικτύου μία περιοχή διευθύνσεων που μπορούν να παραχωρηθούν σε μεμονωμένους υπολογιστές υπηρεσίας του δικτύου. Η

διεύθυνση στο Internet είναι ένα ισχυρό στοιχείο. Προσδιορίζει την ταυτότητα ενός υπολογιστή υπηρεσίας του Internet με μοναδικό τρόπο και είναι το κλειδί για την αλληλεπίδραση μ' αυτόν τον υπολογιστή και κάθε εφαρμογή που είναι εγκαταστημένη σ' αυτόν.

#### 3.1.2.4.1. Το σύστημα ονομασίας D.N.S

Μια διεύθυνση IP προσδιορίζει την ταυτότητα ενός υπολογιστή υπηρεσίας στο Internet με μοναδικό τρόπο, αλλά ακόμα και στην αναγνωρίσιμη για τους ανθρώπους μορφή της (τέσσερις αριθμοί που χωρίζονται με τελείες) μπορεί να είναι δύσκολο να δουλέψει κανείς με μια διεύθυνση IP. Οι αριθμητικές διευθύνσεις δεν έχουν προσωπικότητα και είναι δύσκολο να απομνημονευτούν. Εκτός αυτού η αμφιμονοσήμαντη αντιστοιχία διευθύνσεων IP και υπολογιστών δεν παρέχει την ευελιξία που μερικές φορές απαιτείται για τη διαχείριση της θέσης των πόρων στο Internet.

Προκειμένου να ξεπεραστούν τα πιο πάνω προβλήματα έχει αναπτυχθεί ένα καλά καθορισμένο σύνολο κανόνων ονομασίας των υπολογιστών του δικτύου παράλληλα με μια υπηρεσία καταλόγου για την αναζήτηση ονομάτων. Οι κανόνες αυτοί και η υπηρεσία καταλόγου είναι ευρέως γνωστά σαν **Σύστημα Ονομασίας με Περιοχές (Domain Name System-DNS)**, [ 13 ]. Η **περιοχή (domain)** είναι μια επώνυμη ομάδα υπολογιστών υπηρεσίας δικτύου, και είναι δυνατό σε κάποιον να έχει μία σαφή εικόνα για το που βρίσκεται κάποιος υπολογιστής στο δίκτυο αν γνωρίζει το όνομά του (host name) και τις περιοχές στις οποίες ανήκει.

Στο Internet η λέξη **διεύθυνση** (address) αναφέρεται πάντα σε μια ηλεκτρονική διεύθυνση και όχι σε κάποια συνηθισμένη ταχυδρομική διεύθυνση. Όλες οι διευθύνσεις του Internet έχουν την ίδια μορφή: την ταυτότητα χρήστη (Userid), το χαρακτήρα @, και το όνομα του υπολογιστή. (Κάθε υπολογιστής στο Internet έχει ένα μοναδικό όνομα). Να ένα τυπικό παράδειγμα:

**harley@fuzzball.ucsb.edu**

Σ' αυτήν τη περίπτωση, η ταυτότητα χρήστη είναι harley και το όνομα του υπολογιστή είναι fuzzball.ucsb.edu. Όπως φαίνεται σ' αυτό το παράδειγμα, δεν επιτρέπονται κενά διαστήματα στις διευθύνσεις.

Το τμήμα της διεύθυνσης μετά το χαρακτήρα @ αφορά την περιοχή (domain). Έτσι η γενική μορφή όλων των διευθύνσεων του Internet είναι:

**ταυτότητα χρήστη@περιοχή**

Γίνεται ίσως σαφές, ότι η ταυτότητα χρήστη δεν είναι απαραίτητα μοναδική. Αυτό που πρέπει να είναι μοναδικό είναι ο συνδυασμός της ταυτότητας χρήστη και της περιοχής. Μερικές φορές μία διεύθυνση σαν αυτή που περιγράφηκε πιο πριν ονομάζεται **πλήρως προσδιορισμένο όνομα περιοχής** (fully-qualified domain name/FQDN).

Κάθε τμήμα μιας περιοχής ονομάζεται υποπεριοχή (sub-domain). Σε μια περιοχή οι υποπεριοχές χωρίζονται μεταξύ τους από τελείες. Στο παράδειγμα που αναφέρθηκε πιο πάνω υπάρχουν τρεις υποπεριοχές: οι fuzball, ucsb και edu. Ο καλύτερος τρόπος για να γίνονται κατανοητά τα ονόματα των περιοχών είναι η ανάγνωση αυτών από τα δεξιά προς τα αριστερά. Το όνομα είναι δομημένο ώστε κάθε υποπεριοχή να δηλώνει κάτι για τον υπολογιστή. Η δεξιότερη υποπεριοχή, η οποία ονομάζεται **περιοχή υψηλού επιπέδου** (top-level domain), είναι η πιο γενική. Όσο η ανάγνωση προχωρεί προς τα αριστερά, οι υποπεριοχές γίνονται πιο συγκεκριμένες.

Έτσι λοιπόν -και σύμφωνα πάντα με το προηγούμενο παράδειγμα- η περιοχή υψηλού επιπέδου **edu** μας πληροφορεί ότι ο υπολογιστής βρίσκεται σ' ένα εκπαιδευτικό ίδρυμα. Η επόμενη υποπεριοχή **ucsb** μας δίνει το όνομα αυτού του ιδρύματος (University of California, Santa Barbara). Τέλος η αριστερότερη υποπεριοχή **fuzball** είναι το όνομα ενός συγκεκριμένου υπολογιστή. Ασφαλώς ο αριθμός των υποπεριοχών δεν είναι υποχρεωτικά τρεις. Ορισμένες διευθύνσεις μπορεί να έχουν περισσότερες περιοχές σε μια προσπάθεια να γίνουν πιο συγκεκριμένες ενώ άλλες μπορεί να έχουν λιγότερες π.χ. μόνο δύο. Αυτό μπορεί να οφείλεται είτε στο μικρό μέγεθος του συγκεκριμένου οργανισμού είτε στην οργάνωση αυτού με τη χρήση **πυλών** (ο όρος πύλη/gateway αναφέρεται στο σύνδεσμο μεταξύ δύο διαφορετικών συστημάτων και αποτελεί το σημείο επαφής του εσωτερικού δικτύου με τον έξω κόσμο).

Στους πίνακες που ακολουθούν αναφέρονται τα οργανωτικά ονόματα Περιοχών Ανωτάτου Επιπέδου καθώς και τα γεωγραφικά ονόματα Περιοχών Ανωτάτου Επιπέδου.

### ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΑ ΟΝΟΜΑΤΑ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΑΝΩΤΑΤΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ

ΟΝΟΜΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ
com	Εμπορικοί Οργανισμοί
edu	Εκπαιδευτικά Ιδρύματα
int	Διεθνείς Οργανισμοί
gov	Κυβερνητικοί Οργανισμοί
mil	Στρατιωτικοί Οργανισμοί
net	Συστήματα Υποδομής Δικτύων & Κέντρα πληροφοριών
org	Μη κερδοσκοπικοί Οργανισμοί

## ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΟΝΟΜΑΤΑ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΑΝΩΤΑΤΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ

ΟΝΟΜΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ
au	Αυστραλία
at	Αυστρία
ca	Καναδάς
cl	Χιλή
dk	Δανία
ec	Ισημερινός
fi	Φιλανδία
fr	Γαλλία
gr	ΕΛΛΑΔΑ
de	Γερμανία
is	Ισλανδία
it	Ιταλία
jp	Ιαπωνία
kr	Κορέα
nz	Νέα Ζηλανδία
es	Ισπανία
se	Σουηδία
us	Ηνωμένες Πολιτείες
uk	Ηνωμένο Βασίλειο / Ιρλανδία

### 3.1.2.5. Το πρότυπο Πελάτη / Διακομιστή

Τα πρωτόκολλα και η καλωδίωση που αποτελούν το Internet μας δίνουν ένα δίκτυο μέσω του οποίου μπορούν να μεταδοθούν μηνύματα από μία περιοχή σε κάποια άλλη. Στο Internet, η επαφή των ανθρώπων με το δίκτυο και μεταξύ τους είναι δουλειά των εφαρμογών λογισμικού, των εργαλείων που παρέχουν σε όλους τους ενδιαφερόμενους τη δυνατότητα επικοινωνίας.

Τα συμβατικά, αυτόνομα προγράμματα υπολογιστών μπορούν να πάρουν όλους τους πόρους που χρειάζονται από τοπικές πηγές συνήθως ένα ή περισσότερα αρχεία κάποιου δίσκου του υπολογιστή όπου εκτελείται το πρόγραμμα. Τέτοια προγράμματα λειτουργούν καλά σ' ένα περιβάλλον όπου όλα (ο χρήστης, ο υπολογιστής, το πρόγραμμα και τα δεδομένα) είναι ιδιωτικά και δεν απαιτείται κοινοχρησία. Όμως όταν τα δεδομένα πρέπει να είναι κοινά μέσα σε μια ομάδα χρηστών (ή υπολογιστών) τα αυτόνομα προγράμματα χάνουν πολλή από τη χρησιμότητά τους. Η προσπάθεια να χρησιμοποιήσουμε ένα αυτόνομο πρόγραμμα για κοινοχρησία δεδομένων από πολλούς χρήστες πρέπει να ικανοποιεί μια από τις δύο απαιτήσεις: ή τα δεδομένα πρέπει να αντιγράφουν σε πολλά μηχανήματα, ή όλοι πρέπει να εκτελούν το πρόγραμμα στο μηχανήμα που περιέχει τα δεδομένα. Η αντιγραφή των ιδίων δεδομένων παντού σπαταλάει χώρο δίσκου και αν αναγκαστούν όλοι οι ενδιαφερόμενοι χρήστες να εκτελέσουν όλο το πρόγραμμα σ' έναν μόνο υπολογιστή, είναι πιθανό να δημιουργηθούν προβλήματα απόδοσης. Η απλή δημιουργία ενός δικτύου στο οποίο θα εκτελούνται αυτόνομες εφαρμογές

δεν επιλύει το πρόβλημα. Πρέπει να αλλάξει το υπόβαθρο της αρχιτεκτονικής των προγραμμάτων.

Για να υπερνικηθούν αυτοί οι περιορισμοί οι εφαρμογές δικτύων στηρίζονται στο πρότυπο Πελάτη - Διακομιστή (client/server), [ 13 ]. Τα εργαλεία που βασίζονται σ' αυτή την αρχιτεκτονική κατανέμουν μία εφαρμογή σε δύο προγράμματα, έναν πελάτη και έναν διακομιστή που βρίσκονται σε διάλογο μεταξύ τους μέσω του δικτύου. Ο διακομιστής παρέχει ένα συγκεκριμένο πόρο, ενώ ο πελάτης χρησιμοποιεί αυτόν τον πόρο. Πρακτικά όλες οι εφαρμογές του Internet χρησιμοποιούν το πρότυπο πελάτη-διακομιστή. Η προσέγγιση των εφαρμογών του δικτύου με το πρότυπο πελάτη-διακομιστή είναι αυτή που επιτρέπει στο να είναι κάτι περισσότερο από ένα μέσο προσωπικής επικοινωνίας. Οι εφαρμογές αυτού του προτύπου επιτρέπουν σε οποιονδήποτε διαθέτει πρόσβαση στο Internet να χρησιμοποιεί δεδομένα οποιουδήποτε τομέα "ανώνυμα", δηλαδή χωρίς να γνωρίζει κάποιον από το ίδρυμα που δημοσιεύει τα δεδομένα.

Η βασική δομή μίας εφαρμογής πελάτη-διακομιστή είναι αρκετά απλή. Όταν κάποιος χρειάζεται πληροφορίες ή πρόσβαση σε κάποια πηγή, ξεκινά την εκτέλεση ενός προγράμματος (πελάτης) και καθορίζει τις λεπτομέρειες αυτού που ζητάει. Το πρόγραμμα πελάτη πραγματοποιεί μία σύνδεση (συνήθως μέσω του δικτύου) μ' ένα πρόγραμμα διακομιστή, που ελέγχει τις πληροφορίες που ζητήθηκαν.

Ο διάλογος μεταξύ πελάτη και διακομιστή γίνεται με τη χρήση πρωτοκόλλων εφαρμογής. Ο πελάτης μορφοποιεί το αίτημα σε κάποιο πρωτόκολλο εφαρμογής που έχει κοινό με το διακομιστή και διαβιβάζει το αίτημα σε κάποιον από τους χειριστές πρωτοκόλλου που θα μορφοποιήσει το μήνυμα για μετάδοση στο διακομιστή, μέσω του δικτύου.

Ο διακομιστής παίρνει το αίτημα του πελάτη, το εκτιμά βρίσκει τον επιθυμητό πόρο ή πληροφορία, μορφοποιεί το αποτέλεσμα μ' ένα πρωτόκολλο εφαρμογής και παραδίδει την απάντηση στον κατάλληλο χειριστή πρωτοκόλλου για να αρχίσει η μετάδοση μέσω του δικτύου πίσω στον πελάτη.

Όταν ο πελάτης πάρει την πληροφορία που ζήτησε, παρέχει μία διασύνδεση μέσω της οποίας ο χρήστης μπορεί να δει την πληροφορία ή να την κατευθύνει κάπου αλλού. Όταν τελειώσει ο χρήστης με τα αποτελέσματα και δεν έχει άλλες ερωτήσεις απλώς κλείνει το πρόγραμμα πελάτη-διακομιστή.

## 3.2. Η Χρήση του Internet και τα Εργαλεία εξερεύνησης του

### 3.2.1. Εφαρμογές πρώτης γενιάς του Internet

Στο Internet, υπάρχουν τρεις βασικές υπηρεσίες: μεταφορά αρχείων, σύνδεση από μακρινή θέση, και ηλεκτρονικό ταχυδρομείο. Αυτές οι τρεις πολύ σημαντικές υπηρεσίες πραγματοποιούνται με τις εφαρμογές: **ftp**, **telnet**, **e-mail**.

Το **ftp** βοηθά το χρήστη στο να βρίσκει αρχεία και να τα μεταφέρει μεταξύ υπολογιστών του Internet. Οι δυνατότητες που παρέχει είναι πολύ αξιόλογες χάρη κυρίως στην τεχνική της "**ανώνυμης**" **ftp**.

Το **telnet** δίνει στο χρήστη τη δυνατότητα να επικοινωνεί με άλλους υπολογιστές προσομοιώνοντας τον υπολογιστή του χρήστη με τερματικό.

Το **e-mail** παρέχει στο χρήστη τη δυνατότητα να στέλνει μηνύματα άμεσα σε άλλους χρήστες του δικτύου ανεξάρτητα από το πόσο μακριά αυτοί βρίσκονται.

Στις αμέσως επόμενες ενότητες θα γίνει μία αναφορά στις δυνατότητες και στη λειτουργία των εφαρμογών:

( 1 ) ftp [ 12 ], [ 13 ]

( 2 ) telnet [ 12 ], [ 13 ]

( 3 ) e-mail [ 13 ]

### 3.2.1.1. Η υπηρεσία ftp (anonymous ftp)

Το Internet είναι κάτι πολύ περισσότερο από μία παγκόσμια βιβλιοθήκη αναφοράς. Ένα από τα ξεχωριστά του γνωρίσματα είναι ότι πολλοί από τους πόρους του δικτύου είναι διαθέσιμοι να μεταφερθούν στον υπολογιστή ενός οποιουδήποτε χρήστη χωρίς καμία χρέωση. Αρχεία που περιέχουν πληροφορίες, πηγαίο κώδικα, ακόμη και έτοιμα μεταγλωττισμένα προγράμματα είναι αποθηκευμένα σε καταλόγους με ελεύθερη πρόσβαση. Τα περιεχόμενα αυτών των καταλόγων δημοσιεύονται με τον ένα ή τον άλλο τρόπο και κάθε ένας που έχει πρόσβαση στο δίκτυο μπορεί να αντιγράψει αυτά τα αρχεία για δική του χρήση.

Η γρήγορη και αξιόπιστη αντιγραφή αρχείων από υπολογιστή σε υπολογιστή είναι ένα τεχνολογικό επίτευγμα που συχνά το θεωρούμε δεδομένο. Οι πιθανότητες όμως για ανεπιτυχή μεταφορά αρχείων είναι εντυπωσιακές. Καταρχήν, ένα αρχείο μπορεί να περιέχει περίπου οτιδήποτε: απλό κείμενο, πηγαίο κώδικα για μερικά προγράμματα, ή δυαδικό υλικό που θα εκτελεστεί από κάποιο ολοκληρωμένο κύκλωμα. Εκτός αυτού η πολυπλοκότητα της διαδικασίας αντιγραφής αρχείων ανάμεσα σε υπολογιστές με διαφορετικά λειτουργικά συστήματα και διαφορετικούς επεξεργαστές, συμβάλει στο να γίνεται το καθήκον μεταφοράς αρχείων με αξιοπιστία ακόμη δυσκολότερο. Το **ftp** παρέχει ακριβώς μία τέτοια υπηρεσία, μεταφέροντας κάθε είδους αρχεία ανάμεσα σε οποιοδήποτε ζευγάρι υπολογιστών του Internet.

#### 3.2.1.1.1. Προετοιμασία για τη χρήση του ftp

Το πιο δύσκολο μέρος για τη χρήση του ftp είναι ίσως η συλλογή των πληροφοριών που χρειάζονται για τον εντοπισμό του αρχείου που πρόκειται να μεταφερθεί. Το Internet προσφέρει πολλούς τρόπους για τον εντοπισμό των αρχείων που θέλει ένας χρήστης να φέρει στον υπολογιστή του:

- Ο κατάλογος των υπηρεσιών του Internet (Internet Service List) είναι ένα από τα εργαλεία για τον εντοπισμό των αρχείων που θα μεταφερθούν.
- Οι ομάδες ειδήσεων του USENET είναι μία άλλη χρήσιμη πηγή πληροφοριών για τα διαθέσιμα για το κοινό αρχεία.
- Το εργαλείο archie το οποίο βοηθάει στην αναζήτηση αρχείων του Internet με τη βοήθεια λέξεων-κλειδιά.

Εκτός από το όνομα και τη θέση των αρχείων που θέλει ένας χρήστης να μεταφέρει, πρέπει επίσης να ξέρει τον τύπο και το μέγεθος τους προκειμένου να αποφευχθεί η μεταφορά μεγάλων αρχείων στο δίσκο του ο οποίος δεν έχει μεγάλη χωρητικότητα.

### 3.2.1.1.2. Χρήση του ftp - anonymous ftp

Το πρόγραμμα ftp εγκαθιστά μία σύνδεση μεταξύ δύο υπολογιστών, με σκοπό την ανταλλαγή αρχείων. Όταν ένας χρήστης χρησιμοποιεί το ftp, ο υπολογιστής υπηρεσίας από τον οποίο δίνει τη διαταγή είναι ο "τοπικός" υπολογιστής. Η διαταγή ftp ξεκινάει ένα πρόγραμμα - πελάτη που συνδέεται μ' ένα διακομιστή ftp στον "απομακρυσμένο" υπολογιστή. Χρησιμοποιώντας το πρόγραμμα - πελάτη, ο χρήστης δίνει κάποιες διαταγές που μεταβιβάζονται στο διακομιστή, και ο διακομιστής ανταποκρίνεται εκτελώντας αυτές τις διαταγές. Για παράδειγμα μπορεί κάποιος να στείλει μία διαταγή που θα ζητά από τον διακομιστή να του στείλει ένα αντίγραφο κάποιου συγκεκριμένου αρχείου και ο διακομιστής θα ανταποκριθεί στέλνοντάς του το αρχείο αυτό. Στη συνέχεια το πρόγραμμα - πελάτης λαμβάνει αυτό το αρχείο και το αποθηκεύει στον προσωπικό του κατάλογο του δίσκου. Στη γραμμή διαταγής του ftp πρέπει να οριστεί ο απομακρυσμένος υπολογιστής με το όνομά του ή τη διεύθυνση IP:

**%ftp όνομα.περιοχή.qualified.fully**

Ένας χρήστης μπορεί να χρησιμοποιήσει το ftp με οποιοδήποτε υπολογιστή του Internet στον οποίο έχει ένα λογαριασμό. Το όνομα σύνδεσης και το συνθηματικό που θα δώσει θα πρέπει να είναι έγκυρα για τον απομακρυσμένο υπολογιστή προκειμένου να γίνει η σύνδεση και να τραβήξει όποιο αρχείο επιθυμεί. Αυτό σημαίνει ότι δεν μπορεί να έχει πρόσβαση σ' έναν υπολογιστή παρά μόνο αν έχει κατάλληλη εξουσιοδότηση για κάτι τέτοιο. Οι περισσότεροι χρήστες του Internet όμως, δεν έχουν λογαριασμούς σε όλα τα μηχανήματα από τα οποία θέλουν να αντιγράψουν αρχεία πράγμα που θέτει την εφαρμογή ftp σχεδόν σε μία κατάσταση υπολειτουργίας. Έτσι, προκειμένου να παραμείνει η ftp χρήσιμο εργαλείο για όλους τους χρήστες του, επινοήθηκε η τεχνική της **Anonymous FTP**.

Η anonymous ftp είναι μία υπηρεσία που επιτρέπει στον οποιοδήποτε να συνδεθεί σ' ένα μακρινό υπολογιστή και να πάρει τα αρχεία του χωρίς να είναι καταχωρημένος σαν χρήστης του. Ο διαχειριστής του συστήματος ορίζει μια ειδική ταυτότητα χρήστη που ονομάζεται anonymous, την οποία μπορεί να χρησιμοποιεί κάθε χρήστης από οποιοδήποτε σημείο του Internet.



Όταν κάποιος χρησιμοποιεί το πρόγραμμα ftp για να συνδεθεί σ' έναν υπολογιστή υπηρεσίας Anonymous ftp, τα πάντα λειτουργούν όπως και στην εφαρμογή FTP. Η μόνη διαφορά είναι ότι όταν ζητηθεί η πληκτρολόγηση της ταυτότητας χρήστη, ο χρήστης πρέπει να πληκτρολογήσει τη λέξη: **anonymous**. Αν ζητηθεί και συνθηματικό, πρέπει να πληκτρολογηθεί η διεύθυνση του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου ή το όνομα του χρήστη. Μ' αυτόν τον τρόπο μπορούν οι υπεύθυνοι του συστήματος να γνωρίζουν ποιοι προσπελαίνουν τα αρχεία τους.

Όταν ένας διαχειριστής συστήματος διαμορφώνει τον υπολογιστή του έτσι ώστε να γίνει υπολογιστής υπηρεσίας Anonymous ftp, καθορίζει και τους καταλόγους του δίσκου του που θα είναι προσπελάσιμοι από το ευρύ κοινό. Οι υπόλοιποι κατάλογοι του δίσκου παραμένουν "κλειστοί" για το κοινό. Μόνο έτσι εξασφαλίζεται η ασφάλεια ενός οργανισμού που παρέχει πρόσβαση στα αρχεία του.

### 3.2.1.1.3. Σημασία της Υπηρεσίας anonymous ftp

Εκ πρώτης όψεως, η υπηρεσία Anonymous ftp φαίνεται να είναι χρήσιμη αλλά όχι και σημαντική. Η άποψη αυτή δεν είναι σωστή αφού ο κόσμος της Anonymous ftp είναι τεράστιος. Υπάρχουν χιλιάδες υπολογιστές υπηρεσίας Anonymous ftp και αμέτρητα αρχεία που μπορεί να αντιγράψει στον υπολογιστή του ο κάθε χρήστης εντελώς δωρεάν. Στην πράξη, στο Internet υπάρχουν κάθε είδους πληροφορίες και κάθε είδους προγράμματα για όλο τον κόσμο πράγμα που καθιστά την Anonymous ftp ως μια από τις πιο σημαντικές επινοήσεις στον κόσμο της πληροφόρησης. Εκτός αυτού, η Anonymous ftp αποτελεί την κυριότερη μέθοδο διανομής λογισμικού μέσα στο Internet. Ο λόγος ύπαρξης του Internet είναι ότι οι άνθρωποι χρησιμοποιούν προγράμματα που προσφέρουν τυποποιημένες υπηρεσίες οι οποίες βασίζονται σε τυποποιημένα πρωτόκολλα. Πολλά απ' αυτά τα προγράμματα διανέμονται μέσω της Anonymous ftp και κατά συνέπεια, είναι διαθέσιμα σε οποιονδήποτε θέλει να "στήσει" έναν υπολογιστή υπηρεσίας του Internet.

### 3.2.1.1.4. Το Εργαλείο ARCHIE [ 12 ]

Για να μπορέσει ένας χρήστης να πάρει ένα αρχείο χρησιμοποιώντας την υπηρεσία Anonymous ftp πρέπει να ξέρει που βρίσκεται αυτό το αρχείο. Ειδικότερα θα πρέπει να γνωρίζει τη διεύθυνση του υπολογιστή υπηρεσίας Anonymous ftp και το όνομα του καταλόγου του στον οποίο είναι αποθηκευμένο αυτό το αρχείο. Αυτή η γνώση δεν είναι δύσκολο να αποκτηθεί αλλά, στον τεράστιο κόσμο της Anonymous ftp, πως μπορεί κανείς να ξέρει που θα πρέπει να ψάξει;

Η λύση ονομάζεται **Archie**, και δεν είναι παρά το ηλεκτρονικό ευρετήριο της μεγαλύτερης βιβλιοθήκης που υπάρχει στον κόσμο. Σε ολόκληρο το Internet υπάρχουν ορισμένοι υπολογιστές που ονομάζονται διακομιστές Archie (Archie Servers) οι οποίοι βοηθούν το χρήστη να βρίσκει τα ονόματα των υπολογιστών υπηρεσίας Anonymous ftp στους οποίους υπάρχει ένα συγκεκριμένο αρχείο ή κατάλογος. Έτσι λοιπόν όταν ένας χρήστης χρειάζεται να βρει ένα αρχείο ή κατάλογο της Anonymous ftp, το μόνο που πρέπει να κάνει είναι να πει στον Archie τι θέλει να βρει. Ο Archie θα ψάξει στις βάσεις δεδομένων του

και θα εντοπίσει τα ονόματα όλων των υπολογιστών που περιέχουν αυτό το αρχείο ή κατάλογο. Επίσης ο Archie θα δώσει και την ακριβή διαδρομή καταλόγων. Κατόπιν με anonymous ftp θα γίνει η μεταφορά του αρχείου.

Στη βάση της η λειτουργία του Archie είναι εκπληκτικά απλή. Σε τακτά χρονικά διαστήματα, κάποια ειδικά προγράμματα συνδέονται σε όλους τους γνωστούς υπολογιστές υπηρεσίας Anonymous ftp και παίρνουν από τον κάθε ένα μία πλήρη λίστα των κοινόχρηστων καταλόγων και αρχείων του. Αυτές οι λίστες αποθηκεύονται σ' αυτό που είναι γνωστό ως **Βάση Δεδομένων Αρχαιοθηκών Internet** (Internet Archie Database). Έτσι όταν ζητηθεί από τον Archie να βρει ένα αρχείο, το μόνο που χρειάζεται να κάνει είναι να ψάξει σ' αυτήν τη βάση δεδομένων.

Κάθε μία από τις διάφορες θέσεις διακομιστών Archie σε ολόκληρο τον κόσμο παρακολουθεί του υπολογιστές υπηρεσίας Anonymous ftp που βρίσκονται σ' ένα προκαθορισμένο τμήμα του Internet. Αυτές τις πληροφορίες τις μοιράζονται μετά όλοι οι διακομιστές Archie, έτσι ώστε να είναι όλοι όσο το δυνατό περισσότερο ενήμεροι. Κατά μέσο όρο, οι υπολογιστές υπηρεσίας Anonymous ftp ελέγχονται από τους διακομιστές Archie μία φορά την εβδομάδα.

### 3.2.1.1.5. Εκκίνηση του Προγράμματος - Βασικές Εντολές

Προκειμένου να γίνουν πράξη τα όσα αναφέρθηκαν έως τώρα και να αξιοποιηθούν τα όσα η εφαρμογή ftp προσφέρει, πρέπει να χρησιμοποιηθεί το πρόγραμμα **ftp**. Ένας χρήστης μπορεί να ξεκινήσει το ftp με δύο τρόπους:

**Τρόπος α'**: Για να ξεκινήσει το πρόγραμμα ftp πρέπει να δοθεί η ομώνυμη διαταγή και η διεύθυνση του μακρινού υπολογιστή με τον οποίο ο χρήστης θέλει να συνδεθεί. Δηλαδή:

**ftp\_Διεύθυνση Υπολογιστή**

Για παράδειγμα ας υποθέσουμε ότι ο χρήστης θέλει να τραβήξει ένα αρχείο από τον υπολογιστή που ονομάζεται rtfm.mit.edu. Τότε η διαταγή θα είναι:

**ftp rtfm.mit.edu.**

Όταν ξεκινήσει το πρόγραμμα ftp, θα συνδεθεί με τον μακρινό υπολογιστή υπηρεσίας. Μόλις γίνει αυτή η σύνδεση -η οποία μπορεί να χρειαστεί μέχρι λίγα λεπτά αν ο υπολογιστής υπηρεσίας είναι πολύ μακριά- θα εμφανιστεί στην οθόνη του χρήστη ένα μήνυμα το οποίο θα παρέχει τις εξής πληροφορίες: Η πρώτη γραμμή θα δίνει την πληροφορία ότι η σύνδεση έγινε (connected) καθώς και το πραγματικό όνομα του υπολογιστή στον οποίο έγινε η σύνδεση. Η δεύτερη γραμμή του μηνύματος έχει καθαρά πληροφοριακό χαρακτήρα και αναφέρει το όνομα του διακομιστή ftp και την έκδοση του λογισμικού ftp που χρησιμοποιεί αυτός ο διακομιστής. Τέλος στη τελευταία γραμμή του μηνύματος θα ζητά την ταυτότητα του χρήστη που θέλει να χρησιμοποιήσει για να συνδεθεί (με login) στον απομακρυσμένο υπολογιστή. Σ' αυτό ακριβώς το σημείο ο χρήστης πληκτρολογεί:

**anonymous**

Ο διακομιστής αφού αποδεχτεί την ταυτότητα χρήστη ζητά (όχι πάντα) να δοθεί η διεύθυνση του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου του χρήστη ως συνθηματικό. Κατόπιν τούτου θα εμφανιστεί ένα μήνυμα ok και αμέσως από κάτω:

**ftp>**

Αυτό σημαίνει ότι από εδώ και πέρα μπορεί να χρησιμοποιηθεί η υπηρεσία Anonymous ftp.

**Τρόπος β':** Μ' αυτόν τον τρόπο ο χρήστης ξεκινά το πρόγραμμα ftp χωρίς να προσδιορίσει κάποιο μακρινό υπολογιστή υπηρεσίας. Πληκτρολογεί απλώς :

**ftp**

Το πρόγραμμα θα ξεκινήσει και θα εμφανιστεί στην οθόνη του χρήστη η ένδειξη:

**ftp>**

Αυτό είναι το προτρεπτικό σήμα που σημαίνει ότι το πρόγραμμα περιμένει κάποια διαταγή. Για να γίνει σύνδεση μ' ένα μακρινό υπολογιστή πρέπει ο χρήστης να δώσει την εντολή **open** και τη διεύθυνση του υπολογιστή. Για παράδειγμα:

**open rtfm.mit.edu**

Η σύνδεση θα γίνει όπως και στον πρώτο τρόπο και από 'δω και πέρα μπορεί πάλι να γίνει η χρήση της Anonymous ftp.

Ανεξάρτητα από τον τρόπο εκκίνησης και σύνδεσης με τον υπολογιστή υπηρεσίας για να σταματήσει το πρόγραμμα ftp πρέπει αφού εμφανιστεί το προτρεπτικό σήμα ftp> να πληκτρολογηθεί **quit**.

**ftp> quit**

Όπως είδη έχει αναφερθεί η κύρια λειτουργία της ftp είναι η μεταφορά αρχείων. Τι είναι όμως αρχείο; Ένας απλός και σύντομος ορισμός λέει ότι **αρχείο είναι μία συλλογή δεδομένων**. Τα αρχεία περιέχουν οποιουδήποτε είδους πληροφορίες που είναι δυνατό ν' αποθηκευτούν σ' έναν υπολογιστή: προγράμματα, έγγραφα, εικόνες κ.λ.π. Τη στιγμή που θα δημιουργηθεί ένα αρχείο για πρώτη φορά του δίνεται ένα όνομα. Απ' αυτό το σημείο και μετά, κάθε φορά που θα θέλει κάποιος να κάνει κάτι μ' αυτό το αρχείο θα πρέπει να αναφέρεται σ' αυτό με το όνομά του. Για παράδειγμα, αν θελήσει να πάρει ένα αρχείο με τη βοήθεια της υπηρεσίας Anonymous ftp, θα πρέπει να γνωστοποιήσει στον πελάτη ftp που χρησιμοποιεί το όνομα του αρχείου που τον ενδιαφέρει.

Ύστερα από αυτή την αναφορά για τα αρχεία παρουσιάζονται μερικές βασικές εντολές του προγράμματος ftp.

- **Εντολή ? ή help**

Σύνταξη α: `ftp>?` ή `ftp>help`

Λειτουργία: Με την εντολή αυτή εμφανίζεται στην οθόνη μία σύνοψη όλων των εντολών που αναγνωρίζει ο συγκεκριμένος πελάτης ftp.

Σύνταξη β: `ftp>?_εντολή`

Λειτουργία: Με αυτόν τον τρόπο σύνταξης της εντολής δίνεται μια συνοπτική περιγραφή της εντολής που αναγράφεται (π.χ. της quit).

- **Εντολή close**

Σύνταξη: `ftp>close`

Λειτουργία: Με την εντολή αυτή διακόπτεται μία σύνδεση ftp χωρίς να γίνει έξοδος από το πρόγραμμα ftp.

- **Εντολή cd**

Σύνταξη: `ftp>cd_κατάλογος`

Λειτουργία: Με την εντολή αυτή γίνεται μετάβαση στον αναγραφόμενο κατάλογο (Σημείωση: Στους περισσότερους υπολογιστές υπηρεσίας, η τοποθέτηση γίνεται αυτόματα στο βασικό κατάλογο -ρίζα- του δίσκου) του απομακρυσμένου υπολογιστή.

- **Εντολή pwd**

Σύνταξη: `ftp>pwd`

Λειτουργία: Με την εντολή αυτή ο χρήστης βλέπει στην οθόνη του το όνομα του τρέχοντος καταλόγου του μακρινού υπολογιστή υπηρεσίας.

- **Εντολή lcd**

Σύνταξη: `ftp>lcd_κατάλογος`

Λειτουργία: Με την εντολή αυτή ο χρήστης μπορεί να αλλάξει τον κατάλογο (στον τοπικό υπολογιστή) στον οποίο θα αποθηκευτούν τα αρχεία που θα τραβήξει.

(Σημείωση: Ο κατάλογος εργασίας του τοπικού υπολογιστή είναι εκείνος από τον οποίο δόθηκε η διαταγή ftp).

- **Εντολή dir**

Σύνταξη: `ftp>dir_κατάλογος_τοπικό αρχείο`

Λειτουργία: Με την εντολή αυτή εμφανίζονται στην οθόνη τα περιεχόμενα κάποιου καταλόγου του μακρινού υπολογιστή υπηρεσίας μαζί με κάποιες επιπλέον πληροφορίες.

- **Εντολή get**

Σύνταξη: `ftp>get_μακρινό αρχείο_τοπικό αρχείο`

Λειτουργία: Με την εντολή αυτή ο χρήστης μπορεί να πάρει ένα αρχείο από το μακρινό υπολογιστή και να το φέρει στον υπολογιστή του αλλάζοντάς του -αν επιθυμεί- το όνομα.

- **Εντολή mget**

Σύνταξη: `ftp>mget_ονόματα αρχείων`

Λειτουργία: Όμοια με την προηγούμενη μόνο που μπορεί να γίνει ταυτόχρονη λήψη πολλών αρχείων.

### 3.2.1.1.6. Ρύθμιση Επιλογών του ftp

Το πρόγραμμα ftp διαθέτει πολλές διαταγές που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον έλεγχο της διαδικασίας αντιγραφής των αρχείων.

- **Εντολή binary**

Σύνταξη: `ftp>binary`

Λειτουργία: Η εντολή αυτή δίνεται πριν την εντολή get ή mget και πληροφορεί το πρόγραμμα ftp ότι θα γίνει αντιγραφή στον τοπικό υπολογιστή δυαδικών αρχείων.

- **Εντολή ascii**

Σύνταξη: `ftp>ascii`

Λειτουργία: Όμοια η εντολή αυτή πληροφορεί το πρόγραμμα ftp ότι θα γίνει αντιγραφή στον τοπικό υπολογιστή αρχείων κειμένου.

(Σημείωση: Αρχείο κειμένου ή αρχείο είναι αυτό που περιέχει συνηθισμένους χαρακτήρες όπως για παράδειγμα γράμματα, αριθμούς, σημεία στίξης κ.λ.π. Τα δυαδικά αρχεία περιέχουν πληροφορίες που δεν έχουν σχέση με κείμενο. Για παράδειγμα τα αρχεία που περιέχουν εικόνες είναι δυαδικά αρχεία.)

### 3.2.1.2. Η Υπηρεσία telnet

Όπως έχει γίνει ήδη κατανοητό, το Internet παρέχει ένα μεγάλο πλήθος υπηρεσιών που βασίζονται σε τυποποιημένα πρωτόκολλα. Η υπηρεσία που επιτρέπει σ' ένα χρήστη να συνδέεται με ένα μακρινό υπολογιστή υπηρεσίας του ονομάζεται **Telnet**.

Για να χρησιμοποιήσει κάποιος το Telnet, πρέπει να εκτελέσει στον υπολογιστή ένα ειδικό πρόγραμμα που ονομάζεται **telnet**. Αυτό το πρόγραμμα χρησιμοποιεί το Internet για να συνδέσει τον υπολογιστή του συγκεκριμένου χρήστη με τον υπολογιστή που αυτός θα του καθορίσει. Από τη στιγμή που θα γίνει η σύνδεση το telnet θα δρα σαν ενδιάμεσος ανάμεσα στο χρήστη και τον άλλο υπολογιστή. Κάθε τι που θα πληκτρολογεί ο χρήστης στο πληκτρολόγιο του θα μεταβιβάζεται στον άλλο υπολογιστή και κάθε τι που θα εμφανίζει ο άλλος υπολογιστής θα στέλνεται στο δικό του υπολογιστή και θα εμφανίζεται στην οθόνη του. Σαν τελικό αποτέλεσμα θα φαίνεται ότι το πληκτρολόγιο και η οθόνη του χρήστη είναι συνδεδεμένα κατευθείαν με τον άλλο υπολογιστή προσδίδοντας έτσι στον υπολογιστή του τη μορφή τερματικού.

Στην ορολογία του telnet, ο υπολογιστής του χρήστη ονομάζεται και εδώ **τοπικός** (local) υπολογιστής. Ο άλλος υπολογιστής, αυτός με τον οποίο τον συνδέει το πρόγραμμα, ονομάζεται **μακρινός** (remote) υπολογιστής. Αυτοί οι δύο όροι χρησιμοποιούνται όσο μακριά και εάν βρίσκεται ο άλλος υπολογιστής, είτε βρίσκεται στο διπλανό γραφείο είτε βρίσκεται στην άλλη άκρη του κόσμου.

Στο προηγούμενο κεφάλαιο στην περίπτωση του FTP, συχνά γινόταν αναφορά στους υπολογιστές του Internet με τον όρο υπολογιστές υπηρεσίας. Έτσι χρησιμοποιώντας την ορολογία του Telnet, μπορεί να ειπωθεί ότι δουλειά του προγράμματος telnet είναι να συνδέσει τον τοπικό υπολογιστή με το μακρινό υπολογιστή υπηρεσίας του Internet.

#### 3.2.1.2.1. Πως Δουλεύει το telnet

Και στην περίπτωση της εφαρμογής telnet γίνεται χρήση του προτύπου πελάτη-διακομιστή. Για να μπορέσει το telnet να πραγματοποιήσει μία σύνδεση, στον απομακρυσμένο υπολογιστή θα πρέπει να εκτελείται ένας διακομιστής telnet, του οποίου δουλειά είναι να παρακολουθεί αν υπάρχουν κλήσεις σύνδεσης από πελάτες telnet. Στους περισσότερους υπολογιστές υπηρεσίας του Internet, ο διακομιστής telnet ξεκινάει αυτόματα σαν μέρος της

συνολικής διαδικασίας εκκίνησης του υπολογιστή. Όταν ένας πελάτης telnet συνδεθεί με το διακομιστή στο απομακρυσμένο μηχάνημα, δημιουργείται όπως ειπώθηκε ένα "εικονικό τερματικό" (Virtual terminal), που επιτρέπει στο χρήστη να δουλέψει άμεσα με προγράμματα που εκτελούνται στον απομακρυσμένο υπολογιστή. Αν και δεν φαίνονται, ο διακομιστής και ο πελάτης telnet, εξακολουθούν να είναι εκεί. Έχουν γίνει "αόρατοι".

Στοιχεία εισόδου και εξόδου από το πρόγραμμα διακινούνται συνέχεια ανάμεσα σε διακομιστή και πελάτη, μέχρι ο χρήστης να αποσυνδεθεί από τον απομακρυσμένο υπολογιστή. Η διαδικασία αποσύνδεσης (logout) δίνει σήμα στον διακομιστή telnet ότι η περίοδος εργασίας τελείωσε και κλείνει τη σύνδεση με τον πελάτη. Ο πελάτης καταλαβαίνει ότι η σύνδεση τελείωσε, τακτοποιεί, και διακόπτει την εκτέλεσή του επιστρέφοντας το χρήστη στο πρόγραμμα από το οποίο κάλεσε το telnet.

### 3.2.1.2.2. Ξεκίνημα του Προγράμματος telnet, Βασικές Εντολές

Για να γίνει σύνδεση μ' ένα μακρινό υπολογιστή πρέπει να χρησιμοποιηθεί το πρόγραμμα **telnet**. Υπάρχουν δύο τρόποι για να ξεκινήσει αυτό το πρόγραμμα.

**Τρόπος α':** (Συνηθέστερος). Για να ξεκινήσει ένας χρήστης το πρόγραμμα telnet, δίνει την ομώνυμη εντολή μαζί με την διεύθυνση του μακρινού υπολογιστή υπηρεσίας στο οποίο θέλει να συνδεθεί. Για παράδειγμα ας υποθεθεί ότι κάποιος θέλει να συνδεθεί μ' έναν υπολογιστή του οποίου η πλήρης διεύθυνση είναι: fuzzball.ucsb.edu. Τότε θα πληκτρολογήσει:

```
telnet fuzzball.ucsb.edu
```

Όταν ξεκινήσει το πρόγραμμα telnet θα εγκαινιάσει τη σύνδεση με το μακρινό υπολογιστή που έχει καθορίσει ο χρήστης. Όσο το telnet θα περιμένει απάντηση θα εμφανίζει το μήνυμα:

```
Trying...
Προσπαθώ...
```

ή κάποιο παρόμοιο μήνυμα. Μόλις γίνει η σύνδεση για την οποία μπορεί να χρειαστεί λίγος χρόνος θα εμφανιστεί ένα μήνυμα που θα λέει συνδέθηκα με τον απομακρυσμένο υπολογιστή. Αν για κάποιο λόγο το telnet δεν μπορέσει να κάνει σύνδεση, θα εμφανιστεί ένα μήνυμα που θα λέει ότι ο απομακρυσμένος υπολογιστής υπηρεσίας είναι άγνωστος. Σ' αυτό το σημείο και ενώ στην οθόνη θα φαίνεται η ένδειξη telnet> μπορεί να προσδιοριστεί από το χρήστη ένα άλλο όνομα υπολογιστή.

Από την στιγμή που το telnet θα κάνει σύνδεση, μπορεί ο χρήστης ν' αρχίσει ν' αλληλεπιδρά με τον απομακρυσμένο υπολογιστή υπηρεσίας. Αν πρέπει ο χρήστης να συνδεθεί στον υπολογιστή (με login), θα του εμφανιστεί το καθιερωμένο προτρεπτικό μήνυμα. Για παράδειγμα θα δει στην οθόνη του:

```
login:
```

Σ' αυτό το σημείο πληκτρολογεί την ταυτότητα χρήστη και όταν δει το μήνυμα:

**password:**

δίνει το συνθηματικό του. Ορισμένοι δημόσιοι υπολογιστές υπηρεσίας είναι ακόμα πιο "αυτόματοι". Αμέσως μόλις χρησιμοποιηθεί το telnet γίνεται σύνδεση χωρίς να απαιτηθεί login.

**Τρόπος β':** Μ' αυτόν τον τρόπο ο χρήστης ξεκινά το telnet χωρίς να προσδιορίσει τον υπολογιστή υπηρεσίας. Έτσι πληκτρολογεί απλώς:

**telnet**

Το πρόγραμμα θα ξεκινήσει χωρίς να κάνει καμία σύνδεση και θα παρουσιάσει στην οθόνη:

**telnet>**

Αυτό είναι το προτροπικό σήμα (prompt) του telnet, το οποίο υποδηλώνει ότι το πρόγραμμα έχει ξεκινήσει και περιμένει από το χρήστη να του δώσει κάποια διαταγή. Για να γίνει σύνδεση με κάποιο απομακρυσμένο υπολογιστή υπηρεσίας ο χρήστης πληκτρολογεί **open** και τη διεύθυνση του υπολογιστή. Για παράδειγμα:

**open fuzball.ucsb.edu**

Αν ο χρήστης αποφασίσει να εγκαταλείψει το πρόγραμμα δίνει την εντολή:

**quit**

Ανά πάσα στιγμή ενώ στην οθόνη εμφανίζεται το προτροπικό σήμα μπορεί να χρησιμοποιηθούν μια από τις πολλές διαθέσιμες διαταγές του προγράμματος .

- **Εντολή close**

Λειτουργία: Με την εντολή αυτή επιτυγχάνεται το κλείσιμο της τρέχουσας σύνδεσης.

- **Εντολή ?**

Λειτουργία: Με την εντολή αυτή εμφανίζονται πληροφορίες βοήθειας πρόγραμμα telnet.

- **Εντολή z**

Λειτουργία: Με την εντολή αυτή επιτυγχάνεται διακοπή του προγράμματος telnet.



Υπάρχουν και άλλες εντολές στο telnet όπως: send, set, status, mode κ.λ.π. για τις οποίες ο χρήστης μπορεί να ενημερωθεί μέσω της εντολής ? π.χ. ? send

### 3.2.1.3. Το Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο e-mail

Το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο **e-mail** είναι η δυνατότητα να στέλνει κανείς και να δέχεται μηνύματα μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή. Έχει γίνει είδος πρώτης ανάγκης για τις σύγχρονες επιχειρήσεις και σύντομα μπορεί να βρει τη θέση που του αξίζει και στο σπίτι. Το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο δεν είναι αποκλειστική δυνατότητα του Internet. Αν ένας υπολογιστής είναι μέρος ενός τοπικού δικτύου (LAN), προφανώς έχει τη δυνατότητα να ανταλλάξει μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου με άλλους υπολογιστές του LAN ασχέτως από το αν το τοπικό δίκτυο είναι συνδεδεμένο ή όχι στο Internet.

Το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο δεν μοιάζει με τα άλλα εργαλεία πελάτη-διακομιστή (client/server) που έχουμε εξετάσει. Στην πραγματικότητα, το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο λειτουργεί περισσότερο σαν κανονική ταχυδρομική υπηρεσία. Όταν κάποιος στέλνει ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, ένα αρχείο που περιέχει το μήνυμά του κατευθύνεται από έναν υπολογιστή σε κάποιον άλλο, μέχρι να φτάσει στον προορισμό του. Αντίθετα οι εφαρμογές πελάτη-διακομιστή, όπως το ftp και telnet, δημιουργούν μία σύνδεση δύο θέσεων ανάμεσα στο χρήστη και στον πόρο του Internet.

Επειδή το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο είναι μία υπηρεσία αποθήκευσης και προώθησης μηνυμάτων, είναι ένα εξαιρετικά πολύπλευρο εργαλείο. Μ' αυτό μπορεί κάποιος να:

- επικοινωνήσει μ' άλλους χρήστες του Internet.
- χρησιμοποιήσει εφαρμογές του Internet που διαθέτουν διασύνδεση ταχυδρομείου.
- επικοινωνήσει με χρήστες δικτύων που είναι συνδεδεμένα στο Internet, αλλά χρησιμοποιούν πρωτόκολλα διαφορετικά από το IP.
- χρησιμοποιήσει μερικές από τις υπηρεσίες του Internet χωρίς να έχει συνδεθεί μ' αυτό.

#### 3.2.1.3.1. Ο Μηχανισμός του e-mail

Η χρήση του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου γίνεται εφικτή με την εκτέλεση ενός **προγράμματος ταχυδρόμησης** (mailer program) στον τοπικό υπολογιστή. Το πρόγραμμα αυτό στέλνει το μήνυμα που δημιουργεί κάθε φορά ο χρήστης και αποθηκεύει τα μηνύματα που αυτός δέχεται. Οποιοσδήποτε και αν είναι ο υπολογιστής που χρησιμοποιεί για την αποστολή και λήψη ταχυδρομείου, ο χρήστης μπορεί να επιλέξει ανάμεσα σε διάφορα προγράμματα ταχυδρόμησης. Τα προγράμματα ταχυδρόμησης διαφέρουν σημαντικά στη διασύνδεση

με τον χρήστη και τη στρατηγική για αποθήκευση των μηνυμάτων που λαμβάνονται αλλά, οι βασικές δυνατότητες αποστολής και λήψης πρέπει να είναι κοινές σε όλα.

Η δημιουργία νέων μηνυμάτων είναι μία διαδικασία τριών βημάτων. **Σύνταξη του μηνύματος, αναγραφή του παραλήπτη και τέλος αποστολή του μηνύματος.**

Στην πράξη, τα περισσότερα προγράμματα ταχυδρόμησης ζητούν να δοθεί η διεύθυνση πριν την σύνταξη του μηνύματος. Αν κάποιος στέλνει μήνυμα σε κάποιον άλλο που χρησιμοποιεί το ίδιο τοπικό δίκτυο αρκεί τις περισσότερες φορές η αναγραφή μόνο του ονόματος του παραλήπτη. Αν αντίθετα το ταχυδρομείο στέλνεται έξω από το τοπικό δίκτυο, η διεύθυνση πρέπει να περιλαμβάνει το όνομα του υπολογιστή στον οποίο ο παραλήπτης δέχεται το ταχυδρομείο. Οι κανόνες για τις ταχυδρομικές διευθύνσεις για τους χρήστες του Internet είναι σχετικά απλοί. Για να στήλη κάποιος ταχυδρομείο σ' ένα χρήστη του Internet χρειάζεται μόνο να δώσει ένα όνομα χρήστη (user name) κι ένα Πλήρως Αποδεκτό Όνομα Περιοχής (FQDN), με την παρακάτω μορφή:

**όνομα χρήστη@Πλήρως Αποδεκτό Όνομα Περιοχής**

Το περιεχόμενο των μηνυμάτων και ο τρόπος που αυτά συντάσσονται εξαρτάται σχεδόν αποκλειστικά από τον χρήστη. Τα περισσότερα προγράμματα ταχυδρόμησης διαθέτουν ενσωματωμένες πολύ περιορισμένες δυνατότητες επεξεργασίας κειμένου, για τη σύνταξη μηνυμάτων. Πολλά από αυτά τα προγράμματα δίνουν τη δυνατότητα χρησιμοποίησης ενός εξωτερικού διορθωτή κειμένου για τη σύνταξη των μηνυμάτων. Είναι επίσης πιθανό ένας χρήστης να θελήσει να συντάξει το μήνυμά του από πριν και να το αποθηκεύσει σε κάποιο αρχείο που το πρόγραμμα ταχυδρόμησης θα χρησιμοποιήσει για το σώμα του μηνύματος του ταχυδρομείου του. Η δυνατότητα εισαγωγής αρχείων είναι ένα χαρακτηριστικό που μπορεί να διαφέρει από το ένα πρόγραμμα ταχυδρόμησης στο άλλο.

Εκτός αν το πρόγραμμα ταχυδρόμησης (mailer program) που διαθέτει κάποιος υποστηρίζει σαφώς τη λήψη και αποστολή δυαδικών αρχείων, πρέπει αυτός ο χρήστης να αποφεύγει την αποστολή αρχείων που δεν έχουν τη μορφή κειμένου (ή ASCII). Υπάρχουν δύο λόγοι γι αυτό. Τα αρχεία κειμένου μπορούν να διαβαστούν από κάθε πρόγραμμα ταχυδρόμησης. Αν γίνει αποστολή κάποιων δυαδικών αρχείων ο παραλήπτης πρέπει να διαθέτει κατάλληλο λογισμικό για να τα διαβάσει. Επίσης, δεν είναι δυνατό να προβλεφθεί τι είδους προγράμματα θα χειριστούν ένα μήνυμα στην πορεία του. Έτσι αν ένα ταχυδρομείο σταλθεί σε δυαδική μορφή, τα ενδιάμεσα προγράμματα μπορεί να μην μπορέσουν να μεταβιβάσουν το μήνυμα με αξιοπιστία.

Όταν ο χρήστης πει στο πρόγραμμα ταχυδρόμησης ότι το μήνυμά του είναι έτοιμο γι' αποστολή, το πρόγραμμα θα συγκρίνει τη διεύθυνση με άλλες διευθύνσεις που ξέρει. Αν το ταχυδρομείο προορίζεται για έναν τακτικό χρήστη, το μήνυμα θα κατευθυνθεί στο **γραμματοκιβώτιο** (mail box) αυτού του χρήστη, ένα αρχείο στο οποίο αποθηκεύονται τα μηνύματα που φτάνουν για ένα συγκεκριμένο χρήστη. Αν το ταχυδρομείο πρέπει να παραδοθεί σε κάποιον άλλο υπολογιστή ή δίκτυο, το πρόγραμμα ταχυδρόμησης θα ελέγξει το τμήμα της διεύθυνσης που αφορά τον υπολογιστή, θα πάρει μερικές αποφάσεις για το δρόμο που θα ακολουθήσει το μήνυμα προς τον προορισμό

του και θα το στείλει. Όταν το μήνυμα φτάσει στον προορισμό του, ένας διακομιστής ταχυδρομείου (mail server) στον υπολογιστή προορισμού θα το αποθηκεύσει στο κατάλληλο γραμματοκιβώτιο, όπου και θα παραμείνει μέχρις ότου ο παραλήπτης συνδεθεί και πληκτρολογήσει μία διαταγή για να διαβάσει το ταχυδρομείο του. Κάθε χρήστης e-mail συνήθως έχει ένα προσωπικό γραμματοκιβώτιο (mail box) για τα εισερχόμενα μηνύματα. Τα γραμματοκιβώτια (λέγονται και ταχυδρομικές θυρίδες) συχνά έχουν προκαθορισμένο μέγεθος ή χρονολογικό όριο όσον αφορά το περιεχόμενό τους. Για το λόγο αυτό ο χρήστης πρέπει να διαβάζει τακτικά το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο του, να διαγράφει τα μηνύματα που δεν τον ενδιαφέρουν και να αποθηκεύει τα υπόλοιπα σε ηλεκτρονικά ντοσιέ (folders). Τα ντοσιέ αυτά αποτελούν μία μέθοδο οργάνωσης των αποθηκευμένων μηνυμάτων κατά θέμα ή άτομο.

### 3.2.2. Εφαρμογές της κοινότητας του Internet

Η ανάπτυξη του Internet αλλάζει και τον τρόπο που οι άνθρωποι το χρησιμοποιούν. Η νέα γενιά εφαρμογών του Internet (που αντιπροσωπεύονται κυρίως από τον **gopher** και το **WorldWideWeb**) είναι σχεδιασμένες έτσι ώστε να επιτρέπουν σε κάθε ενδιαφερόμενο να χρησιμοποιεί πόρους χωρίς να είναι απαραίτητο να γνωρίζει σε ποια περιοχή του δικτύου βρίσκονται. Έτσι υπάρχουν ήδη εφαρμογές που οδηγούν σε πόρους με τη χρήση μενού ή **υπερκειμένου** (hypertext).

Στα αμέσως επόμενα θα γίνει μία αναφορά για το:

- ( 1 ) **gopher** και για τη βάση δεδομένων που παίζει το ρόλο ευρετηρίου των μενού του [ 14 ]
- ( 2 ) **WorldWideWeb** [ 13 ]
- ( 3 ) **NetNews** με τα περισσότερα από 4000 θέματα συζήτησης [ 12 ]

#### 3.2.2.1. Εφαρμογή gopher

Αν παρά την εντύπωση που προκαλούν οι δυνατότητες του Internet και το πλήθος των πόρων πληροφοριών του υπάρχουν επιφυλάξεις σχετικά με τις διευθύνσεις IP, τα ονόματα καταλόγων, τα ονόματα χρηστών, τα συνθηματικά και τις μορφές αρχείων, το gopher είναι πραγματικά το εργαλείο που δίνει τη λύση σε όλους αυτούς τους ενδοιασμούς. Τεχνικά το gopher είναι ένα "κατανεμημένο σύστημα παράδοσης εγγράφων" (distributed document delivery system). Ευτυχώς, είναι πολύ πιο ελκυστικό (και πιο διασκεδαστικό) να το χρησιμοποιεί κανείς από ό,τι δείχνει ο ορισμός του. Στην πράξη το gopher είναι εύχρηστο σαν το ftp χωρίς εμπόδια. Που σημαίνει ότι μέσω του gopher, μπορεί να φορτώσει κανείς αρχεία χωρίς να ξέρει ποιος υπολογιστής υπηρεσίας περιέχει το αρχείο που κάθε φορά θέλει ή σε ποιον κατάλογο είναι αυτό αποθηκευμένο. Ο σκοπός του gopher είναι να μεταφέρει πληροφορίες από όλο το φάσμα του Internet, όσο το δυνατόν πιο ανώδυνα. Σε αντίθεση με κάθε άλλη εφαρμογή που εξετάστηκε μέχρι τώρα, το gopher δεν απαιτεί απομνημόνευση ονομάτων περιοχών ή πληροφοριών σύνδεσης. Για να

χρησιμοποιήσει κάποιος το gopher το μόνο που πρέπει να κάνει είναι επιλογές από ένα μενού. Κάθε φορά που γίνεται μία επιλογή, ο gopher κάνει ό,τι χρειάζεται για να την εκτελέσει. Για παράδειγμα αν ο χρήστης ζητήσει μία επιλογή του μενού που αντιστοιχεί σ' ένα αρχείο κειμένου, ο gopher θα πάρει αυτό το αρχείο -όπου και αν βρίσκεται- και θα το εμφανίσει στην οθόνη του.

Ορισμένες επιλογές μενού οδηγούν σε άλλα μενού. Αν γίνει επιλογή σε μια από αυτές τις επιλογές, ο gopher θ' αποκτήσει πρόσβαση και σ' αυτό το μενού και θα το εμφανίσει στην οθόνη. Μ' αυτόν τον τρόπο μπορεί ο χρήστης να μετακινείται από μενού σε μενού χρησιμοποιώντας μόνο το ποντίκι και λίγα πλήκτρα. Πολλές φορές προκειμένου ο gopher να εκτελέσει τις εντολές του χρήστη πρέπει να συνδεθεί σε κάποιον άλλο υπολογιστή και να κάνει ένα πλήθος άλλων εργασιών, αλλά όλα αυτά δεν γίνονται φανερά στο χρήστη.

Επειδή το gopher είναι τόσο εύχρηστο, έχει γίνει ένα εξαιρετικά δημοφιλές μέσω για τη δημοσίευση πληροφοριών στο Internet. Στις αρχές του 1994 υπήρχαν περισσότεροι από 750 διακομιστές gopher διάσπαρτοι στο Internet. Πολλοί από αυτούς έχουν αφιερωθεί σε εξειδικευμένες περιοχές ενδιαφέροντος. Έτσι πολλές επιχειρήσεις χρησιμοποιούν διακομιστές gopher για να πλησιάσουν το κοινό του Internet, ενώ άλλοι διακομιστές χρησιμοποιούνται από μη κερδοσκοπικούς οργανισμούς και ομάδες υποστήριξης.

Το gopher αναπτύχθηκε το 1991 στο πανεπιστήμιο της Minnesota. Εκεί, η ομάδα ανάπτυξης, εξακολουθεί να δουλεύει σε θέματα βελτιώσεων και επεκτάσεων του συστήματος, μια και ο διακομιστής gopher του Πανεπιστημίου της Minnesota παραμένει το Μητρικό gopher. Σε αντίθεση με τα ftp, telnet και e-mail, το gopher είναι μία εφαρμογή που έχει σχεδιαστεί για την τρέχουσα μορφή του Internet. Θεωρεί ότι υπάρχουν πολλοί χρήστες, ότι οι χρήστες δε θα πρέπει να απασχολούνται με τις λεπτομέρειες της διαχείρισης των συνδέσεων πελάτη-διακομιστή, ότι κάθε σύνδεση του πελάτη με τον διακομιστή πρέπει να είναι όσο πιο σύντομη γίνεται και ότι το φυσικό δίκτυο είναι αρκετά γρήγορα και έχει καλή απόδοση.

### 3.2.2.1.1. Πως λειτουργεί ο gopher

Ο gopher είναι ένα σύστημα πελάτη/διακομιστή (client/server). Για να χρησιμοποιηθεί ο gopher θα πρέπει να εκτελεστεί ένα πρόγραμμα που ονομάζεται **πελάτης gopher**. Πρόκειται για το πρόγραμμα που θα εμφανίσει τα μενού και θα εκτελέσει τις αιτήσεις του χρήστη. Όποτε χρειάζεται, ο πελάτης gopher θα επικοινωνεί μ' έναν διακομιστή gopher για να ζητήσει πληροφορίες για λογαριασμό του χρήστη. Εξ ορισμού, οι πελάτες συνδέονται πρώτα με το Μητρικό gopher στο πανεπιστήμιο της Minnesota και μέσω αυτής της σύνδεσης γίνονται οι μετακινήσεις από τον έναν διακομιστή στον άλλο, σε όλο το Internet. Αν ο χρήστης ξέρει ότι τους πόρους που ψάχνει τους διαχειρίζεται κάποιο άλλο gopher, μπορεί να παρακάμψει εντελώς το Μητρικό gopher και να συνδεθεί κατευθείαν με το gopher που διαχειρίζεται τις πληροφορίες που τον ενδιαφέρουν. Για να γίνει αυτό εφικτό πρέπει να δώσει το Πλήρως Αποδεκτό Όνομα Περιοχής του υπολογιστή υπηρεσίας στον οποίο εκτελείται ο διακομιστής. Αν χρειάζεται να χρησιμοποιήσει και κάποιου άλλου είδους εφαρμογές -για παράδειγμα, να κάνει μία σύνδεση μέσω telnet ή να πάρει ένα αρχείο μέσω της ftp- ο πελάτης gopher θα το αναλάβει και αυτό.

Κάθε διακομιστής gopher περιέχει πληροφορίες που ενδιαφέρουν τους τοπικούς χρήστες του. Το πιο σημαντικό πράγμα όμως σ' ό,τι αφορά αυτό το σύστημα είναι ότι στη συντριπτική τους πλειοψηφία, οι διακομιστές gopher του Internet είναι "δημόσιοι". Αν και κάθε ένας από αυτούς τους διακομιστές έχει διαμορφωθεί για να εξυπηρετεί μία συγκεκριμένη ομάδα ανθρώπων, οι περισσότερες από τις πληροφορίες που είναι αποθηκευμένες σ' αυτόν είναι γενικότερου ενδιαφέροντος. Έτσι, ο gopher παρέχει πολύ περισσότερες πληροφορίες απ' όσες μπορεί να αφομοιώσει ένας άνθρωπος. Για την αναφορά στο σύνολο όλων αυτών των πληροφοριών -δηλαδή σε ό,τι διατίθεται μέσω του gopher - χρησιμοποιείται ο όρος **gopherspace**. (Σε πολύ ελεύθερη απόδοση γκοφεροχώρος ή χώρα του γκόφερ).

### 3.2.2.1.2. Ξεκίνημα Του Πελάτη gopher

Για να χρησιμοποιήσει ένας χρήστης το gopher, το μόνο που χρειάζεται είναι να έχει πρόσβαση στο Internet κι ένα πρόγραμμα-πελάτη gopher που να εκτελείται στον υπολογιστή του δικτύου. Συνεπώς μπορεί να μην υπάρχει πελάτης που παρέχει την πρόσβαση. Σε αντίθεση με τα ftp, telnet και e-mail, το gopher δεν προσφέρεται μαζί με κάποιο εμπορικό λειτουργικό σύστημα ή λογισμικό gopher εγκατεστημένο στον υπολογιστή που παρέχει σε κάποιον τη σύνδεση στο Internet. Αυτό είναι ένα πρόβλημα που δεν αντιμετωπίζεται εύκολα και το καλύτερο που έχει να κάνει ο χρήστης είναι να έρθει σε επαφή με το διαχειριστή του δικτύου προκειμένου να μάθει πως μπορεί να εγκατασταθεί ένας πελάτης gopher. Ένας τρόπος είναι να γίνει φόρτωση του προγράμματος από το πανεπιστήμιο της Minnesota με τη βοήθεια της anonymous ftp. Επειδή η εγκατάσταση του πελάτη gopher είναι πολύπλοκη εργασία και απαιτεί τεχνικές γνώσεις (κάτι που δεν αποτελεί αντικείμενο ενδιαφέροντος του παρόντος) πρέπει να γίνεται με τη βοήθεια κάποιου που να έχει προηγούμενη πείρα σ' αυτόν τον τομέα.

Πάντως υπάρχουν πολλοί διαφορετικοί πελάτες gopher, καθένας από τους οποίους έχει σχεδιαστεί για διαφορετικά συστήματα. Ο πιο ευρέως χρησιμοποιούμενος πελάτης gopher είναι αυτός που εκτελείται σε συστήματα Unix με συνηθισμένα τερματικά εμφάνισης κειμένου. Το όνομα αυτού του προγράμματος είναι **gopher**. Υπάρχει επίσης και ένας άλλος πελάτης gopher που ονομάζεται **xgopher**, για τα συστήματα xwindow.

Αν στο σύστημα έχει ήδη εγκατασταθεί κάποιος πελάτης gopher, το μόνο που έχει να κάνει ο χρήστης για να εκτελέσει το πρόγραμμα είναι να πληκτρολογήσει το όνομα του και αμέσως μετά να πατήσει <␣. Δηλαδή θα πληκτρολογήσει:

#### **gopher** ή σπανιότερα **xgopher**

Όταν ξεκινήσει ο gopher, θα έλθει σε επαφή με τον καθορισμένο διακομιστή gopher και θα του ζητήσει το κύριο μενού. Αν ο οργανισμός στον οποίο ανήκει ο χρήστης διαθέτει δικό του διακομιστή gopher, αυτός θα είναι αναμφίβολα και ο διακομιστή από τον οποίο θα ξεκινά κάθε φορά που θα καλεί τον πελάτη gopher. Διαφορετικά, ο διαχειριστής του συστήματος θα έχει επιλέξει σαν σημείο εκκίνησης κάποιον άλλο διακομιστή gopher, σε κάποιο άλλο σημείο

του. Ωστόσο, μόλις εμφανιστεί στην οθόνη το κύριο μενού, τα πάντα είναι έτοιμα για την περιήγηση στο χώρο του gopher αφού δοθεί η πρώτη επιλογή.

### 3.2.2.1.3. Χρήση και Βασικές Διαταγές Του gopher

Όταν ο χρήστης εκτελέσει έναν πελάτη gopher και συνδεθεί μ' ένα διακομιστή κάπου στο Internet, το πρώτο πράγμα που θα δει στην οθόνη θα είναι ένα μενού. Αν για παράδειγμα, συνδεθεί με το μητρικό gopher στο πανεπιστήμιο της Minnesota, θα δει το μενού της λίστας που ακολουθεί:

Internet Gopher Information client vl 1.1

Root gopher server: gopher.tc.umn.edu

- ```
--> 1.  Information About Gopher/
      2.  Computer Information/
      3.  Discussion Groups/
      4.  Fun & Games/
      5.  Internet File Server (ftp) sites/
      6.  Librares
      7.  News
      8.  Other Gopher and Information Servers/
      9.  Phone Books/
     10.  Search Gopher Titles at the University of Minnesota <?>
     11.  Search lots of places at the University of Minnesota <?>
     12.  University of Minnesota Campus Information/
```

Press ? for Help, q to Quit, u to go up a menu

Page 1/1

Υπάρχουν πολλές διαταγές που μπορεί να χρησιμοποιήσει ο χρήστης στις περιηγήσεις του στη χώρα του gopher. Τις περισσότερες φορές θα μπορεί να πηγαίνει όπου θέλει χρησιμοποιώντας έξι μόνο πλήκτρα: τα τέσσερα πλήκτρα κίνησης του δρομέα (πλήκτρα βέλη) =>, <=>, ↓, ↑, το πλήκτρο **ΔΙΑΣΤΗΜΑ** και το πλήκτρο **B**. Για όλα αυτά θα γίνει λόγος σε λίγο.

Υπάρχουν επίσης τρεις πολύ χρήσιμες και βασικές διαταγές που ο χρήστης θα πρέπει να θυμάται πάντα. Καταρχήν, για να πάρει βοηθητικές πληροφορίες για όλες τις εντολές μπορεί να δώσει το πλήκτρο **?** (**αγγλικό ερωτηματικό**).

Δεύτερον για να διακοπεί η χρήση του πελάτη gopher αρκεί να δοθεί το πλήκτρο **q**. Θα γίνει ένα ερώτημα επιβεβαίωσης αν πραγματικά είναι αποδεκτή η διακοπή, οπότε και θα πρέπει να δοθεί απάντηση ή με ένα **y** (ναι) ή με ένα **n** (όχι).

Τέλος για να γίνει άμεση έξοδος από το πρόγραμμα χωρίς να ζητηθεί επιβεβαίωση, πρέπει να δοθεί το πλήκτρο **Q** (κεφαλαίο).

Ο gopher λειτουργεί σε μια κατάσταση που είναι γνωστή σαν κατάσταση cbreak (cbreak mode), κάτι που σημαίνει ότι για τις διαταγές που αποτελούνται από ένα μόνο χαρακτήρα δεν χρειάζεται να πατηθεί πλήκτρο <␣. Για παράδειγμα για να σταματήσει ο gopher χρειάζεται να πατηθεί μόνο το πλήκτρο q, χωρίς να πατηθεί μετά και το <␣.

Ανά πάσα στιγμή, δίπλα σε κάποια από τις επιλογές θα εμφανίζεται ένας δείκτης (που παραπάνω στην παρουσίαση του μενού υποδεικνύεται με τους χαρακτήρες --> ). Σ' αυτήν την περίπτωση, ο δείκτης δείχνει στην πρώτη επιλογή. Ο χρήστης πρέπει να μετακινεί το δείκτη στην επιλογή που τον ενδιαφέρει και να τη διαλέγει. Για να διαλέξει μία επιλογή πρέπει να πατήσει είτε <␣, είτε =>.

Αν επιλέξει κάποιο άλλο μενού, ο gopher θα αποκτήσει πρόσβαση σ' αυτό και θα το εμφανίσει στην οθόνη του. Αν επιλέξει κάποιο αρχείο κείμενου, ο gopher θα αποκτήσει ένα αντίγραφο του και θα το εμφανίσει μια μια σελίδα στην οθόνη του. Για τους άλλους τύπους επιλογών ο gopher θα κάνει ό,τι είναι απαραίτητο.

Ένα στοιχείο μενού του gopher μπορεί να αντιπροσωπεύει ένα σωρό διαφορετικά πράγματα, και τα περισσότερα από τα μενού του περιλαμβάνουν εικονίδια που δείχνουν τον τύπο του αντικειμένου που αντιπροσωπεύει κάθε στοιχείο. Εσωτερικά το gopher χρησιμοποιεί αναγνωριστικά ενός χαρακτήρα για να ονομάσει τον τύπο κάθε αντικειμένου. Την περισσότερη ώρα, τα αναγνωριστικά δε φαίνονται αλλά όταν ο χρήστης ζητάει πληροφορίες για κάποιο στοιχείο, το gopher εμφανίζει το αναγνωριστικό χωρίς όμως να περιγράφει τι αντιπροσωπεύει. Ο κατάλογος των αντικειμένων του gopher, τα αναγνωριστικά τους, και τα εικονίδια, παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί:

### Αντικείμενα, Αναγνωριστικά και εικονίδια του gopher

| Τύπος στοιχείου μενού             | Αναγνωριστικό gopher | Εικονίδιο |
|-----------------------------------|----------------------|-----------|
| Αρχείο                            | 0                    | -Τίποτε-  |
| Κατάλογος                         | 1                    | /         |
| Αρχείο Macintosh Binhexed         | 4                    | <HQX>     |
| Κωδικοποιημένο Αρχείο             | 6                    | -Τίποτε-  |
| Διαδικό Αρχείο DOS                | 5                    | <PC Bin>  |
| Διαδικό Αρχείο                    | 9                    | <Bin>     |
| Αρχείο Γραφικών GIF               | g                    | <Picture> |
| Αρχείο εικόνας                    | i                    | <Picture> |
| Αναζήτηση με Ευρετήριο            | 7                    | <?>       |
| Περίοδος Εργασίας telnet          | 8                    | <TEL>     |
| Περίοδος Εργασίας telnet 3270     | T                    | <3270>    |
| Διακομιστής Τηλ/κού καταλόγου CSO | 2                    | <CSO>     |
| Σφάλμα                            | 3                    | -Τίποτε-  |

Όπως αναφέρθηκε η τρέχουσα θέση σε κάθε μενού υποδεικνύεται από ένα δείκτη. Υπάρχουν αρκετοί τρόποι με τους οποίους μπορεί να μετακινηθεί αυτός ο δείκτης. Ο ευκολότερος είναι με τη χρήση των πλήκτρων ↑, ↓ για τα οποία έχει γίνει ήδη αναφορά. Αν το πληκτρολόγιο δε διαθέτει αυτά τα πλήκτρα ή αυτά είναι εκτός λειτουργίας, μπορούν να χρησιμοποιηθούν το **k** ή το **CTRL-P** για μετακίνηση προς τα πάνω και το **j** ή το **CTRL-N** για μετακίνηση προς τα κάτω.

Αν ο χρήστης θέλει να μεταφερθεί και να επιλέξει μία συγκεκριμένη καταχώριση, δεν έχει παρά να μεταφερθεί και να πληκτρολογήσει τον αριθμό της. Για παράδειγμα για να επιλέξει τη δέκατη καταχώριση, πληκτρολογεί 10 και πατάει <↵.

Ορισμένα μενού είναι τόσο μεγάλα που δε χωρούν σε μία σελίδα. Σ' αυτή την περίπτωση, υπάρχει ένα μήνυμα στην τελευταία γραμμή που δίνει την πληροφορία ότι υπάρχουν κι άλλες σελίδες. Για παράδειγμα το μήνυμα αυτό μπορεί να είναι της μορφής:

**Press ? for Help, q to Quit, u to go up a menu Page 1/7**

Για να γίνει μεταφορά στην επόμενη σελίδα ο χρήστης πρέπει να πατήσει το πλήκτρο **ΔΙΑΣΤΗΜΑ**, και για να γίνει επιστροφή στην προηγούμενη σελίδα το πλήκτρο **b (back)**. Και εδώ υπάρχουν εναλλακτικά πλήκτρα: (> ή + για μεταφορά στην επόμενη σελίδα, < ή - για μεταφορά στην προηγούμενη σελίδα).

Ένας άλλος τρόπος για τη μεταφορά από καταχώριση σε καταχώριση είναι να ζητάει ο χρήστης από τον gopher να ψάχνει στο τρέχων μενού για μία καταχώριση που περιέχει μία συγκεκριμένη διάταξη χαρακτήρων. Για να το κάνει αυτό πληκτρολογεί μία κάθετο ( / ), τη διάταξη των χαρακτήρων που τον ενδιαφέρει, και μετά το <↵. Κατά τη διάρκεια των αναζητήσεων του ο gopher δεν κάνει διάκριση ανάμεσα στα πεζά και κεφαλαία γράμματα. Για παράδειγμα, ας υποτεθεί ότι στην οθόνη υπάρχει ένας μακροσκελής κατάλογος με διακομιστές gopher και ο χρήστης θέλει να μεταφερθεί κατευθείαν στην καταχώριση που αντιστοιχεί στο διακομιστή του πανεπιστημίου του Foobar τότε πληκτρολογεί:

**/foobar**

Αν η καταχώριση που θα βρει ο gopher δεν είναι αυτή που θέλει ο χρήστης μπορεί να επαναλάβει την ίδια αναζήτηση πατώντας το πλήκτρο **n (next, επόμενη)**.

Ανά πάσα στιγμή ο χρήστης μπορεί να πατήσει το πλήκτρο **m** για να μεταφερθεί αμέσως στο κύριο μενού (αυτό από το οποίο είχε ξεκινήσει ο gopher).

Ύστερα από την παρουσίαση της λειτουργίας και των βασικών εντολών του gopher γίνεται αμέσως κατανοητή η ευχρηστία και η ευελιξία του όλου συστήματος. Αν και ο gopher διαθέτει πολλές διαταγές, χρειάζονται ελάχιστα πλήκτρα για την περιήγηση στη χώρα του gopher.



### 3.2.2.1.4. Αποθήκευση αρχείου

Υπάρχουν πολλοί τρόποι με τους οποίους μπορεί να αποθηκευτεί ένα αρχείο. Μετά την εμφάνιση ενός αρχείου ο gopher θα παρουσιάσει το μήνυμα:

**Press <RETURN> to continue, <m> to mail, <s> to save, or <p> to print**

Μπορεί δηλαδή ο χρήστης να ταχυδρομήσει ένα αντίγραφο του αρχείου σε κάποιον άλλο, να το αποθηκεύσει, ή να το τυπώσει.

Για την αποθήκευση ενός αρχείου υπάρχει κι ένας σύντομος τρόπος, χωρίς να χρειάζεται η εμφάνισή του στην οθόνη. Ο χρήστης πρέπει να μεταφερθεί απλώς στην κατάλληλη επιλογή του μενού και να πατήσει το πλήκτρο **s** (save). Θα του ζητηθεί τότε να δώσει ένα όνομα αρχείου, ενώ ο gopher θα προτείνει ένα όνομα αρχείου το οποίο μπορεί να αποδεχτεί ο χρήστης ή να το τροποποιήσει. Για παράδειγμα, ας υποθεθεί ότι η τρέχουσα καταχώρηση είναι η εξής:

--> 16. Obscure Electronic # 4

Ο χρήστης αποφάσισε να αποθηκεύσει αυτό το αρχείο και γι' αυτό πατάει το πλήκτρο **s**. Τότε θα εμφανιστεί στην οθόνη του το μήνυμα:

Save in file: Obscure-Electronic-#4  
[Cancel ^G] [Accept-enter]

Μπορεί ο χρήστης να πατήσει είτε <↵> για να αποθηκευτεί το αρχείο είτε **Ctrl-G** για να ακυρώσει την αποθήκευση. Πριν προχωρήσει, όμως, στην αποθήκευση του αρχείου μπορεί αν θέλει ν' αλλάξει το όνομά του πληκτρολογώντας κάποιο άλλο.

Η αποθήκευση έχει δύο περιορισμούς. Πρώτα πρώτα, η τρέχουσα καταχώρηση του μενού θα πρέπει να είναι κάτι που μπορεί να αποθηκευτεί σ' ένα προσωπικό αρχείο. Για παράδειγμα, μπορεί να αποθηκευτεί ένα αρχείο κειμένου αλλά όχι κι ένα μενού. Δεύτερον, θα πρέπει ο χρήστης να χρησιμοποιεί έναν πελάτη gopher που να εκτελείται στο δικό του υπολογιστή. Αυτό έχει νόημα γιατί δεν μπορούν να αποθηκευτούν αρχεία σε κάποιο μακρινό υπολογιστή υπηρεσίας.

Ένας άλλος τρόπος με τον οποίο μπορεί να αποθηκευτεί ένα αρχείο είναι αντιγράφοντάς το στον υπολογιστή του ο χρήστης (download). Αυτή η μέθοδος είναι πολύ βολική αν χρησιμοποιεί κάποιο PC ή Macintosh για να συνδεθεί με κάποιο μακρινό υπολογιστή υπηρεσίας Internet. Για να αντιγράψει μία καταχώρηση κάποιου μενού στον υπολογιστή του μπορεί να χρησιμοποιήσει τη διαταγή **D**.

Μόλις ο χρήστης πατήσει **D**, θα του εμφανιστεί ένα μενού με τη βοήθεια του οποίου θα πρέπει να επιλέξει το πρωτόκολλο μεταφοράς αρχείων (μέθοδο αντιγραφής) που θα χρησιμοποιήσει:

## Obscure-Electronic-#4

1. Zmodem
2. Ymodem
3. Xmodem-1k
4. Xmodem-CRC
5. Kermit
6. Text

[Cancel ^G]    [choose 1-6]

Αφού κάνει την επιλογή του ο gopher θα ξεκινήσει τη μεταφορά του αρχείου.

### 3.2.2.1.5. Σύνοψη των διαταγών του gopher

Στον πίνακα που ακολουθεί περιέχεται ένας κατάλογος των εντολών του gopher που περιγράφηκαν πιο πάνω:

#### Βασικές Διαταγές

- |   |                                                   |
|---|---------------------------------------------------|
| Q | άμεση έξοδος από τον gopher.                      |
| q | έξοδος από τον gopher μετά από επιβεβαίωση.       |
| ? | εμφάνιση σύνοψης διαταγών.                        |
| = | εμφάνιση τεχνικών πληροφοριών για μία καταχώρηση. |
| 0 | εξέταση και αλλαγή των επιλογών του gopher.       |

#### Στοιχειώδεις Διαταγές για την Περιήγηση στο gopher

- |   |                                                     |
|---|-----------------------------------------------------|
| ⇒ | επιλογή της τρέχουσας καταχώρησης.                  |
| ⇐ | οπισθοχώρηση κατά ένα επίπεδο στο προηγούμενο μενού |
| ↑ | μετακίνηση του δείκτη στην προηγούμενη καταχώρηση.  |
| ↓ | μετακίνηση του δείκτη στην επόμενη καταχώρηση.      |

- |          |                                                                       |
|----------|-----------------------------------------------------------------------|
| ΔΙΑΣΤΗΜΑ | μετακίνηση στην επόμενη σελίδα του μενού.                             |
| b        | επιστροφή στην προηγούμενη σελίδα του μενού.                          |
| αριθμός  | μεταφορά στην επιλογή της συγκεκριμένης καταχώρησης.                  |
| /διάταξη | αναζήτηση της επόμενης καταχώρησης του μενού που περιέχει τη διάταξη. |
| m        | επιστροφή στο κύριο μενού.                                            |

### Αποθήκευση Πληροφοριών

|   |                                                           |
|---|-----------------------------------------------------------|
| S | αποθήκευση της τρέχουσας καταχώρησης σε αρχείο.           |
| D | αντιγραφή (download) της τρέχουσας καταχώρησης σε αρχείο. |

#### 3.2.2.1.6. Χρήση της Veronica για αναζητήσεις στη χώρα του gopher

Η **Veronica** [ 12 ] είναι ένας πόρος που βασίζεται στο gopher, τον οποίο μπορεί να χρησιμοποιήσει ένας χρήστης προκειμένου να κάνει αναζητήσεις στη Χώρα του gopher για όλες τις καταχωρήσεις μενού που περιέχουν κάποιες συγκεκριμένες λέξεις.

Για παράδειγμα, ας υποθεθεί ότι κάποιος ενδιαφέρεται για τα αστεία που έχουν σχέση με μαθηματικά. Γνωρίζει ότι κάπου στη χώρα του gopher θα πρέπει να υπάρχουν κάποιες καταχωρήσεις μενού που περιέχουν τέτοιου είδους αστεία. Η Veronica μπορεί να τις αναζητήσει και να τις βρει. Η χρήση της Veronica είναι πολύ εύκολη, μια και αποτελεί μία επιλογή μενού όπως όλες οι άλλες. Πρέπει δηλαδή ο χρήστης να ψάξει για μια επιλογή μενού στην οποία να αναφέρεται η Veronica. Αφού γίνει η επιλογή μίας τέτοιας καταχώρησης θα εμφανιστεί στην οθόνη ένα μενού με επιλογές που σχετίζονται με την Veronica. Αφού γίνει πάλι η επιλογή μίας τέτοιας καταχώρησης η Veronica θα ζητήσει από το χρήστη αυτό που θέλει να βρει. Σύμφωνα δηλαδή με το πιο πάνω παράδειγμα θα πληκτρολογήσει math και <math>\llcorner</math>.

Μόλις δοθεί το <math>\llcorner</math>, η Veronica θα ψάξει όλη τη γνωστή χώρα του gopher για να βρει τις επιλογές μενού που περιέχουν τη λέξη math. Αυτές οι καταχωρήσεις θα επιλεγούν και θα τοποθετηθούν σ' ένα νέο μενού το οποίο θα εμφανιστεί στην οθόνη του χρήστη. Το καλό με τη Veronica είναι ότι παρουσιάζει τα αποτελέσματα της έρευνας της με τη μορφή ενός συνηθισμένου μενού του gopher. Έτσι μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι καθιερωμένες διαταγές του gopher για να εξετασθούν τα αποτελέσματα οποιασδήποτε αναζήτησης της Veronica. Επίσης πρέπει να τονισθεί ότι μία αναζήτηση μπορεί να συνεχιστεί με περισσότερα διακριτικά στοιχεία μέχρι ο χρήστης να βρει αυτό που ζητάει.

#### 3.2.2.2 Το World Wide Web (Παγκόσμιος Ιστός)

##### 3.2.2.2.1. Τι είναι ο Παγκόσμιος ιστός και πως δουλεύει

Ο **Παγκόσμιος Ιστός** έχει περισσότερα ονόματα από οποιονδήποτε άλλο πόρο του Internet. Οι περισσότεροι αναφέρονται σ' αυτόν με τον όρο ο **Ιστός (Web)**, αλλά πολύ συχνά μπορεί να τον δει κανείς να αναφέρεται σαν **WWW** ή **W<sup>3</sup>**.

Το WWW είναι ένα "οικουμενικό" εργαλείο αναζήτησης και παρουσίασης πληροφοριών του Internet, το οποίο στηρίζεται στην απλή αρχή του client/server. Η γιγαντιαία ανάπτυξη του Internet σε ελάχιστο χρονικό διάστημα δημιούργησε νέες ανάγκες, μία εκ των οποίων είναι η ταξινόμηση

της πληροφορίας και η ανάπτυξη τρόπου αναζήτησης και ανάκτησής της, που να λειτουργεί σε όλες τις περιπτώσεις και με όλα τα είδη πληροφοριών. Ο χρήστης του Internet θα πρέπει να χρησιμοποιήσει πληθώρα εργαλείων για να αναζητήσει την πληροφορία που τον ενδιαφέρει, ενώ η μέθοδος που θα ακολουθήσει ποικίλλει ανάλογα με το είδος της πληροφορίας. Αυτό, όπως γίνεται αντιληπτό, δημιουργεί προβλήματα ακόμα και σε κάποιον έμπειρο χρήστη, πόσο μάλλον στο νεοφώτιστο.

Ο χρήστης έχει όλα τα εργαλεία αναζήτησης και ανάκτησης στη διάθεση του, αλλά η ολοκλήρωση των εργαλείων αυτών δεν είναι τέτοια που να επιτρέπει την άμεση πρόσβαση στην επιθυμητή πληροφορία.

Το FTP, για παράδειγμα, παραμένει μια από τις δημοφιλείς υπηρεσίες του Internet, επιτρέποντας την πρόσβαση σε χιλιάδες υπολογιστές που προσφέρουν (χωρίς χρέωση) TerraBytes λογισμικού. Η εμφάνιση του Archie έκανε δυνατή την εύρεση των επιθυμητών αρχείων. Ωστόσο, ο Archie επιστρέφει πληροφορίες για το που βρίσκονται τα αρχεία, ενώ για να τα πάρει ο χρήστης θα πρέπει να χρησιμοποιήσει ένα FTP client. Ο Gopher λύει εν μέρει τέτοια προβλήματα παρέχοντας δυνατότητες εύρεσης και ανάκτησης πληροφορίας μέσα από τον ίδιο client, ενώ η προσθήκη της Veronica έκανε δυνατή την αναζήτηση σε όλο το Gopherspace (το σύνολο των Gopher servers του Internet).

Το πρόβλημα όμως παραμένει. Ο χρήστης πρέπει να μάθει να χρησιμοποιεί έναν σεβαστό αριθμό προγραμμάτων ώστε να είναι σε θέση να βρει αυτό που τον ενδιαφέρει.

Το WWW φιλοδοξεί να λύσει αυτά τα προβλήματα βασιζόμενο στο **υπερκειμένο (hypertext)**. Το υπερκειμένο είναι δεδομένα που περιέχουν **συνδέσμους (links)** για άλλα δεδομένα. Ένα απλό παράδειγμα υπερκειμένου είναι μία εγκυκλοπαίδεια. Ας υποθεθεί ότι κάποιος διαβάζει το λήμμα "Δένδρα". Στο τέλος του κειμένου υπάρχει μια παραπομπή που λέει "Για σχετικές πληροφορίες ανατρέξτε στο λήμμα φυτά". Αυτή η τελευταία γραμμή είναι ένας σύνδεσμος από το λήμμα "Δένδρο" στο λήμμα "Φυτά".

Φυσικά αυτό το παράδειγμα είναι απλοποιημένο. Ο Ιστός βασίζεται στο υπερκειμένο το οποίο είναι πολύ πιο περίπλοκο. Πιο συγκεκριμένα είναι δυνατό να υπάρχουν σύνδεσμοι σε οποιοδήποτε σημείο ενός εγγράφου και όχι μόνο στο τέλος του.

Για παράδειγμα ας υποθεθεί πάλι ότι κάποιος χρησιμοποιεί τον Ιστό για να διαβάσει ένα άρθρο υπερκειμένου σχετικά με τα δένδρα. Σε κάθε σημείο στο οποίο αναφέρεται το όνομα ενός νέου δένδρου υπάρχει ένας σύνδεσμος. Κάθε σύνδεσμος είναι σημειωμένος με τέτοιο τρόπο ώστε να ξεχωρίζει. Για παράδειγμα, μία λέξη στην οποία υπάρχει σύνδεσμος μπορεί να είναι επισημασμένη (φωτισμένη) ή υπογραμμισμένη, ή μπορεί να συνοδεύεται από έναν αριθμό.

Αν ο χρήστης ακολουθήσει αυτόν τον σύνδεσμο, θα μεταφερθεί αυτόματα σ' ένα άρθρο όπου περιγράφεται αυτό το συγκεκριμένο δένδρο. Μέσα στο κύριο άρθρο υπάρχουν επίσης σύνδεσμοι και για άλλα σχετικά θέματα, όπως τα "τροπικά δάση" και "ξυλεία". Αυτοί οι σύνδεσμοι οδηγούν σε ολοκληρωμένα άρθρα. Στο κύριο άρθρο θα υπάρχουν επίσης και σύνδεσμοι σε τεχνικούς

όρους, όπως στους όρους "φυλλοβόλα" και "κωνοφόρα". Κάθε φορά που ο χρήστης θα ακολουθεί ένα τέτοιο σύνδεσμο θα οδηγείται σ' ένα σύντομο ορισμό.

Στη γλώσσα του Ιστού ένα έγγραφο **υπερκειμένου (hypertext document)** είναι κάτι που περιέχει δεδομένα και ίσως, συνδέσμους σε άλλα δεδομένα. Το έγγραφο που χρησιμοποιείται για το διάβασμα ενός εγγράφου υπερκειμένου ονομάζεται **φυλλομετρητής (browser)**. Καθώς ο χρήστης ακολουθεί τον ένα σύνδεσμο μετά τον άλλο λέμε ότι **περιδιαβαίνει (navigate)** τον Ιστό.

Θεωρητικά, δεν υπάρχει κανένας λόγος που να περιορίζει το χρήστη σε δεδομένα κειμένου. Για παράδειγμα όταν ένας χρήστης ακολουθήσει ένα σύνδεσμο του εγγράφου που αναφέρεται στα δένδρα, είναι πιθανό να οδηγηθεί στην εικόνα κάποιου συγκεκριμένου δένδρου ή στα μαγνητοσκοπημένα στιγμιότυπα μιας πτήσης πάνω από ένα δάσος. Είναι επίσης πιθανό να ακούσει κάποιον ήχο (π.χ. την πτώση ενός δένδρου).

Στον κόσμο του υπερκειμένου χρησιμοποιείται ο όρος **υπερμέσα (hypermedia)** για να γίνει αναφορά σε έγγραφα που μπορεί να περιέχουν μια μεγάλη ποικιλία τύπων δεδομένων και όχι μόνον κείμενο. Ο Ιστός περιέχει πράγματι κάποια υπερμέσα, αλλά τα περισσότερα από τα περιεχόμενα του είναι "απλό" υπερκείμενο: δηλαδή υλικό κειμένου το οποίο μπορεί ο χρήστης να εμφανίσει στην οθόνη του.

Αυτό που δίνει στον Ιστό τη μεγάλη δύναμη είναι ότι οι σύνδεσμοι του μπορεί να οδηγήσουν το χρήστη σε οποιοδήποτε πόρο του Internet: σε κάποιο αρχείο κειμένου, σε μία φάση εργασίας με το telnet, σε κάποιον Gopher κ.τ.λ. Κατά συνέπεια μπορεί πλέον ο Ιστός να χαρακτηριστεί σαν μία προσπάθεια για την οργάνωση όλων των πληροφοριών του Internet σαν ένα σύνολο εγγραφών υπερκειμένου.

#### 3.2.2.2. Χρήση του Ιστού

Όπως και πολλοί άλλοι πόροι του Internet, ο Ιστός χρησιμοποιεί ένα σύστημα πελάτη/διακομιστή. Ο χρήστης χρησιμοποιεί ένα πρόγραμμα που ονομάζεται φυλλομετρητή, το οποίο λειτουργεί σαν παράθυρο μέσα από το οποίο βλέπει τον Ιστό. Από πλευρά του Ιστού, κάθε τι που υπάρχει στο σύμπαν αποτελείται είτε από έγγραφα είτε από συνδέσμους. Κατά συνέπεια, δουλειά του φυλλομετρητή είναι να διαβάσει τα έγγραφα και να ακολουθεί κάθε φορά τους συνδέσμους που επιλέγονται.

Κάθε φυλλομετρητής ξέρει πως να προσπελάσει σχεδόν κάθε υπηρεσία και πόρο του Internet. Το πιο σημαντικό όμως είναι ότι κάθε φυλλομετρητής ξέρει πως να προσπελάσει και **διακομιστές WWW (WWW servers)** που προσφέρουν "δημόσια" έγγραφα υπερκειμένου. Υπάρχουν δεκάδες διακομιστές WWW στο Internet και οι περισσότεροι απ' αυτούς ειδικεύονται σε κάποιο συγκεκριμένο τομέα.

Γενικά ένας χρήστης θα συναντήσει δύο τύπους εγγράφων. Κείμενα τα οποία μπορεί να τα διαβάσει, και **ευρετήρια (indexes)**, στα οποία μπορεί να ψάξει. Κάθε φορά που θα διαπιστώνει ο φυλλομετρητής ότι ο σύνδεσμος που ακολουθεί, οδηγεί σε κάποιο έγγραφο κειμένου, θα αποκτά ένα αντίγραφο αυτού

του εγγράφου και θα το παρουσιάζει μια οθόνη κάθε φορά. Κάθε φορά που θα βρίσκει ο φυλλομετρητής κάποιο ευρετήριο, θα εμφανίζει στην οθόνη μία σύντομη περιγραφή και θα ζητά από το χρήστη να πληκτρολογεί μία ή περισσότερες λέξεις κλειδιά. Μετά, ο φυλλομετρητής θα ψάχνει στο ευρετήριο και θα παρουσιάζει τα δεδομένα που θα ταιριάζουν καλύτερα στις λέξεις κλειδιά που καθόρισε ο χρήστης.

Αυτό σημαίνει ότι βασικές λειτουργίες που χρειάζεται να κατέχει ο χρήστης για να χρησιμοποιήσει τον Ιστό είναι βασικά τρεις: Πρώτον, πρέπει να μπορεί να ελέγχει την εμφάνιση του κειμένου στην οθόνη του. Δεύτερον, πρέπει να ξέρει πως να ζητήσει από τον φυλλομετρητή να ακολουθήσει ένα σύνδεσμο. Τρίτον, πρέπει να μπορεί να προσδιορίσει μία έρευνα σε κάποιο ευρετήριο.

Ο ακριβής τρόπος με τον οποίο δουλεύουν αυτές οι λειτουργίες εξαρτάται από τον φυλλομετρητή που χρησιμοποιεί ο χρήστης. Για παράδειγμα αν ο φυλλομετρητής χρησιμοποιεί διασύνδεση γραφικών που υποστηρίζει τη χρήση ποντικιού, οι σύνδεσμοι επισημαίνονται (φωτίζονται) στην οθόνη και μπορούν να επιλεγθούν με το πάτημα του ποντικιού. Σ' ένα φυλλομετρητή που λειτουργεί σε "κατάσταση χαρακτήρων", κάθε σύνδεσμος έχει έναν αριθμό με την πληκτρολόγηση του οποίου γίνεται η επιλογή του. Ωστόσο σε όλους τους τύπους φυλλομετρητή, η χρήση του Ιστού είναι εύκολη και διαισθητική.

### 3.2.2.2.3. Επιλογή Φυλλομετρητή

Αντίθετα απ' ό,τι συμβαίνει με τις περισσότερες από τις άλλες υπηρεσίες του Internet, η εμπειρία που θα αποκτήσει ο χρήστης από την χρήση του Ιστού εξαρτάται σε πολύ μεγάλο βαθμό από το πρόγραμμα πελάτη (φυλλομετρητή) που θα χρησιμοποιήσει. Ο καλύτερος τρόπος για να προσπελάσει κάποιος τον Ιστό είναι να χρησιμοποιήσει κάποιο φυλλομετρητή που θα εκμεταλλεύεται τα ειδικά χαρακτηριστικά του συστήματός του. Οι φυλλομετρητές που κυκλοφορούν έχουν σχεδιαστεί για διάφορα συστήματα: Xwindow, PC στα οποία εκτελούνται τα Microsoft Windows, Macintosh, VMS, διάφορα συστήματα Unix κ.λ.π.

Αν ο χρήστης δεν έχει κανένα φυλλομετρητή στον υπολογιστή του μπορεί να συνδεθεί μέσω του telnet σε κάποιον από τους υπολογιστές υπηρεσίας που παρατείνονται στον πίνακα που ακολουθεί:

| Χώρα              | Διεύθυνση Internet   | Διεύθυνση IP   |
|-------------------|----------------------|----------------|
| Ελβετία           | info.cern.ch         | 128.141.201.74 |
| Η.Π.Α. Κάνσας     | Ukanaix.cc.ukans.edu | 129.237.1.30   |
| Η.Π.Α. Ν. Τζέρσεϊ | www.njit.edu         | 128.235.163.2  |
| Η.Π.Α. Ν. Υόρκη   | fatty.law.comell.edu | 132.236.108.5  |
| Ισραήλ            | Vms.huji.ac.il       | 128.139.4.3.   |
| Ουγγαρία          | fserv.kfki.hu        | 148.6.0.3      |
| Σλοβακία          | sum.uakom.cs         | 192.108.131.11 |
| Φινλανδία         | info.furet.fi        | 128.214.6.102  |

Καθένας από αυτούς τους υπολογιστές προσφέρει ένα "δημόσιο" φυλλομετρητή τον οποίο μπορεί να τον χρησιμοποιήσει οποιοσδήποτε. Αυτό σημαίνει ότι ο φυλλομετρητής θα πρέπει να κάνει ακόμα και στους χρήστες που χρησιμοποιούν κάποιο απλό και συνηθισμένο τερματικό υπολογιστή χωρίς ιδιαίτερες δυνατότητες. Γι' αυτό τον σκοπό χρησιμοποιούνται δύο είδη φυλλομετρητών:

Ο **Φυλλομετρητής Κατάστασης Γραμμής (line mode browser)** είναι ο απλούστερος τύπος, μια και εμφανίζει τα αποτελέσματα στην οθόνη του τερματικού μια μια γραμμή κάθε φορά. Για το φυλλομετρητή κατάστασης γραμμής δεν παίζει ρόλο ο τύπος του τερματικού που χρησιμοποιεί ο χρήστης μια και το μόνο που κάνει είναι να στέλνει το κείμενο μια μια γραμμή κάθε φορά.

Ο **Φυλλομετρητής Κατάστασης Οθόνης (screen mode browser)** χρησιμοποιεί ολόκληρη την οθόνη. Όπως και ο φυλλομετρητής γραμμής, ο φυλλομετρητής οθόνης εμφανίζει κι αυτός μόνο χαρακτήρες, με τη διαφορά ότι μπορεί να εμφανίσει αυτούς τους χαρακτήρες σε οποιοδήποτε σημείο της οθόνης. Αυτό το γεγονός τον κάνει πολύ πιο γρήγορο και του δίνει την δυνατότητα να προσφέρει στο χρήστη μια πολύ πιο περίπλοκη διασύνδεση. Επίσης, αυτό σημαίνει ότι ο φυλλομετρητής θα πρέπει να ξέρει τι είδους οθόνη χρησιμοποιεί κάθε φορά ο χρήστης. Γι' αυτό όταν συνδεθεί σ' ένα σύστημα που χρησιμοποιεί κάποιο φυλλομετρητή οθόνης, θα πρέπει να προσδιορίσει τον τύπο του τερματικού του.

Αυτό που πρέπει να τονιστεί είναι ότι, αν αποφασίσει κάποιος να ασχοληθεί σοβαρά με τον Ιστό θα πρέπει να χρησιμοποιεί οπωσδήποτε ένα φυλλομετρητή που θα είναι εγκατεστημένος στον υπολογιστή του. (Υπάρχουν προγράμματα φυλλομέτρησης για μια μεγάλη ποικιλία συστημάτων και όλα αυτά μπορεί να τα πάρει κάποιος από τον υπολογιστή **info.cern.ch** με τη βοήθεια της υπηρεσίας Anonymous FTP).

Αν ένας χρήστης χρησιμοποιεί κάποιο σύστημα xwindow (ή δουλεύει γενικά σε κάποιο παραθυρικό περιβάλλον) μπορεί να δοκιμάσει το φυλλομετρητή **Mosaic**. Αυτό το πρόγραμμα αναπτύχθηκε στο Πανεπιστήμιο του Illinois (NCSA) και πρόκειται ουσιαστικά για τον πρώτο πρόγραμμα αναζήτησης (browser) αυτού του τύπου.

Το Mosaic έχει βεβαίως όλες τις δυνατότητες για αναζητήσεις στο κείμενο, αποστολή e-mail, εισαγωγή στοιχείων σε φόρμες, σύνδεση με άλλους πόρους του internet, όπως το gopher ή το FTP, διαθέτει όμως και πάρα πολλές προηγμένες λειτουργίες, όπως είναι τα ενσωματωμένα γραφικά και η δυνατότητα εκτέλεσης εφαρμογών πολυμέσων (multimedia) (π.χ. εμφανίζει χάρτες, εικόνες υποστηρίζει ήχο, animation ή Video). Χρησιμοποιεί επίσης διαφορετικά χρώματα για να παρουσιάζει τους συνδέσμους. Για παράδειγμα το Mosaic θυμάται όλα τα έγγραφα που έχει διαβάσει ο χρήστης μ' αυτό από τη στιγμή που το πρωτοχρησιμοποίησε. Όταν ένας σύνδεσμος οδηγεί σε κάτι που το έχει στο παρελθόν, το Mosaic εμφανίζει αυτό τον σύνδεσμο με διαφορετικό χρώμα. Έτσι ο χρήστης κερδίζει χρόνο αποφεύγοντας έγγραφα που έχει ήδη διαβάσει.

Μια άλλη ενδιαφέρουσα δυνατότητά του είναι ότι επιτρέπει την προσθήκη σε οποιοδήποτε έγγραφο προσωπικών σημειώσεων, οι οποίες θα εμφανίζονται

στην οθόνη του χρήστη κάθε φορά που θα διαβάζει αυτό το έγγραφο. (Φυσικά, αυτές τις σημειώσεις θα τις βλέπει μόνο αυτός).

Εκτός από το Mosaic υπάρχουν αρκετά άλλα προγράμματα για τα MS-Windows, ανάμεσα στα οποία ξεχωρίζει το **Netscape** ένας εξαιρετικός και πολλά υποσχόμενος browser. Το Netscape προσφέρει κι αυτό τα πολλά πλεονεκτήματα του παραθυρικού περιβάλλοντος ενώ παράλληλα υποστηρίζει γραφικά και γενικά multimedia πράγμα που συνέβαλε στη γρήγορη διάδοσή του στο χώρο του internet.

#### 3.2.2.2.4. Διαταγές που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στον φυλλομετρητή κατάστασης γραμμής.

Είναι πλέον γεγονός πως οι φυλλομετρητές τύπου Mosaic και Netscape έχουν επικρατήσει λόγω των πολλών δυνατοτήτων που προσφέρουν. Παρά ταύτα στον πίνακα που ακολουθεί περιέχονται μία σειρά από εντολές που χρησιμοποιούνται στους φυλλομετρητές κατάστασης γραμμής όπως αυτοί περιγράφηκαν πιο πάνω:

| Σύνοψη Διαταγών Φυλλομετρητή Κατάστασης Γραμμής |              |                                                              |
|-------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------|
| Διαταγή                                         | Πλήρες όνομα | Περιγραφή                                                    |
| -                                               | number       | ακολουθεί τον καθορισμένο σύνδεσμο                           |
| b                                               | back         | μεταφορά στο προηγούμενο έγγραφο του καταλόγου ανάκλησης     |
| bo                                              | bottom       | μεταφορά στο τέλος του τρέχοντος εγγράφου                    |
| f λέξεις                                        | find λέξεις  | χρήση των καθορισμένων λέξεων για αναζήτηση στο ευρετήριο    |
| g UDL                                           | go UDL       | μεταφορά σε ένα καθορισμένο έγγραφο ή πόρο                   |
| h                                               | help         | εμφάνιση σύνοψης διαταγών & τεχνικών πληροφοριών             |
| ho                                              | home         | επιστοφή στο αρχικό έγγραφο                                  |
| l                                               | list         | εμφάνιση καταλόγου με τους συνδέσμους                        |
| n                                               | next         | μεταφορά στον επόμενο σύνδεσμο του προηγούμενου εγγράφου     |
| p                                               | previous     | μεταφορά στον προηγούμενο σύνδεσμο του προηγούμενου εγγράφου |
| -                                               | quit         | έξοδος από τον Ιστό                                          |



|           |                |                                                                    |
|-----------|----------------|--------------------------------------------------------------------|
| r         | recall         | εμφάνιση καταλόγου με τα έγγραφα που έχει δει μέχρι τώρα ο χρήστης |
| r αριθμός | recall αριθμός | μεταφορά στο καθορισμένο έγγραφο του καταλόγου ανάκλισης           |
| -         | <␣             | εμφάνιση της επόμενης οθόνης του τρέχοντος εγγράφου                |
| t         | top            | μεταφορά στην αρχή του τρέχοντος εγγράφου                          |
| u         | up             | εμφάνιση της προηγούμενης οθόνης του τρέχοντος εγγράφου            |

### 3.2.2.3. To Usenet

Το **usenet** είναι μία μεγάλη συλλογή ομάδων συζήτησης στις οποίες μετέχουν εκατομμύρια άνθρωποι από ολόκληρο τον κόσμο. Κάθε ομάδα συζήτησης περιστρέφεται γύρω από ένα συγκεκριμένο θέμα. Ανέκδοτα, συνταγές, μαθηματικά, φιλοσοφία, υπολογιστές, βιολογία, επιστημονική φαντασία για κάθε σχεδόν θέμα που μπορεί να φανταστεί κανείς υπάρχει και μία ομάδα συζήτησης.

Το αρχικό δίκτυο του usenet δημιουργήθηκε για να κάνει δυνατή τη διακίνηση παρατηρήσεων και ειδήσεων. Η βασική ιδέα ήταν να δημιουργηθεί το ηλεκτρονικό αντίστοιχο ενός πίνακα ανακοινώσεων (bulletin board). Αν και το usenet πολύ γρήγορα αναπτύχθηκε πέρα από τον αρχικό σχεδιασμό του, η κληρονομιά ενός ηλεκτρονικού δικτύου διακίνησης ειδήσεων παραμένει. Έτσι, παρόλο που το usenet χρησιμοποιείται κυρίως για συζητήσεις, η αναφορά σ' αυτό γίνεται με όρους που προέρχονται από τον χώρο της ενημέρωσης.

Για παράδειγμα το ίδιο το usenet συχνά αναφέρεται με τους όρους **τα νέα (the news)** ή **νέα δικτύου (netnews)**, αν και περιέχει πολύ λίγες ειδήσεις με την έννοια μιας εφημερίδας. Παρόμοια οι ομάδες συζήτησης του usenet συχνά αναφέρονται και σαν **ομάδες ειδήσεων (news groups)**. Μέσα σε κάθε ομάδα ειδήσεων, οι συνεισφορές των μελών αποκαλούνται **άρθρα (articles)** ή **δημοσιεύσεις (posting)**. Όταν κάποιος προσφέρει ένα άρθρο σε μια ομάδα ειδήσεων τότε λέγεται ότι το **δημοσιεύει**.

#### 3.2.2.3.1. Η χρήση του usenet

Για να διαβάσει κανείς άρθρα του usenet θα πρέπει να χρησιμοποιεί ένα πρόγραμμα που ονομάζεται **αναγνώστης ειδήσεων (news reader)**. Αυτό το πρόγραμμα λειτουργεί σαν διασύνδεση του χρήστη: ο χρήστης του λέει ποιες ομάδες ειδήσεων θέλει να διαβάσει και αυτό του παρουσιάζει τα άρθρα ένα, ένα κάθε φορά. Μπορεί ο χρήστης να διαβάσει οποιαδήποτε ομάδα θέλει, αρκεί να υποστηρίζεται από το τοπικό του σύστημα.

Υπάρχουν πολλοί διαφορετικοί αναγνώστες ειδήσεων και ο κάθε ένας λειτουργεί με τον δικό του τρόπο. Μια από τις λειτουργίες του αναγνώστη ειδήσεων είναι να παρακολουθεί τις ομάδες των ειδήσεων που θέλει να διαβάσει ο χρήστης. Μπορεί ο χρήστης να προσθέτει ή να αφαιρεί ομάδες ειδήσεων από τον κατάλογο ανά πάσα στιγμή. Όταν προσθέτει μια τέτοια ομάδα στον προσωπικό του κατάλογο λέμε ότι γίνεται **συνδρομητής (subscriber)** σ' αυτή την ομάδα. Παρόμοια αν υποδείξει στο πρόγραμμα ότι δε θέλει πια να διαβάσει μια ομάδα ειδήσεων, λέμε ότι **ακυρώνει τη συνδρομή του (unsubscribe)**. Αυτό που πρέπει να προσεχτεί είναι ότι δεν υπάρχει κάποια τυπική διαδικασία συνδρομής ούτε κάποια χρέωση. Η συνδρομή δε σημαίνει τίποτε περισσότερο από το να πει ο χρήστης στον αναγνώστη ειδήσεων που χρησιμοποιεί ότι θέλει να παρακολουθεί μία συγκεκριμένη ομάδα ειδήσεων.

Όταν ο χρήστης διαβάσει τα νέα στην ουσία χρησιμοποιεί το γνωστό σύστημα πελάτη/διακομιστή. Τα πραγματικά άρθρα είναι αποθηκευμένα και τα διαχειρίζεται ένα πρόγραμμα που ονομάζεται **διακομιστής ειδήσεων (news server)**. Ο αναγνώστης ειδήσεων που χρησιμοποιεί, παίζει το ρόλο του πελάτη: κάθε φορά που δίνει μία διαταγή για να διαβάσει ένα άρθρο, ο αναγνώστης ειδήσεων ζητά αυτό το άρθρο από τον διακομιστή ειδήσεων. Μια τυπική διαμόρφωση σ' ένα τοπικό δίκτυο είναι να υπάρχει ένας υπολογιστής στον οποίο να εκτελείται το πρόγραμμα διακομιστή ειδήσεων. Σε μια τέτοια διάταξη αυτός ο υπολογιστής ενεργεί σαν κεντρική θυρίδα ειδήσεων για όλους τους χρήστες των ειδήσεων.

### 3.2.2.3.2. Με ποιόν τρόπο μεταφέρονται οι ειδήσεις.

Ένα βασικό ερώτημα που μπορεί να τεθεί είναι πως γίνεται η μεταφορά των άρθρων σε ολόκληρο τον κόσμο. Η απάντηση είναι ότι τα νέα άρθρα διαβιβάζονται από τον ένα υπολογιστή στον άλλο, με αποτέλεσμα ένα αντίγραφο του κάθε άρθρου να εξαπλώνεται σε ολόκληρο το σύστημα του usenet.

Ας υποθεθεί για παράδειγμα ότι κάποιος χρήστης διαβάσει άρθρα σε μια από τις ομάδες ειδήσεων του usenet που είναι αφιερωμένες στα μαθηματικά, καθώς επίσης και ότι αποφασίζει να δημοσιεύσει ένα δικό του άρθρο. Για να ξεκινήσει συνδέεται σ' ένα υπολογιστή υπηρεσίας του internet και δίνει τη διαταγή να εκτελεστεί το πρόγραμμα ανάγνωσης ειδήσεων που χρησιμοποιεί. Το πρώτο που κάνει είναι να πει στον αναγνώστη ειδήσεων ποια ομάδα ειδήσεων θέλει να διαβάσει. Στο συγκεκριμένο παράδειγμα ζητά από τον αναγνώστη να διαβάσει μια συγκεκριμένη ομάδα μαθηματικών. Έτσι, ο αναγνώστης ειδήσεων ψάχνει στο αρχείο του και μετά συνδέεται με τον κατάλληλο διακομιστή ειδήσεων για να ζητήσει το επόμενο άρθρο αυτής της συγκεκριμένης ομάδας ειδήσεων. Ο διακομιστής ανταποκρίνεται στέλνοντας το άρθρο το οποίο ο αναγνώστης ειδήσεων εμφανίζει στην οθόνη του χρήστη.

Όπως συμβαίνει συνήθως, κάποιος στην άλλη άκρη του κόσμου έχει δημοσιεύσει ένα άρθρο στο οποίο ρωτά αν μπορεί κάποιος να του δώσει μία συντομότερη λύση στο τελευταίο θεώρημα του Fermat. Ο συγκεκριμένος χρήστης του παραδείγματος θυμάται ότι έχει μία τέτοια λύση. Δίνει έτσι μία διαταγή στο πρόγραμμα ανάγνωσης ειδήσεων για να το πληροφορήσει ότι

θέλει να συντάξει ένα άρθρο σε απάντηση αυτού που διάβασε εκείνη τη στιγμή. (Αυτό το άρθρο ονομάζεται απαντητικό).

Ο αναγνώστης ειδήσεων ξεκινά ένα πρόγραμμα διόρθωσης κειμένου στο οποίο θα μπορέσει να συντάξει το άρθρο του. Όταν ολοκληρώσει το γράμμα του άρθρου, ο χρήστης δίνει διαταγή για να βγει από το πρόγραμμα διόρθωσης κειμένου. Το πρόγραμμα ανάγνωσης ειδήσεων ανακτά τον έλεγχο και στέλνει ένα αντίγραφο του νέου άρθρου στον κεντρικό διακομιστή ειδήσεων. Ωστόσο το άρθρο πρέπει να μεταδοθεί σε ολόκληρο τον κόσμο.

Έτσι, όταν ένας διακομιστής ειδήσεων παρέχει άρθρα του usenet σ' έναν άλλο διακομιστή λέμε ότι κάνει μία **τροφοδοσία ειδήσεων (news feed)** ή πιο απλά μία **τροφοδοσία**. Για να μπορεί να μετέχει στο usenet, ο διακομιστής ειδήσεων του τοπικού δικτύου του συγκεκριμένου χρήστη δέχεται μια τροφοδοσία ειδήσεων από μία άλλη θέση του usenet. Από καιρό σε καιρό, ο διακομιστής του συνδέεται με το διακομιστή αυτής της θέσης για να πάρει την τροφοδοσία του.

Κάθε φορά όμως που γίνεται αυτό, ο διακομιστής του μεταβιβάζει και αυτός με τη σειρά του όλα τα νέα άρθρα που δεν έχει λάβει ακόμα η άλλη θέση. Ειδικότερα, θα στείλει και το νέο άρθρο που μόλις σύνταξε ο χρήστης. Αργότερα, όταν αυτός ο δεύτερος διακομιστής ειδήσεων συνδεθεί με τη δική του τροφοδοσία, το νέο άρθρο θα σταλεί σε μία νέα θέση. Μ' αυτόν τον τρόπο ακριβώς λειτουργεί το usenet: **Τα άρθρα μεταβιβάζονται αυτόματα από τον ένα διακομιστή στον επόμενο, μια μια σύνδεση κάθε φορά**. Αυτό που κάνει το σύστημα γρήγορο είναι ότι ορισμένοι διακομιστές ειδήσεων λειτουργούν σαν ενδιάμεσοι σταθμοί, τροφοδοτώντας πολλούς άλλους διακομιστές. Όταν δηλαδή το νέο άρθρο του χρήστη του πιο πάνω παραδείγματος φτάσει σε τέτοιο ενδιάμεσο σταθμό, θα σταλεί ταυτόχρονα και αυτόματα σε πολλούς διακομιστές ειδήσεων σε ελάχιστο χρόνο.

Ο μηχανισμός που περιγράφηκε πιο πάνω δίνει εκπληκτική ταχύτητα σε ολόκληρο το usenet δημιουργεί όμως το πρόβλημα της συγκέντρωσης τεράστιου όγκου πληροφορίας στους διακομιστές. Γι' αυτόν ακριβώς το λόγο, κάθε άρθρο διατηρείται για μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο στο διακομιστή και μετά σβήνεται. Συνήθως ο διακομιστής ειδήσεων ελέγχει από καιρό τα άρθρα και διαγράφει εκείνα που έχουν μεγαλύτερη ηλικία από μια προκαθορισμένη χρονική περίοδο. Όταν συμβαίνει κάτι τέτοιο λέγεται ότι έχουν **λήξει** (expired).

### 3.2.2.3.3. Διεύθυνση του usenet

Αυτό που προκαλεί εντύπωση σχετικά με το usenet είναι ότι δεν υπάρχει κάποια κεντρική εξουσία. Το usenet το διευθύνουν οι άνθρωποι που το χρησιμοποιούν. Ήδη από τις αρχές της δεκαετίας του '90 υπήρχε ένας πολύ μεγάλος αριθμός θέσεων του usenet ενώ σήμερα οι θέσεις αυτές μετριοούνται σε δεκάδες χιλιάδες.

Κάθε θέση του usenet διευθύνεται από ένα άτομο που ονομάζεται **διαχειριστής ειδήσεων** (news administrator). Αυτό όμως που πρέπει να τονιστεί είναι ότι κάθε διαχειριστής ειδήσεων είναι υπεύθυνος μόνο για τη δική του θέση και για τίποτε άλλο. Ασφαλώς οι διαχειριστές των ειδήσεων

συνεργάζονται μεταξύ τους (μέσω του usenet) όμως στη σφαιρική διάταξη του όλου κυκλώματος κανείς δεν μπορεί να πει σε κάποιον άλλο τι να κάνει. Βέβαια στο usenet υπάρχει ένα ικανό πλήθος συμβάσεων που έχουν αναπτυχθεί με την πάροδο του χρόνου και στις οποίες πρέπει κάθε υπεύθυνο μέλος να υπακούει και να συμμορφώνεται.

### 3.2.2.3.4. Κύριες και Εναλλακτικές Ιεραρχίες

Όπως αναφέρθηκε και πιο πάνω, υπάρχει ήδη ένα μεγάλο πλήθος ομάδων ειδήσεων του usenet, ενώ σχεδόν καθημερινά προστίθενται σ' αυτές κι άλλες. Για να είναι δυνατή η διαχείριση όλων αυτών των ομάδων, χρησιμοποιείται ένα σύστημα στο οποίο οι ομάδες χωρίζονται σε κατηγορίες οι οποίες ονομάζονται **ιεραρχίες** (hierarchies). Κάθε ιεραρχία έχει το δικό της όνομα και είναι αφιερωμένη σ' ένα συγκεκριμένο πεδίο ενδιαφερόντων. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι σημαντικότερες ιεραρχίες.

| Σημαντικότερες Ιεραρχίες Ομάδων Ειδήσεων του Usenet |                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ομάδα                                               | Θέμα                                                                                                   |
| alt                                                 | εναλλακτικές ομάδες ειδήσεων, πολλά διαφορετικά θέματα.                                                |
| bionet                                              | βιολογία                                                                                               |
| bit                                                 | πολλά θέματα από ταχυδρομικούς καταλόγους του Bitnet                                                   |
| biz                                                 | διοίκηση επιχειρήσεων, Μάρκετινγκ, διαφήμιση                                                           |
| comp                                                | υπολογιστές                                                                                            |
| gnu                                                 | free software fountation (Ίδρυμα Δωρεάν Λογισμικού) και το έργο του Gnu                                |
| ieee                                                | Institute of Electrical and Electronics Engineers (Ινστιτούτο Ηλεκτρολόγων και Ηλεκτρονικών Μηχανικών) |
| info                                                | Θέματα των ταχυδρομικών καταλόγων του Ιλινόις                                                          |
| K12                                                 | Από το νηπιαγωγείο μέχρι το γυμνάσιο                                                                   |
| misc                                                | οτιδήποτε δεν ανήκει στις άλλες κατηγορίες                                                             |
| news                                                | Το ίδιο το usenet                                                                                      |
| rec                                                 | αναψυχή, χόμπι και τέχνες                                                                              |
| sci                                                 | επιστημονικά θέματα κάθε είδους                                                                        |
| soc                                                 | κοινωνικά θέματα                                                                                       |
| talk                                                | συζητήσεις για διάφορα θέματα                                                                          |
| u3b                                                 | υπολογιστές 3B της AT&T                                                                                |
| vmsnet                                              | υπολογιστικά συστήματα VAX/MS της DEC και δίκτυο DECNET                                                |

Οι ιεραρχίες του usenet χωρίζονται σε δύο κατηγορίες, τις **κύριες (mainstream)** και τις **εναλλακτικές (alternative)**. Οι κύριες ιεραρχίες υπάρχουν σε όλους τους διακομιστές ειδήσεων του usenet, ενώ οι εναλ-

λακτικές θεωρούνται προαιρετικές. Σε κάθε θέση του usenet ο διαχειριστής ειδήσεων αποφασίζει για τις ιεραρχίες και τις ομάδες ειδήσεων που θα υποστηρίζει.

Η βασική διαφορά ανάμεσα σ' αυτούς τους δύο τύπους ιεραρχιών έχει να κάνει με τον τρόπο με τον οποίο σχηματίζονται οι νέες ομάδες. Έτσι για να δημιουργηθεί μία νέα ομάδα ειδήσεων που θα ανήκει στην κύρια ιεραρχία θα πρέπει να ακολουθηθούν κάποιες πλήρως καθορισμένες διαδικασίες. Καταρχήν κάποιος θα πρέπει να έχει την ιδέα για την δημιουργία μιας νέας ομάδας. Όταν η ιδέα για την δημιουργία της ομάδας οριστικοποιηθεί κάποιος αναλαμβάνει να στείλει ένα σχετικό μήνυμα στην ομάδα news.announce.newgroups (η οποία συντονίζεται). Ταυτόχρονα το μήνυμα στέλνεται και σε όλες τις άλλες σχετικές ομάδες. Ο συντονιστής της ομάδας news.announce.newgroups δημοσιεύει ένα άρθρο στο οποίο παραθέτει το σκοπό και το όνομα της προτεινόμενης ομάδας. Απ' αυτό το σημείο αρχίζει μία περίοδος συζήτησης 30 ημερών. Αυτή η συζήτηση γίνεται στην ομάδα ειδήσεων, σε άλλες σχετικές ομάδες ειδήσεων καθώς και με μηνύματα του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Στο τέλος των 30 ημερών αν υπάρχει ξεκάθαρη συμφωνία σχετικά με το όνομα και το σκοπό της ομάδας, ο συντονιστής της ομάδας new.announce.newgroups δημοσιεύει μία γενική αίτηση με την οποία καλεί τους ενδιαφερόμενους σε ψηφοφορία. Η ψηφοφορία γίνεται σε μια καθορισμένη διεύθυνση και διαρκεί συνήθως από 21 έως 31 ημέρες. Αν η ετυμηγορία είναι θετική ο συντονιστής της ομάδας news.announce.newgroups στέλνει ένα μήνυμα ελέγχου για να ξεκινήσει τη νέα ομάδα.

Στην εναλλακτική ιεραρχία αντίθετα, τα πράγματα είναι πιο απλά και λιγότερο αυστηρά: κάθε άτομο που ξέρει πως να το κάνει μπορεί να ξεκινήσει μια νέα ομάδα ειδήσεων. Οι εναλλακτικές ιεραρχίες εμφανίστηκαν αργότερα και δημιουργήθηκαν με το σκεπτικό να αποτελούν λιγότερο αυστηρά πεδία συζήτησης.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4°

# ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΜΕ ΤΟ INTERNET

#### 4.1. Εισαγωγή στο χώρο των επιχειρηματικών εφαρμογών με το Internet

Οι επιχειρήσεις είναι ο ταχύτερα αναπτυσσόμενος τομέας του Internet, καθώς μέσω αυτού είναι δυνατή η συλλογή πληροφοριών, η επικοινωνία και η πραγματοποίηση επιχειρηματικών κινήσεων. Ορισμένες επιχειρήσεις δημιουργούν μια εταιρική παρουσία στο Internet, συμπεριλαμβανομένων και "ιδεατών καταστημάτων". Υπάρχουν ορατοί και άορατοι επαγγελματίες χρήστες. Πολλές επιχειρήσεις χρησιμοποιούν το Internet για την διεξαγωγή των εργασιών τους, αλλά η δουλειά τους κατά ένα μεγάλο μέρος δεν είναι ορατή στον μέσο χρήστη του Internet.

Οι μεγάλες εταιρείες χρησιμοποιούν e-mail για επικοινωνία και FTP για μεταφορά αρχείων και δεδομένων. Οι μεγαλύτεροι άορατοι χρήστες του Internet είναι τα οικονομικά και ιατρικά ιδρύματα, αυτοί οι χώροι έχουν πολύ υψηλό ρυθμό κυκλοφορίας δεδομένων στο δίκτυο, ενώ πολλές από τις μεγάλες εταιρείες αυτών των χώρων διαχωρίζουν την δική τους τοπική κυκλοφορία δεδομένων από το υπόλοιπο Internet, δημιουργώντας μια προστατευτική ασπίδα (fire walls).

Οι πιο ορατές επιχειρήσεις στο Internet έχουν πολυπρόσωπη εταιρική παρουσία σ' αυτό, είναι ορατές σε αναγγελίες προϊόντων, σε λίστες, στα νέα του Usenet, στους Gophers, στο FTP και σε πολλά άλλα, ενώ είναι δυνατόν να βλέπουμε μηνύματα τους σε .plan αρχεία και σε αρχεία υπογραφών.

#### 4.2. Λόγοι για τους οποίους οι επιχειρήσεις χρησιμοποιούν το Internet

Το Internet χρησιμοποιείται από τις επιχειρήσεις για:

- Επικοινωνία (εσωτερική και εξωτερική)
- Υποστήριξη εταιρικών διαδικασιών
- Παγκόσμια παρουσία - Νέα επίπεδα λειτουργίας
- Απόκτηση και διατήρηση πλεονεκτικής θέσης στον ανταγωνισμό
- Μείωση κόστους
- Συνεργασία και ανάπτυξη
- Ανάκτηση και εκμετάλλευση πληροφοριών
- Marketing και πωλήσεις
- Μεταφορά δεδομένων
- Δημιουργία εταιρικής παρουσίας

#### 4.2.1. Επικοινωνία (εσωτερική και εξωτερική)

Το e-mail είναι μια χαμηλού κόστους μέθοδος για την επίτευξη τοπικής, περιφερειακής, εθνικής αλλά και διεθνούς επικοινωνίας. Μηνύματα μπορούν να ανταλλάσσονται σε λίγα μόνο λεπτά, σε αντίθεση με τις ημέρες ή ακόμη και τους μήνες που απαιτούνται με την χρήση του συμβατικού ταχυδρομείου. Το e-mail αποτελεί ένα βοήθημα διαμοιρασμού πληροφοριών και θεωρείται ως ένας από τους πιο σημαντικούς συντελεστές αύξησης της παραγωγικότητας. Συχνά, η πρώτη και πιο συχνή χρήση του Internet από μια εταιρεία σχετίζεται με τις επικοινωνίες, εσωτερικά και εξωτερικά. Η χρήση του Internet επιτρέπει σε μια επιχείρηση να βρίσκεται σε επαφή με τα υποκαταστήματα που διατηρεί σε διάφορες θέσεις, ενώ συγχρόνως επιτρέπει υψηλής ταχύτητας πρόσβαση σε πελάτες και προμηθευτές. Η δυνατότητα αυτή έχει ως αποτέλεσμα την δημιουργία μιας "ιδεατής κοινότητας", στην οποία άνθρωποι οι οποίοι υπό φυσιολογικές συνθήκες δεν θα μπορούσαν να συναντηθούν ή να επικοινωνήσουν ποτέ, βρίσκονται να συνομιλούν για πολύ σημαντικά θέματα. Πολλοί υποστηρίζουν ότι η εταιρική κουλτούρα και συμπεριφορά επηρεάζεται σαφώς από το e-mail, η σκέψη αυτή έχει κάποια λογική βάση δεδομένου ότι πολλές φορές παρατηρούμε ανθρώπους να γίνονται πιο ελεύθεροι σε όλα τα επίπεδα, από τον πρόεδρο μέχρι τον κλητήρα, συμμετέχοντας σε συζητήσεις για την εταιρεία τους. Η συμμετοχή όλων των εργαζομένων μιας εταιρείας σε ομάδες συζητήσεων e-mail σαφώς μπορεί να βελτιώσει την αίσθηση της συμμετοχής και των ίσων ευκαιριών.

Οι επιχειρήσεις χρησιμοποιούν το Internet για να διατηρούν επαφή με τα τμήματα τους, τις ομάδες εργασίας τους και τα μεμονωμένα στελέχη, παράλληλα δεν χρειάζεται πλέον να αντιμετωπίζουν τις κατελιημμένες τηλεφωνικές γραμμές ενώ το λογισμικό των Listservs επιτρέπει στις ομάδες εργασίας να επικοινωνούν με ανοικτό τρόπο, παρόμοια με τις ιδεατές συναντήσεις (virtual meetings) και μπορεί να λειτουργήσει ως ένα εκ των ουκ άνευ εργαλείο για αποτελεσματική διοίκηση σε όλα τα επίπεδα (Total Quality Management - TQM) ή για την ολοκλήρωση μεγάλων έργων. Αυτό μπορεί να βοηθήσει τα μέλη μιας ομάδας να διατηρούν επαφή μεταξύ τους, ακόμη και όταν ταξιδεύουν. Το Listserv μπορεί επίσης να βοηθήσει τα μέλη μιας ομάδας να αποκτήσουν τις πιο ενημερωμένες εκδόσεις της συλλογικής εργασίας και να παρέχουν τρέχουσες εκδόσεις και σχόλια σε όλα τα άλλα μέλη ταυτόχρονα.

Σήμερα πια, οι τηλεδιασκέψεις γίνονται συχνά, αλλά όχι χωρίς σημαντική επένδυση χρόνου και προσπάθειας για τον προγραμματισμό και την επιλογή των συμμετεχόντων. Η χρήση λιστών e-mail μπορεί να διευκολύνει ιδιαίτερα τέτοιες ομαδικές διασκέψεις, δεδομένου ότι τα μέλη μπορούν να συμμετέχουν σε διάφορες ώρες από διάφορες θέσεις.

Τα μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου μπορούν να διαβάζονται και να αποστέλλονται σε μια βολική ώρα και θέση.

Η βελτίωση της επικοινωνίας με τους συναδέλφους, τους κυβερνητικούς οργανισμούς, την ακαδημαϊκή κοινότητα, τους ερευνητές, τους πελάτες ή ακόμη και τους ανταγωνιστές, μπορεί να βοηθήσει στην γενικότερη βελτίωση του επαγγελματικού χώρου. Η κουλτούρα του Internet είναι τέτοια που υποστηρίζει και ενθαρρύνει την γνήσια ανταλλαγή ιδεών και πληροφοριών σε όλα τα πεδία.



#### 4.2.2. Υποστήριξη εταιρικών διαδικασιών

Στην επικοινωνία μέσω e-mail, listserv, ηλεκτρονικών διασκέψεων, δεν χρειάζεται όλοι οι συμμετέχοντες να είναι στο ίδιο μέρος την ίδια ώρα για να πραγματοποιηθεί η εργασία. Η επικοινωνία σε πραγματικό χρόνο είναι δυνατή, ωστόσο, μέσω της χρήσης των Talk, MOOs και Internet Relay Chat (IRC). Στην πραγματικότητα, είναι δυνατόν να πραγματοποιηθούν online συναντήσεις σε πραγματικό χρόνο μεταξύ ατόμων από διαφορετικά μέρη του κόσμου. Οι φραγμοί απόστασης/χρόνου ελαχιστοποιούνται όταν χρησιμοποιείτε το Internet για επικοινωνία. Τα διαδικαστικά θέματα που επηρεάζουν τον σχεδιασμό της παραγωγής μπορούν να διευκολυνθούν με την καλύτερη επικοινωνία μέσω του Internet. Το Internet είναι το "παντού και πάντα" δίκτυο, οπότε η επικοινωνία με αγορές στην Ευρώπη, την Ασία και την Αμερική μπορεί σαφώς να διευκολυνθεί από την χρήση του e-mail και των τηλεδιασκέψεων. Με διαρκώς αυξανόμενο ρυθμό, οι εταιρείες υποστηρίζουν υπαλλήλους μέσω τηλεπικοινωνιών, ενώ ορισμένοι μεγάλοι οργανισμοί έχουν υπαλλήλους σε απομακρυσμένες θέσεις, οι οποίοι ποτέ δεν έρχονται στις εγκαταστάσεις τους. Μπορούν επίσης, να σχηματίζονται online ομάδες εργασίας, επιτρέποντας σ' αυτούς τους τηλε-υπαλλήλους να γίνονται μέρος της ομάδας. Αυτό ωστόσο μπορεί να επιτευχθεί όταν οι υπάλληλοι είναι προσωρινά εκτός πόλης ή εκτός εγκατάστασης.

Σε ορισμένες περιπτώσεις, επιχειρήσεις έχουν δημιουργήσει μια "ιδεατή εταιρεία", η οποία αποτελείται από άτομα που εργάζονται απομακρυσμένα το ένα από το άλλο, ωστόσο μπορεί να συναντιούνται πρόσωπο με πρόσωπο μόνο περιστασιακά.

#### 4.2.3. Παγκόσμια παρουσία - Νέα επίπεδα λειτουργίας

Χρησιμοποιώντας το Internet πολλοί οργανισμοί έχουν την δυνατότητα να απο-κτούν ένα νέο, παγκόσμιο πρόσωπο. Με το Internet, τα σύνορα και οι αποστάσεις δεν αποτελούν πλέον πρόβλημα καθώς μεμονωμένα άτομα από διαφορετικά μέρη του κόσμου συζητούν εύκολα, χωρίς περιορισμούς. Αυτή η ευκαιρία για γρήγορες επικοινωνίες μπορεί να οδηγήσει σε αύξηση του πεδίου δράσης μιας επιχείρησης από τοπικό σε παγκόσμιο, μέσα σε μια νύχτα μόνο.

Επειδή η πρόσβαση στο Internet γίνεται όλο και πιο φθηνή, ακόμη και οι μικροσκοπικές επιχειρήσεις μπορούν να γίνονται ανταγωνιστικές σε ένα μεγαλύτερο πεδίο αγοράς και οι απομονωμένες επιχειρήσεις να λειτουργήσουν σε ένα σαφώς υψηλότερο επίπεδο. Η επικοινωνία με πελάτες, προμηθευτές και πόρους γίνεται δυνατή για όλο τον κόσμο, επιτρέποντας σε μια επιχείρηση να κατέχει ανταγωνιστική θέση στην παγκόσμια αγορά.

#### 4.2.4. Απόκτηση και διατήρηση πλεονεκτικής θέσης στον ανταγωνισμό

Με διαρκώς αυξανόμενο ρυθμό, οι επιχειρήσεις αναθεωρούν την οργάνωση, την δομή και τις διεργασίες τους, σε μια προσπάθεια να γίνουν πιο ανταγωνιστικές. Το Internet αποτελεί ένα θαυμάσιο εργαλείο για την επίτευξη τέτοιων δραστηριοτήτων καθώς πολλές εταιρείες χρησιμοποιούν το e-mail και τις τηλεδιασκέψεις για την υλοποίηση πλάνων αναδιοργάνωσης. Η διατήρηση

καλής επικοινωνίας και η ανταλλαγή δεδομένων και εγγράφων είναι σημαντική για την επίτευξη τέτοιων έργων.

Επιπρόσθετα, πολλές εταιρείες χρησιμοποιούν το Internet κατά την αναζήτηση τους για "καλύτερες επιχειρηματικές πρακτικές". Καθώς οι επιχειρήσεις προσπαθούν να γίνουν όλο και πιο ανταγωνιστικές, πολλές προτιμούν να αναζητούν υπάρχουσες τεχνικές που μπορούν να τις βοηθήσουν για να βελτιώσουν τις δραστηριότητες τους. Σε ορισμένες περιπτώσεις, οι επιχειρήσεις χρησιμοποιούν τις δυνατότητες επικοινωνίας του Internet για να ξεκινήσουν ένα νέο πλάνο αποτελεσματικής διοίκησης, ενώ άλλες εταιρείες χρησιμοποιούν το Internet για να ασκούν έλεγχο σε όλα τα υποκαταστήματα τους (ακόμη και σε διαφορετικές ηπείρους).

Το πλεονέκτημα έναντι του ανταγωνισμού μπορεί να αυξηθεί λόγω της πρόσβασης στις πλέον ενημερωμένες πληροφορίες για προϊόντα, υλικά, νέες ιδέες ή ακόμη και το status quo για έναν δεδομένο τομέα της αγοράς. Πολλές εταιρείες χρησιμοποιούν το Internet για να συμμετέχουν σε κάτι το οποίο αποκαλείται "techno watch", την παρακολούθηση δηλαδή του σφυγμού των νέων τεχνολογιών αιχμής και την ανταπόκριση της αγοράς στις τεχνολογίες αυτές.

Οι ομάδες ελεύθερα προσπελάσιμων πληροφοριών και συζητήσεων που είναι διαθέσιμες στο Internet παρέχουν απόψεις και γνώσεις οι οποίες είναι δύσκολο να βρεθούν με οποιονδήποτε άλλο τρόπο. Σ' αυτές, στελέχη από όλα τα επίπεδα της βιομηχανίας, ερευνητές, αλλά και το κοινό ανταλλάσσουν πληροφορίες για το marketing, την έρευνα, τις τεχνολογικές εξελίξεις, τις εσωτερικές διεργασίες των εταιρειών όπως η λογιστική και το προσωπικό και τις εξωτερικές δραστηριότητες, όπως οι αγορές και οι δημόσιες σχέσεις. Αυτές οι ομάδες συζητήσεων είναι χρήσιμες και για τον όγκο της πληροφορίας που διαθέτουν, όπως και για τις ενδείξεις που παρέχουν για σημαντικές εγκαταστάσεις, άτομα και βάσεις δεδομένων. Η ύπαρξη λοιπόν πιο ενήμερων πληροφοριών σε σχέση με την αγορά στην οποία οι επιχειρήσεις απευθύνονται και τον επιχειρηματικό κλάδο στον οποίο ανήκουν, τους επιτρέπει να διατηρούν ή ακόμη και να αυξάνουν την ανταγωνιστικότητα τους.

Σε ορισμένες περιπτώσεις, το Internet λειτουργεί και ως ένα εργαλείο για την επίλυση προβλημάτων μέσω της προσπέλασης πληροφοριών, εγγράφων και ειδικών. Πολλές εταιρείες λοιπόν οι οποίες δεν βρίσκονται σε θέση να διατηρούν ειδικευμένα στελέχη για κάθε δραστηριότητα τους, χρησιμοποιούν το Internet για να επικοινωνούν με ειδικούς μέσω ταχυδρομικών λιστών ή e-mail.

#### **4.2.5. Μείωση κόστους**

Πολλές επιχειρήσεις χρησιμοποιούν το Internet για να μειώσουν το κόστος των υπεραστικών κλήσεων και του συμβατικού ταχυδρομείου. Πρόσφατες μελέτες έχουν δείξει ότι οι επιχειρήσεις μπορούν να εξοικονομήσουν τεράστια ποσά χρημάτων χρησιμοποιώντας το e-mail έναντι κάποιας άλλης μορφής υπεραστικών κλήσεων και ταχυδρομικών υπηρεσιών.

Με το επείγον ταχυδρομείο να κοστίζει υπερβολικά πολύ, μια μαζική ταχυδρόμηση 1.000 επιστολών σε πελάτες κοστίζει υπερβολικά, ενώ οι αν οι ίδιες

πληροφορίες σταλούν διαμέσω του e-mail θα κόστιζαν ελάχιστα και τα μηνύματα θα έφθαναν σε δευτερόλεπτα και όχι σε ημέρες ή και εβδομάδες που απαιτεί μια ταχυδρομική υπηρεσία. Οι υπηρεσίες courier εικοσιτετράωρης ή αυθημερόν παράδοσης επίσης δεν είναι σε θέση να ανταγωνιστούν το e-mail όσον αφορά την ταχύτητα ή το κόστος. Όσον αφορά τις χρεώσεις υπεραστικών τηλεφωνικών κλήσεων και ιδιαίτερα των διεθνών, μειώνονται με την χρήση του e-mail. Επιπλέον, οι πύλες επικοινωνίας fax επιτρέπουν περαιτέρω μείωση κόστους, ιδιαίτερα στον τομέα που προηγουμένως αναφεθήκαμε.

#### 4.2.6. Συνεργασία και ανάπτυξη

Με διαρκώς αυξανόμενους ρυθμούς οι εταιρείες αρχίζουν και σχηματίζουν κοινοπραξίες και συνδυασμένες προσπάθειες ανάπτυξης προϊόντων - κάτι το οποίο έχουν πραγματοποιήσει μεγάλες εταιρείες του χώρου των υπολογιστών όπως η IBM και η Apple. Η ομάδα ανάπτυξης και οι συμμετέχοντες στο έργο συχνά χρησιμοποιούν το Internet για να κρατούν και να ανταλλάσσουν δεδομένα, προγράμματα και έγγραφα. Το Internet επιτρέπει επίσης στις μικρές επιχειρήσεις να ενώνουν ευκολότερα τις προσπάθειες τους για την ανάπτυξη των προϊόντων.

Στο παρελθόν, οι επιχειρήσεις προτιμούσαν να διατηρούν τα διάφορα έργα τους ξεχωριστά ή δημιουργούσαν ένα νέο τμήμα ή μονάδα παραγωγής για την αντιμετώπιση ενός συγκεκριμένου προβλήματος. Τώρα πια, πολλές επιχειρήσεις χρησιμοποιούν από κοινού το Internet για υποστήριξη ενός νέου προϊόντος ή υπηρεσίας, μέσω e-mail, τηλεδιασκέψεων και ανταλλαγής δεδομένων. Τέτοιας μορφής συνεργασίες επιτρέπουν στα διάφορα τμήματα των εταιρειών (marketing, οικονομικό, τεχνικό, κ.λ.π.) να παρακολουθούν το έργο και να παρέχουν δεδομένα γι' αυτό σε κάθε φάση της ανάπτυξης του. Αυτή η διαρκώς συνεχιζόμενη διαδικασία διασφαλίζει ότι συνυπολογίζονται στο έργο οι ανάγκες όλων των τμημάτων των εταιρειών και βοηθά στην διαμόρφωση πιο δημιουργικής ατμόσφαιρας.

#### 4.2.7. Ανάκτηση και εκμετάλλευση πληροφοριών

Η κινητήριος δύναμη του Internet είναι η πληροφορία. Πλούσιο σε πόρους, το Internet παρέχει λογισμικό, συνδέσμους επικοινωνίας σε όλο τον κόσμο και αρχεία με δεδομένα όλων των ειδών: κείμενο, εικόνες και ήχους. Το Internet παρέχει πρόσβαση σε βάσεις δεδομένων, βιβλία, εγχειρίδια, πληροφορίες εκπαίδευσης, ειδικούς όλων των τομέων, video clips, κ.λ.π.

Επιστημονικά και ερευνητικά δεδομένα είναι διαθέσιμα σε μεγάλες ποσότητες, χωρίς την παραμικρή σπατάλη χρήματος. Το γεγονός αυτό έχει οδηγήσει ορισμένες επιχειρήσεις να θεωρήσουν ότι το Internet είναι χρήσιμο καθώς βοηθά τους υπαλλήλους τους να έρθουν σε επαφή με νέες εργασίες και διαδικασίες. Υπάρχουν διαθέσιμα πολλά βοηθήματα προσομοίωσης, εκπαίδευσης και αναφοράς για λογισμικό που τρέχει σε μια ποικιλία λειτουργικών συστημάτων, από διδακτικά βοηθήματα για το Unix, μέχρι τεχνικές και μυστικά για τα Windows. Υπάρχουν επίσης μεγάλες ποσότητες εκπαιδευτικού υλικού για το ίδιο το Internet.

#### 4.2.8. Marketing και πωλήσεις

Καθώς οι επιχειρήσεις χρησιμοποιούν το Internet όλο και περισσότερο και οι χρήστες αρχίζουν να συνηθίζουν τις επιχειρηματικές δραστηριότητες, το marketing στο Internet γίνεται όλο και πιο δημοφιλές. Το marketing στο Internet περιλαμβάνει και την έρευνα και την ενεργή ροή πληροφορίας.

Κοινή πλέον στο Internet είναι η έρευνα αγοράς, με την οποία δοκιμάζονται οι αντιδράσεις του κοινού, ζητούνται γνώμες από πολλές ομάδες χρηστών και διεξάγονται συζητήσεις. Ολοένα και πιο πολύ, τα πλάνα για το marketing πολλών επιχειρήσεων βασίζονται στην πρόσβαση στο Internet για την επιτυχία τους.

Μια από τις κυριότερες επιχειρηματικές χρήσεις του Internet είναι στο πεδίο υποστήριξης πελατών. Οι πελάτες μπορούν να επικοινωνήσουν με την επιχείρηση ανάλογα με το δικό τους πρόγραμμα λειτουργίας - την ημέρα ή ακόμη και την νύχτα - και να πάρουν πληροφορίες από συνέδρια, FTP, e-mail και Gopher. Οι πληροφορίες υποστήριξης πελατών χρειάζεται να τοποθετηθούν σε μια εγκατάσταση αρχειοθέτησης μόνο μια φορά, απ' όπου θα μπορούν να τις προσπελάζουν οι τωρινοί αλλά και οι μελλοντικοί πελάτες - ένας πολύ αποτελεσματικός και συγχρόνως οικονομικός τρόπος διανομής πληροφοριών. Επιπλέον, μια επιχείρηση που διαθέτει παρουσία στο Internet θεωρείται μοντέρνα, προοδευτική και εξελιγμένη.

Σήμερα που ο ανταγωνισμός είναι υψηλότερος από ποτέ και μάλιστα σε παγκόσμιο επίπεδο, η επιχείρηση που έχει την δυνατότητα να φτάσει και παράλληλα να ικανοποιήσει γρήγορα τους πελάτες της διαθέτει ένα σαφές πλεονέκτημα - και το Internet είναι σε θέση να την βοηθήσει έτσι ώστε να διατηρήσει την σχέση με τους πελάτες της. Το Internet αποτελεί επίσης ένα γρήγορο και αποτελεσματικό τρόπο δικτύωσης και επικοινωνίας με τους κατασκευαστές και τους προμηθευτές. Με το παγκόσμιο εύρος του, το Internet είναι σε θέση να βοηθήσει τις επιχειρήσεις να εντοπίζουν νέους προμηθευτές και να συνεργάζονται καλύτερα μαζί τους. Μια επιχείρηση λοιπόν μπορεί να χρησιμοποιεί και συγχρόνως να συντονίζει προμηθευτές διαφορετικών χωρών με σαφώς το τεχνικό πλεονέκτημα υπέρ αυτής, κι' αυτό γίνεται κατανοητό αν απλώς κάποιος σκεπτεί ότι δεν είναι λίγες οι χώρες εκείνες όπου το σύστημα του Internet είναι συχνά πιο σταθερό από το τηλεφωνικό τους δίκτυο, το οποίο είναι συχνά αναξιόπιστο και καθόλου βολικό.

Η διατήρηση ενημερωμένων ανακοινώσεων για τις πληροφορίες προϊόντων και τιμών της κάθε επιχείρησης στο δίκτυο δίνει επίσης στους μεταπωλητές των προϊόντων που η επιχείρηση παράγει, την δυνατότητα να τα προωθούν και να εμπορεύονται καλύτερα. Μικροί προμηθευτές διαπιστώνουν ότι μπορούν να ανταγωνίζονται πιο εύκολα τις μεγάλες βιομηχανίες του τομέα τους χρησιμοποιώντας το Internet για την διακίνηση πληροφοριών.

Σε μια αγορά που έχει ως στόχο "να έρχεται πιο κοντά στον πελάτη", το Internet γίνεται όλο και πιο σημαντικό. Οι πωλήσεις με την βοήθεια του Internet, όπου οι πελάτες βρίσκονται και εξυπηρετούνται online, μέσω συστημάτων Gopher και μιας ποικιλίας "ιδεατών καταστημάτων", γίνονται επίσης όλο και πιο δημοφιλείς.

Η υποστήριξη πελατών και προϊόντων καθώς και η τεχνική βοήθεια μέσω του Internet είναι πολύ αποδοτική σε σχέση με το χρόνο. Πολλές επιχειρήσεις παρέχουν βοήθεια μέσω e-mail, συμπεριλαμβανομένων προσωπικών και αυτοματοποιημένων απαντήσεων σε ερωτήσεις και αιτήσεις για πληροφορίες που στέλνονται μέσω e-mail, όπως και τεχνικά φυλλάδια, προδιαγραφές και πληροφορίες υποστήριξης που διατίθενται μέσω Gopher και FTP. Κατά αυτό τον τρόπο διατηρούνται μέσω του Internet οισχέσεις με τους κατασκευαστές και τα καταστήματα λιανικής.

Σε ορισμένες περιπτώσεις, μερικές επιχειρήσεις κάνουν πραγματικές πωλήσεις προϊόντων διαμέσω του Internet. Επιπλέον, εάν το προϊόν είναι δυνατόν να παραδοθεί μέσω του Internet, όπως π.χ. το λογισμικό και οι πληροφορίες, παραδίδεται στον αγοραστή μ' αυτό τον τρόπο. Ορισμένες εταιρείες τέλος, δημιουργούν και υποστηρίζουν πραγματικά κανάλια διανομής μέσω του Internet.

#### **4.2.9. Μεταφορά δεδομένων**

Πολλές επιχειρήσεις χρησιμοποιούν εδώ και καιρό το Internet για μεταφορά δεδομένων. Οι μεγάλοι ιατρικοί και οικονομικοί οργανισμοί όλου του κόσμου χρησιμοποιούν εκτεταμένα το Internet για να λαμβάνουν τα χειρόγραφα των βιβλίων και να επικοινωνούν με συγγραφείς και επιμελητές.

Τα πρωτόκολλα του Internet δίνουν την δυνατότητα μεταφοράς πληροφοριών και σε ASCII και σε δυαδική (binary) μορφή. Στις πληροφορίες δυαδικής μορφής περιλαμβάνονται τα αρχεία των προγραμμάτων αλλά και τα αρχεία δεδομένων που αυτά παράγουν (έγγραφα επεξεργαστών κειμένων, φύλλα εργασίας, αρχεία σχεδίων, γραφικών, ήχου, κ.λ.π.). Το δίκτυο κορμού του Internet είναι δυνατόν να μεταφέρει το ισοδύναμο εικοσάτομης εγκυκλοπαίδειας σε λίγα μόνο δευτερόλεπτα.

Οι επιστημονικοί και ερευνητικοί οργανισμοί καθώς και τα εκπαιδευτικά ιδρύματα - οι πρώτοι "κάτοικοι" του Internet - χρησιμοποιούν εκτεταμένα το Internet για την μεταφορά μεγάλων ποσοτήτων δεδομένων, αλλά ένα μεγάλο τμήμα της κυκλοφορίας ανήκει σαφώς πλέον στις επιχειρήσεις.

#### **4.2.10. Δημιουργία εταιρικής παρουσίας**

Δημιουργώντας εταιρική παρουσία στο Internet, οι επιχειρήσεις έχουν την δυνατότητα να εκμεταλλεύονται όλα τα οφέλη του online marketing, δημοσίων σχέσεων και πωλήσεων. Μπορούν επίσης να χρησιμοποιούν εργαλεία όπως το Gopher, το FTP, το Telnet, το e-mail και το Usenet για την κατασκευή μιας "ιδεατής βιτρίνας" στο δίκτυο, την δημιουργία καταλόγων που θα μπορούν να διαβάζουν online οι ενδιαφερόμενοι, την αναγγελία προϊόντων, την λήψη παραγγελιών και την επικοινωνία με τους πελάτες.

### **4.3. Μοντέλα για την δημιουργία μιας εταιρικής παρουσίας στο Internet**

Υπάρχουν πάρα πολλοί τρόποι για να δημιουργηθεί εταιρική παρουσία στο Internet και η επιλογή μεταξύ αυτών εξαρτάται από τους στόχους της

επιχείρη-σης, το επιχειρησιακό πλάνο για το Internet και το επίπεδο της διείσδυσης στην αγορά που είναι επιθυμητό από την επιχείρηση. Εκμεταλλευόμενοι το μέγεθος και την ταχύτητα του δικτύου, οι εμπορικοί χρήστες βρίσκουν ένα μέρος γι' αυτούς, απ' όπου μπορούν να προσπελάσουν τους πελάτες, να προωθήσουν τα προϊόντα και να παρέχουν πληροφορίες σε άλλους.

Κατά κύριο λόγο υπάρχουν τέσσερα κοινά μοντέλα για την δημιουργία εταιρικής παρουσίας στο Internet. Είναι δυνατόν μια επιχείρηση να ξεκινήσει με αυτές τις προσεγγίσεις και κατόπιν να επεκταθεί σε κάποια άλλη, καθώς τα στελέχη θα εξοικειώνονται όλο και πιο πολύ με το Internet και θα υπάρχουν σαφώς περισσότεροι πόροι για να πραγματοποιηθεί η πράξη αυτή.

### **“Φωτεινή Επιγραφή”**

Το μοντέλο της φωτεινής επιγραφής επικεντρώνεται στην ανακοίνωση πληροφοριών που λειτουργούν ως “δόλωμα” για τους άλλους (οι οποίοι και αποφασίζουν για το πως θα δράσουν αφού τις διαβάσουν). Οι πληροφορίες αυτές είναι ορατές, χωρίς να είναι πολύ επιθετικές. Ο στόχος είναι να γίνει διαθέσιμο ένα μικρό κομμάτι της πληροφορίας, χωρίς να σημειώνεται το στοιχείο της υπερβολής. Συνήθως, αυτά τα μηνύματα έχουν σαν στόχο να πληροφορήσουν τους άλλους πού θα βρουν περισσότερες πληροφορίες. Οι άνθρωποι τοποθετούν συνήθως τέτοιου είδους ανακοινώσεις στα ακόλουθα μέρη:

- plan.txt, .plan, ή profile αρχεία
- αρχεία υπογραφής (.sig)
- Τίτλοι/υποσέλιδα μηνυμάτων e-mail
- Ευχετήριες κάρτες

### **Κίτρινες Σελίδες Καταλόγου**

Η προσέγγιση αυτή επικεντρώνεται στην παροχή ενός καταλόγου ή οδηγού πληροφοριών, παρόμοιου με αυτούς που υπάρχουν στις κίτρινες σελίδες του τηλεφωνικού καταλόγου. Ουσιαστικά δημιουργείτε ένα μενού, κάθε στοιχείο του οποίου δείχνει σε άλλες πηγές και παρέχει αποσπάσματα πληροφοριών. Στην κορυφή του μενού είναι δυνατόν να κοινοποιηθεί το όνομα της εταιρείας σας και ένα ή περισσότερα στοιχεία του μενού μπορούν να περιέχουν διαφημίσεις και πληροφορίες για τα προϊόντα που προσφέρει η εταιρεία σας. Παρέχοντας πληροφορίες καταλόγων και μία χρήσιμη υπηρεσία, σίγουρα “ανταποδίδετε στο δίκτυο”, κάτι το οποίο θα εκτιμήσουν οι πιθανοί πελάτες της εταιρείας στο Internet. Αυτή η προσέγγιση θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί σε:

- Gopher servers
- Υπηρεσίες BBS
- Νέα του Usenet

- WorldWideWeb servers
- WAIS

### **Μπροσούρα**

Η προσέγγιση αυτή χαρακτηρίζεται από την παροχή πληροφοριακών "ηλεκτρονικών εντύπων". Για παράδειγμα, είναι δυνατόν να προσφερθούν πληροφορίες χρηματιστηρίου ή προβλέψεις καιρού για όλο τον κόσμο σε όποιον τις επιθυμεί. Η έμφαση εδώ δίνεται στην ίδια την πληροφορία, με μικρό όγκο διαφημιστικού υλικού. Ορισμένα μέσα για την υλοποίηση αυτής της προσέγγισης είναι:

- Εγκατάσταση αρχειοθέτησης FTP
- Gopher servers
- Υπηρεσίες BBS
- Νέα του Usenet
- WAIS
- WorldWideWeb servers
- E-mail, κυρίως με δυνατότητα αυτοματοποιημένης απάντησης

### **Ιδεατή Βιτρίνα**

Η "ιδεατή βιτρίνα" είναι μία πλήρης υπηρεσία πληροφοριών, σχεδιασμένη έτσι ώστε να υποστηρίζει την προώθηση των υπηρεσιών και των προϊόντων που η επιχείρηση προσφέρει, επιπροσθέτως θα πρέπει να είναι σε θέση να δίνει την δυνατότητα online αγορών, υποστήριξης πελατών, κ.λ.π. Η προσέγγιση αυτή συνδυάζει ορισμένες από τις δραστηριότητες όλων των άλλων μοντέλων, αλλά σε μία πιο οργανωμένη βάση. Μία ιδεατή βιτρίνα:

- Δημιουργείται συνήθως σε Gopher, είτε της επιχείρησης, είτε χρησιμοποιώντας "νοικιασμένο χώρο" από έναν οργανισμό παροχής υπηρεσιών Internet, και
- Υποστηρίζεται μέσω e-mail, Νέων του Usenet, FTP και άλλων εργαλείων που έχουμε ήδη αναφέρει.

### **Επιλέγοντας το Κατάλληλο Μοντέλο**

Κάθε μία από τις προαναφερθείσες προσεγγίσεις ταιριάζει καλύτερα σε συγκεκριμένα είδη επιχειρηματικών δραστηριοτήτων. Γενικά, η προσέγγιση της φωτεινής επιγραφής λειτουργεί καλύτερα για όσες επιχειρήσεις αρχίζουν να χρησιμοποιούν επαγγελματικά το Internet. Είναι μία σχετικά χαμηλού κόστους στρατηγική (σε χρόνο, προσπάθεια και χρήματα), η οποία μπορεί να κάνει γνωστή την επιχείρηση που χρησιμοποιεί το μοντέλο αυτό. Πρόκειται για προσέγγιση χαμηλών τόνων, κατάλληλη για τις επιχειρήσεις οι οποίες

παραδοσιακά ήταν έξω από τον χώρο του Internet και δεν εμπεριέχει την παροχή πραγματικών προϊόντων ή υπηρεσιών μέσω του δικτύου.

Η προσέγγιση κίτρινων σελίδων καταλόγου είναι μια μέση οδός. Απαιτεί μεγαλύτερη επένδυση χρόνου και χρημάτων, αλλά δημιουργεί υψηλότερο προφίλ για την εταιρεία. Αυτή η προσέγγιση είναι καλή για όσους έχουν κάποια εμπειρία στο Internet, για προϊόντα ή υπηρεσίες που είναι έτοιμα για προώθηση μέσω του Internet και γι' αυτούς που έχουν σταθερή πρόσβαση στο δίκτυο. Η προσέγγιση στο στυλ μπροσούρας είναι παρόμοια αλλά έχει την επιπλέον απαίτηση να διατηρείτε έναν ευμεγέθη κατάλογο χρήσιμων πληροφοριών.

Η ιδεατή βιτρίνα είναι κάτι το οποίο θα πρέπει να προσεγγίσει με μεγάλη προσοχή ο αρχάριος χρήστης του Internet. Απαιτεί αρκετά μεγάλη επένδυση σε χρόνο και προσπάθεια. Μία βιτρίνα μπορεί να κοστίζει αρκετά αν διατηρείτε την δική σας μισθωμένη γραμμή και εγκατάσταση, αλλά μπορεί επίσης να δημιουργηθεί νοικιάζοντας χώρο από έναν οργανισμό παροχής πρόσβασης στο Internet. Πρόκειται για μια προχωρημένη προσέγγιση η οποία απαιτεί επίσης σημαντική επένδυση σε σχεδιασμό. Είναι ιδιαίτερα κατάλληλη για τις επιχειρήσεις που έχουν ως αντικείμενο την πληροφόρηση.

Συνολικά, είναι καλύτερα μια επιχείρηση να ακολουθήσει αρχικά μια μετριοπαθή προσέγγιση, δεδομένου ότι τα λάθη γίνονται γνωστά σε εκατομμύρια χρήστες, σχεδόν αμέσως, έτσι ώστε να υπάρχει ο κίνδυνος έκθεσης της επιχείρησης στο δίκτυο. Είναι λοιπόν πιο ασφαλές μια επιχείρηση να ξεκινήσει σιγά και να προχωρήσει σταδιακά.

#### 4.4. Δημιουργία υπηρεσίας πληροφοριών

Η δημιουργία εταιρικής παρουσίας στο Internet μπορεί να πάρει αρκετές μορφές από μικρές ανακοινώσεις ως μέρος του αρχείου υπογραφής στο e-mail, μέχρι την δημιουργία πλήρως λειτουργικής υπηρεσίας πληροφοριών. Πολλές από τις συμβατικές δραστηριότητες του marketing είναι δυνατόν να προσαρμοστούν στις μεθόδους του Internet.

Ένα γρήγορο παράδειγμα: Σε πολλά περιοδικά, οι διαφημίσεις έχουν αποκόμματα, τα οποία οι πιθανοί πελάτες μπορούν να συμπληρώσουν και να ταχυδρομήσουν στην διαφημιζόμενη επιχείρηση, ζητώντας πληροφορίες. Οι πληροφορίες φτάνουν ταχυδρομικά, συνήθως μερικές εβδομάδες μετά. Χρησιμοποιώντας έναν Gopher server, ο πελάτης θα μπορούσε να πάρει τις πληροφορίες μέσω e-mail ή με την μεταφορά ενός αρχείου σε δευτερόλεπτα, όταν το ενδιαφέρον του θα είναι ακόμη πολύ μεγάλο.

Ποιά άλλα είδη παραδοσιακών στρατηγικών marketing μπορούν να υλοποιηθούν στο Internet; Ορισμένα παραδείγματα είναι:

- Ανακοινώσεις προϊόντων
- Ενημερωτικά δελτία για προϊόντα
- Προδιαγραφές προϊόντων
- Τιμές



- Κατάλογοι
- Εκδηλώσεις και επιδείξεις
- Δωρεάν δείγματα
- Σημεία επαφής με την επιχείρηση
- Υποστήριξη πελατών
- Ανακοινώσεις για ειδικές προσφορές κ.λ.π.
- Τεκμηρίωση και εγχειρίδια
- Παραγωγές multimedia
- Δημοσκοπήσεις και έρευνα για ανάγκες πελατών
- Δεδομένα απόδοσης προϊόντων
- Αποτίμηση υπηρεσιών
- Κριτικές και σχόλια για τα προϊόντα
- Πληροφορίες και λειτουργίες υπηρεσίας πελατών
- Ανακοινώσεις θέσεων εργασίας
- Διάλογος με τους πελάτες και άλλους

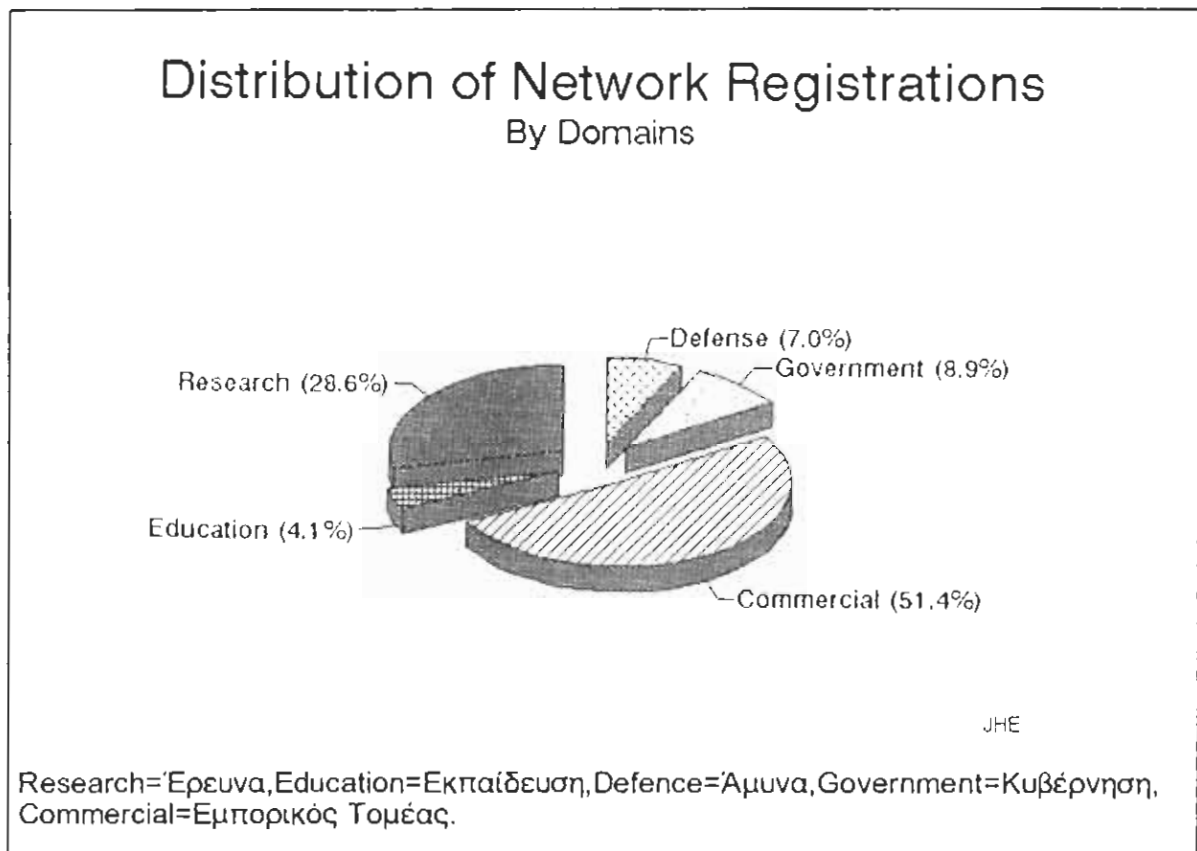
Η Εικόνα 4.1 αναφέρει κάθε ένα από τα εργαλεία του Internet σε σχέση με την χρησιμότητα του για την παροχή πληροφοριών marketing.

|                                 | E-mail | .sig | rlan | Λίστες | Gopher | FTP | Ενημερωτικά Δελτία | WWW | WAIS |
|---------------------------------|--------|------|------|--------|--------|-----|--------------------|-----|------|
| Επικοινωνία                     | x      |      | x    | x      |        |     | x                  | x   | x    |
| Εταιρικές διαδικασίες           | x      |      |      | x      | x      | x   |                    |     |      |
| Παγκόσμια παρουσία              | x      |      |      | x      | x      | x   | x                  | x   | x    |
| Πλεονέκτημα έναντι Ανταγωνισμού | x      | x    | x    | x      | x      | x   | x                  | x   |      |
| Μείωση κόστους                  | x      |      |      | x      | x      | x   |                    |     | x    |
| Συνεργασία                      | x      |      |      | x      | x      | x   | x                  | x   | x    |
| Πληροφόρηση                     | x      | x    | x    | x      | x      | x   | x                  | x   | x    |
| Προώθηση/Πωλήσεις               | x      | x    | x    | x      | x      |     | x                  | x   | x    |
| Μεταφορά δεδομένων              | x      |      | x    |        | x      | x   | x                  | x   | x    |

Εικόνα 4.1: Τα Εργαλεία του Internet

#### 4.5. Αύξηση των εμπορικών domains

Έχει ειπωθεί ότι το Internet ως σύνολο αυξάνεται με ρυθμό 10% ανα μήνα και ότι ο μεγαλύτερος και εξελισσόμενος τομέας του είναι οι επιχειρήσεις. Σύμφωνα με τα στατιστικά στοιχεία που συλλέγει το National Science Foundation (NSF), οι εμπορικοί χρήστες απαρτίζουν πλέον το 51% των εγγεγραμμένων στο δίκτυο - και αυτό δεν περιλαμβάνει εταιρείες που είναι εγγεγραμμένες κάτω από κάποιον σχετιζόμενο με την έρευνα ή την εκπαίδευση τομέα. Το διάγραμμα της Εικόνας 4.2 παρουσιάζει την κατανομή των εγγεγραμμένων στο δίκτυο.



Εικόνα 4.2: Η Κατανομή των Εγγεγραμμένων Domains στο Internet

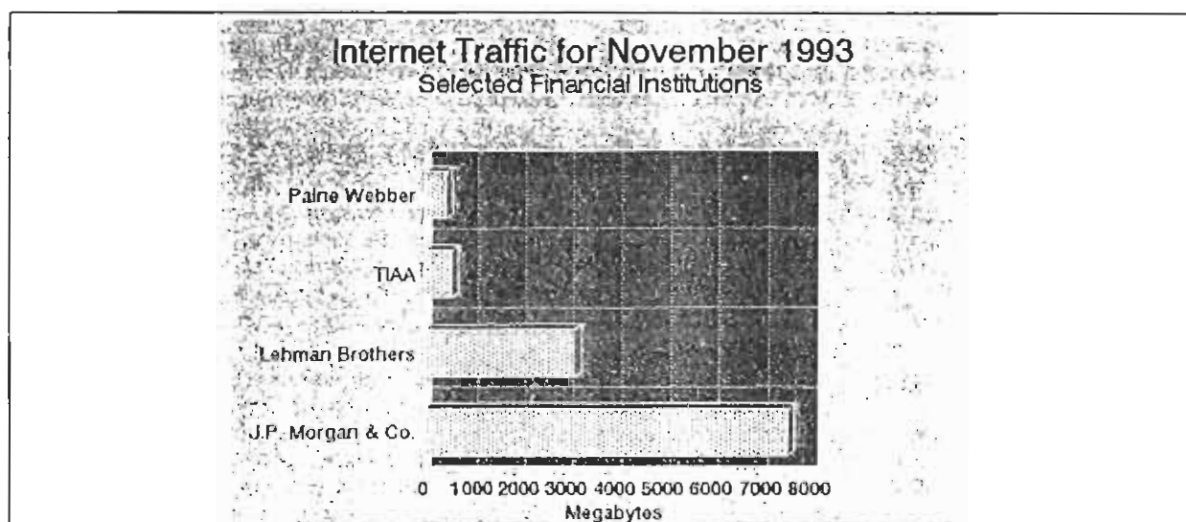
Τα παραπάνω ποσοστά αντιπροσωπεύουν τα εγγεγραμμένα domains στο δίκτυο και όχι το πλήθος των χρηστών. Η σημαντική αύξηση των εμπορικών domains αναμένεται ότι θα συνεχιστεί.

Στους “μεγάλους χρήστες” του Internet περιλαμβάνονται ορισμένες από τις πιο μεγάλες εταιρείες κατασκευής υπολογιστών, βιομηχανίες του τομέα της υγείας, φαρμακευτικές εταιρείες, τράπεζες και οικονομικές υπηρεσίες, καθώς και κατασκευαστές προϊόντων υψηλής τεχνολογίας. Με βάση τα μεγέθη που παρουσίασε το Internet Letter και το NSF, οι κορυφαίες 20 εταιρείες στο Internet, σύμφωνα με τον αριθμό των εξωτερικά προσπελάσιμων host υπολογιστών, παρουσιάζονται στην Εικόνα 4.3.

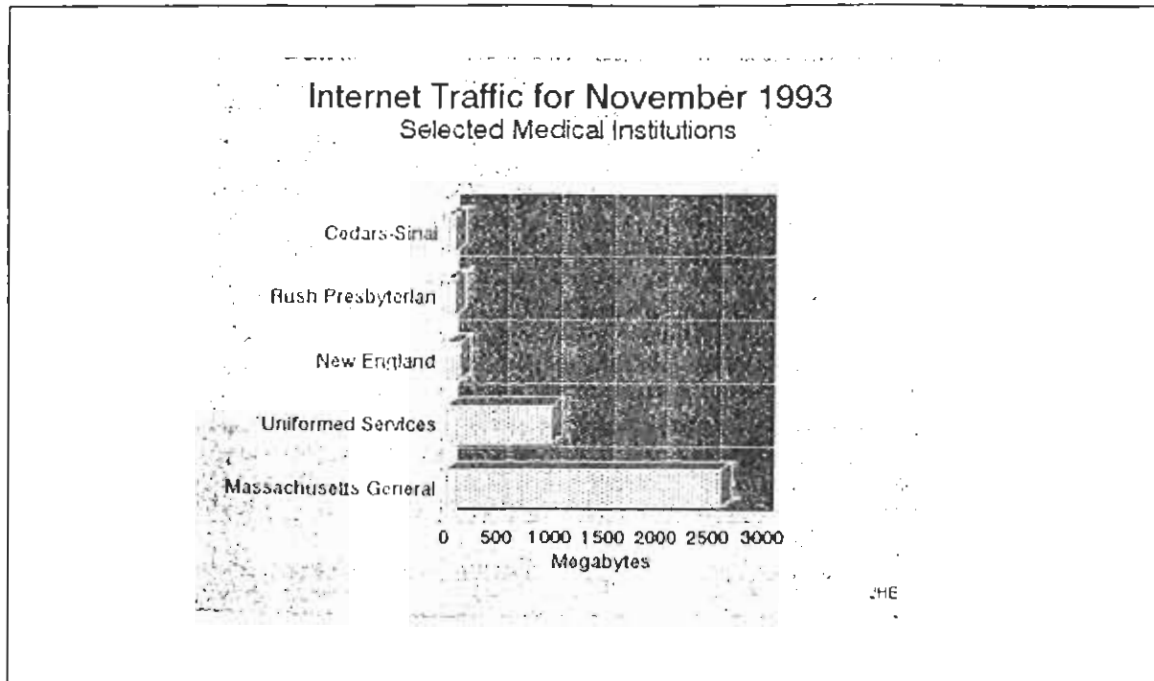
| Εταιρεία                                | Host Υπολογιστές |
|-----------------------------------------|------------------|
| LSI Logic Corporation                   | 6,670            |
| Bell Communications Research            | 6,208            |
| Xerox Corporation                       | 4,769            |
| Cadence Design Systems                  | 3,593            |
| Sterling Software                       | 3,555            |
| Dell Computer                           | 3,539            |
| Pyramid Technology                      | 3,162            |
| Portal Communications                   | 2,950            |
| Performance Systems International (PSI) | 2,939            |
| Cisco Systems                           | 2,852            |
| Honeywell Incorporated                  | 2,600            |
| Amgen Incorporated                      | 2,477            |
| Science Applications International      | 2,356            |
| Cray Research Incorporated              | 2,333            |
| Motorola Manufacturing                  | 2,229            |
| Rockwell International                  | 2,211            |
| Bristol-Myers Squibb Pharmaceuticals    | 1,989            |
| Schlumber-Doll Research                 | 1,729            |
| Harris Semiconductor                    | 1,555            |
| MDCME Usiographics                      | 1,420            |

Εικόνα 4.3: Οι 20 Κορυφαίες Εταιρείες στο Internet

Οι μεγάλοι οικονομικοί οργανισμοί, όπως οι J. P. Morgan, Lehman Brothers, Paine Webber και το Federal Reserve Board, χρησιμοποιούν το Internet για την μετάδοση δεδομένων και την έρευνα. Σύμφωνα με το NSF, ανακτούν τα δεκαπλάσια δεδομένα απ' όσα στέλνουν. Αυτό υποδηλώνει ότι χρησιμοποιούν το Internet για την υποστήριξη της οικονομικής έρευνας. Η Εικόνα 4.4 παρουσιάζει την χρήση του Internet από αυτούς τους οικονομικούς οργανισμούς. Οι ιατρικοί οργανισμοί, όπως οι Massachusetts General, Health and Welfare Canada και Rush Presbyterian έχουν επίσης λόγο 10:1 και είναι μεγάλοι χρήστες του Internet (Εικόνα 4.5).



Εικόνα 4.4: Η χρήση του Internet από τους Οικονομικούς Οργανισμούς



Εικόνα 4.5: Η χρήση του Internet από τους Ιατρικούς Οργανισμούς

Μια άλλη ένδειξη της εμπορικής χρήσης και του ενδιαφέροντος για το Internet βρίσκεται στο πλήθος των αιτήσεων για σχετιζόμενα με το Internet εμπορικά σήματα. Την τρέχουσα στιγμή υπάρχουν πολλά εμπορικά σήματα (trademarks) που χρησιμοποιούν την λέξη "Internet" και αρκετά άλλα εκκρεμούν ακόμη στην υπηρεσία Ευρεσιτεχνιών και Εμπορικών Σημάτων των Η.Π.Α. (U.S. Patent and Trademark Office).

Υπάρχουν και άλλες ενδείξεις της αύξησης του επιχειρηματικού τομέα στο Internet. Για παράδειγμα υπάρχει ένας αυξανόμενος αριθμός εκδόσεων για το Internet, και εντύπων και σε ηλεκτρονική μορφή - όπως το The Internet Business Journal (Strangelove), το Internet World (Meckler), το The Internet Letter (Net Week), το The Internet Demystifyer and Monthly Gazette (Oak Ridge Research), το The Internet Business Report (CMP), το Bits and Bytes Online (Machado) και το E-D-U-P-A-G-E (Educum). Ορισμένες από αυτές τις νέες εκδόσεις ασχολούνται συγκεκριμένα με τις επιχειρηματικές εφαρμογές του Internet.

Ο χώρος των περιοδικών παρέχει επίσης μια ένδειξη της αύξησης των επιχειρήσεων στο χώρο του Internet. Συγκεκριμένα, το δεύτερο εξάμηνο του 1993, πάνω από 100 περιοδικά ξεκίνησαν να παρέχουν κάποιο είδος online υπηρεσίας ως συμπλήρωμα στα έντυπα περιοδικά τους, και όλο και περισσότερα συνδέονται online με ρυθμό 2-3 την εβδομάδα. Τα περισσότερα παρέχουν έναν πίνακα περιεχομένων και το πλήρες κείμενο κάποιου από τα βασικά άρθρα του τρέχοντος ή προηγούμενων τευχών. Επιπλέον, ορισμένα παρέχουν online συζητήσεις με τους συντάκτες, τους αρθρογράφους και τους ειδικούς που χρησιμοποιούν.

#### 4.6. Πολιτικές αποδεκτής χρήσης

Υπάρχουν περίπου 25.000 δίκτυα συνδεδεμένα στο Internet και τα περισσότερα από αυτά έχουν τις δικές τους πολιτικές αποδεκτής χρήσης. Αυτές είναι κανόνες με τους οποίους πρέπει να συμμορφώνονται με τις πολιτικές αποδεκτής χρήσης όχι μόνο του δικτύου μέσω του οποίου προσπελάζουν το Internet, αλλά και όλων των δικτύων από τα οποία περνά η επικοινωνία τους. Στην θεωρία αυτό θα ήταν μάλλον δύσκολο, δεδομένου ότι οι περισσότεροι χρήστες του Internet δεν γνωρίζουν μέσω ποιών δικτύων περνούν τα μηνύματά τους. Στην πράξη, υπάρχουν δύο πράγματα που καθιστούν πολύ εύκολη την επίτευξη της συμμόρφωσης αυτής:

- Οι περισσότερες πολιτικές αποδεκτής χρήσης είναι παρόμοιες και συνεπώς η αναγνώριση μερικών μόνο θα δώσουν μια καλή ιδέα για το ποιοί είναι οι πιο κοινοί κανόνες.
- Ένα μεγάλο μέρος της κυκλοφορίας του Internet ρέει μέσω του δικτύου κορμού του NSF και συνεπώς πρέπει να συμμορφώνεται με την πολιτική αποδεκτής χρήσης του NSF, η οποία είναι ένα μάλλον συντηρητικό σύνολο κανόνων. Ακολουθώντας την πολιτική αποδεκτής χρήσης του NSF, θεωρείται ότι είμαστε σχετικά ασφαλείς και ότι συμμορφωνόμαστε και με τις πολιτικές αποδεκτής χρήσης των άλλων δικτύων.

#### Η ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΚΟΡΜΟΥ NSF - 1992

##### ΓΕΝΙΚΗ ΑΡΧΗ:

- (1) Οι υπηρεσίες δικτύου κορμού του NSFNET παρέχονται για την υποστήριξη της ανοικτής έρευνας και της εκπαίδευσης μέσα και μεταξύ των ερευνητικών και εκπαιδευτικών ιδρυμάτων των Η.Π.Α. και για την υποστήριξη των τμημάτων έρευνας κερδοσκοπικών εταιρειών όταν αυτά εμπλέκονται σε ακαδημαϊκή και ερευνητική επικοινωνία. Η χρήση για άλλους σκοπούς δεν είναι αποδεκτή.

##### ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΕΣ ΑΠΟΔΕΚΤΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ:

- (2) Επικοινωνία με ξένους ερευνητές και εκπαιδευτές εφόσον το δίκτυο που χρησιμοποιεί ο ξένος ερευνητής ή εκπαιδευτής παρέχει ανταποδοτική πρόσβαση στους ερευνητές και εκπαιδευτές των Η.Π.Α.
- (3) Η επικοινωνία και ανταλλαγή ιδεών για επαγγελματική ανάπτυξη, για την διαρκή ενημέρωση και για την συζήτηση θεμάτων σε διάφορα πεδία γνώσεων.
- (4) Χρήση για δραστηριότητες στον κοινωνικό, πανεπιστημιακό ή κυβερνητικό τομέα, που σχετίζονται με τις ερευνητικές ή εκπαιδευτικές δραστηριότητες του χρήστη.

- (5) Χρήση για την αίτηση ή διαχείριση χορηγήσεων ή συμβολαίων για έρευνα ή εκπαίδευση, αλλά όχι για τις άλλες δραστηριότητες εύρεσης κεφαλαίων ή δημοσίων σχέσεων.
- (6) Οποιοσδήποτε άλλες διαχειριστικής μορφής επικοινωνίες ή δραστηριότητες που υποστηρίζουν άμεσα την έρευνα ή την εκπαίδευση.
- (7) Ανακοινώσεις νέων προϊόντων ή υπηρεσιών για χρήση στην έρευνα ή την εκπαίδευση, αλλά όχι διαφήμιση, οποιουδήποτε είδους.
- (8) Οποιαδήποτε κυκλοφορία προέρχεται από ένα δίκτυο μίας άλλης υπηρεσίας - μέλους του Ομοσπονδιακού Συμβουλίου Δικτύωσης, αν αυτή ικανοποιεί την πολιτική αποδεκτής χρήσης της υπηρεσίας.
- (9) Επικοινωνία με οποιαδήποτε μορφή αποδεκτής χρήσης, εκτός από την παράνομη ή ρητά μη-αποδεκτή χρήση.

#### **ΜΗ ΑΠΟΔΕΚΤΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ:**

- (10) Χρήση για κερδοσκοπικές δραστηριότητες, εκτός κι αν καλύπτονται από την Γενική Αρχή ή μια συγκεκριμένη αποδεκτή χρήση.
- (11) Εκτεταμένη χρήση για ιδιωτικές και προσωπικές επιχειρήσεις.

Η δήλωση αυτή ισχύει μόνο για την χρήση του δικτύου κορμού του NSFNET. Το NSF αναμένει ότι τα συνδεδεμένα σ' αυτό δίκτυα θα δημιουργήσουν τις δικές τους πολιτικές αποδεκτής χρήσης. Το τμήμα Division of Networking and Communications Research and Infrastructure του NSF μπορεί να απαντήσει σε οποιαδήποτε ερωτήματα σχετικά με την παρούσα πολιτική ή την διαρμύνησή της.

Στην παραπάνω ενότητα παρουσιάστηκε η τρέχουσα πολιτική αποδεκτής χρήσης του National Science Foundation (NSF).

Κάτω από τον τίτλο "Μη Αποδεκτές Χρήσεις" υπάρχει η φράση "Χρήση για κερδοσκοπικές δραστηριότητες, εκτός κι αν καλύπτονται από την γενική αρχή ή από τις συγκεκριμένες αποδεκτές χρήσεις". Η φράση αυτή περιέχει και τα καλά και τα κακά νέα για τις επιχειρήσεις. Τα κακά νέα είναι η πολύ συγκεκριμένη απαγόρευση της κερδοσκοπικής δραστηριότητας ενώ τα καλά νέα είναι ότι οι κερδοσκοπικές δραστηριότητες είναι αποδεκτές εάν σχετίζονται με τις "συγκεκριμένα αποδεκτές" χρήσεις που αναφέρονται κάτω από την Γενική Αρχή. Στις χρήσεις αυτές περιλαμβάνονται η επικοινωνία και η ανταλλαγή ιδεών για την επαγγελματική ανάπτυξη και η συζήτηση θεμάτων σε ένα πεδίο ή τομέα γνώσης.

Τα μεσαίου επιπέδου δίκτυα έχουν πειραματιστεί πολύ και ανέπτυξαν μια ευρύτερη γκάμα "αποδεκτών χρήσεων". Αυτό μπορεί να το δεί κανείς σε ορισμένες από τις πολιτικές χρήσης τους. Το Michnet για παράδειγμα, δηλώνει στην δική του πολιτική ότι η "πιεστική" διαφήμιση δεν είναι

αποδεκτή. Η διαφήμιση είναι αποδεκτή σε ορισμένες ταχυδρομικές λίστες και ομάδων νέων, εάν αυτές επιτρέπουν ρητά την διαφήμιση.

Οι αναγγελίες νέων προϊόντων ή υπηρεσιών είναι αποδεκτές. Πολλές άλλες πολιτικές αποδεκτής χρήσης δικτύων αναφέρουν ότι υποστηρίζουν την "οικονομική ανάπτυξη", αλλά το πεδίο που καλύπτει ο όρος αυτός είναι μάλλον ασαφές. Η πολιτική αποδεκτής χρήσης του JvNCnet έχει σαν στόχο να "προωθεί και να διευκολύνει την ανακάλυψη νέων προϊόντων και τον ανταγωνισμό σε περιφερειακό και εθνικό επίπεδο", αλλά είναι ασαφές εάν αυτό είναι επιπρό-σθετα ή μόνο για την υποστήριξη κάποιου άλλου στόχου ο οποίος είναι "παροχή της υψηλότερης δυνατής ποιότητας υπηρεσιών δικτύωσης στην ερευνητική και εκπαιδευτική κοινότητα". Επειδή ορισμένες από τις δηλώσεις αυτές επιτρέπουν εμφανώς κάποιες επιχειρηματικές δραστηριότητες και επειδή υπάρχουν κενά ή ασάφειες στην διερμηνεία κάποιων πολιτικών, οι επιχειρήσεις έχουν αναπτύξει κάποιου είδους παρουσία σ' αυτά τα δίκτυα. Υπάρχουν μεγάλες διαμάχες όσον αφορά στην αποδεκτή χρήση και αναμένονται αλλαγές στις διάφορες πολιτικές αποδεκτής χρήσης στο κοντινό μέλλον.

Η πραγματική αύξηση των επιχειρήσεων στο Internet έχει προέλθει από εμπορικούς οργανισμούς παροχής υπηρεσιών πρόσβασης, οι οποίοι παρέχουν την αποκαλούμενη "ελεύθερη από πολιτικές" πρόσβαση στο Internet (στην πραγματικότητα έχουν πολιτικές αποδεκτής χρήσης, αλλά επιτρέπουν εμπορικές δραστηριότητες).

Για παράδειγμα, δύο οργανισμοί παροχής υπηρεσιών, οι UUNET και PSInet άρχισαν να παρέχουν πρόσβαση δικτύου σε επιχειρήσεις και αργότερα σε μεμονωμένους χρήστες στα τέλη της δεκαετίας του '80.

Αν και αυτά τα δίκτυα θα μπορούσαν να διαθέτουν φιλικές προς τον επαγγελματικό χώρο πολιτικές αποδεκτής χρήσης για την κυκλοφορία μέσα στα δικά τους δίκτυα, οποιαδήποτε δεδομένα μεταφέρονται στο δίκτυο κορμού του NSF ή μέσω άλλων πιο περιοριστικών δικτύων, πρέπει να συμμορφώνονται με τους πιο περιοριστικούς κανόνες αυτών. Για να αποφύγουν αυτούς τους περιορισμούς, αρκετά εμπορικά δίκτυα άρχισαν να μεταφέρουν δεδομένα απευθείας μεταξύ τους, διατηρώντας ταυτόχρονα πλήρη πρόσβαση στο δίκτυο κορμού του NSF και στο υπόλοιπο Internet. Η Commercial Internet Exchange (CIE), μία μη κερδοσκοπική εμπορική ομοσπονδία, διασυνδέει πλέον πάνω από 18 εμπορικούς οργανισμούς παροχής υπηρεσιών πρόσβασης, επιτρέποντας την κυκλοφορία "ελεύθερων από πολιτικές" δεδομένων, αλλά διατηρώντας ταυτόχρονα τους δεσμούς με το υπόλοιπο Internet.

Ακόμη και μέσα σ' αυτό το εμπορικό περιβάλλον δεν είναι αποδεκτή η αποστολή πιεστικής διαφήμισης. Για παράδειγμα, η ANS CO+RE, ένας οργανισμός παροχής υπηρεσιών δικτύου, έχει στην πολιτική αποδεκτής χρήσης του την δήλωση: "δεν μπορεί να αποστέλλεται επιθετική διαφήμιση προς οποιονδήποτε χρήστη του δικτύου ANS CO+RE ή σε οποιονδήποτε άμεσα ή έμμεσα συνδεδεμένο δίκτυο".

Όταν αναζητάτε έναν οργανισμό παροχής υπηρεσιών σύνδεσης με το Internet για σύνδεση μέσω dial-up, SLIP, ή host υπολογιστή, ελέγξτε την πολιτική αποδεκτής χρήσης του. Πριν αρχίσετε να κατασκευάζετε μία ετιρική παρουσία στο Internet, θα πρέπει να διασφαλίσετε ότι ο οργανισμός παροχής

υπηρεσιών που επιλέγετε έχει φιλική για τις επιχειρήσεις πολιτική αποδεκτής χρήσης.

#### 4.7. Η διαφήμιση στο χώρο του Internet

Όπως γίνεται αντιληπτό από την πολιτική αποδεκτής χρήσης, ακόμη και στα πιο προσανατολισμένα στον εμπορικό τομέα δίκτυα η επιθετική διαφήμιση ή το άχρηστο e-mail απαγορεύονται. Το γεγονός αυτό αφήνει μόνο μια μορφή διαφήμισης διαθέσιμη: την προσέλκυση πιθανών μελλοντικών πελατών στα δικό μας ιδεατό κατάστημα ή κάποια άλλη online παρουσία (εγκατάσταση Gopher, BBS, κ.λ.π.). Μια επιχείρηση μπορεί να προσελκύσει ανθρώπους στις διαφημίσεις της παρέχοντας δωρεάν πληροφορίες, βάσεις δεδομένων, λογισμικό και άλλα αγαθά και υπηρεσίες, μαζί με πληροφορίες για τις εργασίες και τα προϊόντα της.

Ωστόσο, η διαφήμιση, όπως γίνεται κατά το μεγαλύτερο μέρος της σήμερα, έχει επιθετική στάση. Καθημερινά βομβαρδιζόμαστε με λαμπερές εικόνες, πλούσιο ήχο και μουσική, πράγματα σχεδιασμένα να προσελκύσουν την προσοχή μας και να πουλήσουν το προϊόν. Αυτή η Θορυβώδης, επιθετική, άνευ περιεχομένου φύση της διαφήμισης την καθιστά ανεπιθύμητη στο Internet.

Από την άποψη του Internet, η διαφήμιση είναι επιθετική, ενώ το εμπόριο μπορεί να είναι αποτελεσματικά ενεργό, παρέχοντας πολύτιμες πληροφορίες και υπηρεσίες σαν μέρος των προσπαθειών που γίνονται για την πώληση προϊόντων και υπηρεσιών. Οι επιχειρήσεις πρέπει να ανταποδίδουν κάτι στο δίκτυο. Το βασικό σημείο είναι η χρήση ενός απλού κανόνα: οι πληροφορίες που παρέχονται όταν ζητηθούν είναι καλές, ενώ αυτές που παρέχονται χωρίς να ζητηθούν όχι. Οι επιχειρήσεις πρέπει να μετατοπιστούν από κάτι τόσο επιθετικό και προσανατολισμένο στην εικόνα (όπως η διαφήμιση) σε κάτι πολύ πιο επικεντρωμένο στο περιεχόμενο.

Ίσως η πιο σημαντική άποψη για τις επιχειρήσεις στο Internet είναι ότι οι πληροφορίες που παρέχονται με πιεστικό τρόπο (δηλ. χωρίς να ζητηθούν) πρέπει να είναι αδιόρατες και καθόλου επιθετικές.

Πληροφορίες οι οποίες ζητούνται είτε μέσω e-mail, είτε επειδή κάποιος μεμονωμένος χρήστης μπορεί να προσπελάσει την εγκατάσταση Gopher ή FTP της επιχείρησής σας, μπορούν να έχουν πιο διαφημιστική χροιά.

Η κινητήριος δύναμη του Internet είναι σαφώς η πληροφορία. Η επιδειξιμανία προκαλεί το flaming και την κατακραυγή: θα λάβετε ενοχλημένα, αρνητικά μηνύματα τα οποία θα απαιτούν να σταματήσετε αμέσως αυτό που κάνετε. Μην σκεφτείτε καν να ακολουθήσετε επιθετική διαφήμιση στο Internet. Γενικά την απαγορεύουν οι πολιτικές αποδεκτής χρήσης, αλλά και οι πολίτες του δικτύου δεν είναι διατεθειμένοι να την ανεχτούν. Από την άλλη, αν παρέχετε κάτι γνήσιας αξίας θα αντιμετωπίσετε την συναδελφικότητα των άλλων.

Συνεπώς, αυτό που χρειάζεται μια επιχείρηση είναι να δημιουργήσει ευκαιρίες για διάλογο και ανταλλαγή πληροφοριών: δημιουργία εταιρικής παρουσίας και πιθανώς μια υπηρεσία πληροφοριών στο Internet.



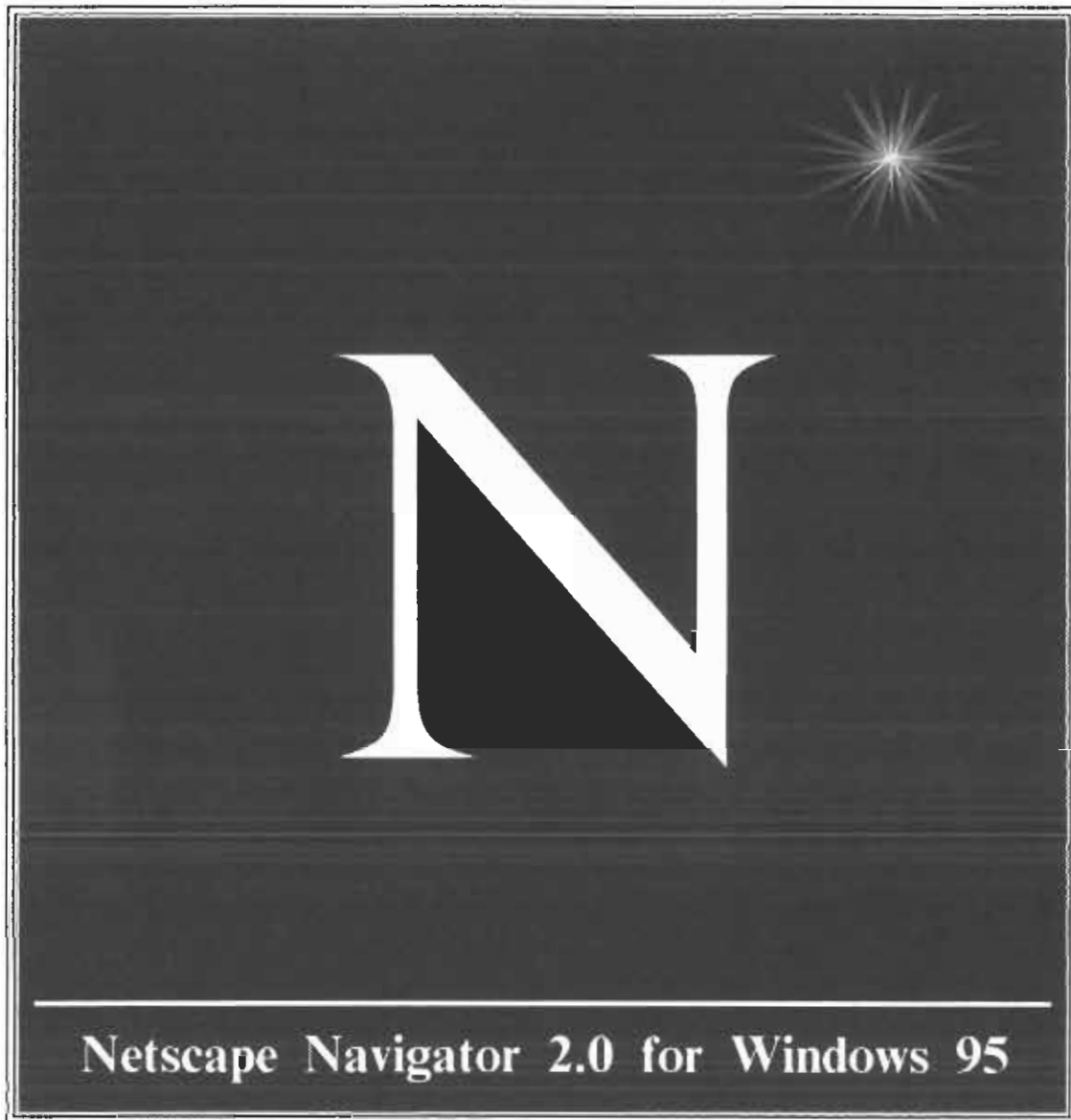
#### 4.8. Το μέλλον των επιχειρήσεων στο χώρο του Internet

Το Internet αναπτύσσεται με ραγδαίους ρυθμούς, διπλασιάζοντας το μέγεθος του σε ελάχιστο χρονικό διάστημα και προχωρώντας με τις ίδιες αυξητικές τάσεις. Η κυβέρνηση των Η.Π.Α. προτίθεται να χρηματοδοτήσει την "Υπερ-Λεωφόρο" της Πληροφορικής (Information SuperHighway), με στόχο την αύξηση της χωρικότητας και της ταχύτητας του δικτύου. Ο εμπορικός τομέας του δικτύου προβλέπεται ότι θα έχει ακόμη υψηλότερους ρυθμούς ανάπτυξης, με εκτιμήσεις που μιλούν για πάνω από 100 εκατομμύρια μέχρι το τέλος της δεκαετίας.

- Το Internet αλλάζει διαρκώς, το ίδιο ισχύει για τις μεθόδους marketing που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σ' αυτό. Ο καλύτερος τρόπος λοιπόν για να είναι μια επιχείρηση ενήμερη είναι να συμμετέχει σε λίστες συζητήσεων και ομάδες νέων του Usenet και να παρατηρεί τι κάνουν οι άλλοι.
- Οι πολιτικές αποδεκτής χρήσης είναι πλέον υπό αναθεώρηση και θα σημειωθούν αλλαγές στο πεδίο αυτό καθώς το δίκτυο ωριμάζει και έργα όπως το Commerce Net και το Information Superhighway αρχίζουν να υλοποιούνται και να επεκτείνονται.
- Νέα πρωτόκολλα θα παρουσιαστούν και οι επιχειρήσεις θα χρησιμοποιούν όλο και περισσότερο υπάρχοντα πρωτόκολλα όπως το MIME και προγράμματα ιδεατής πραγματικότητας όπως τα MOOs και MUDs. Είναι επίσης σίγουρο ότι οι δυνατότητες μεταφοράς ήχου και εικόνας του Internet θα επεκταθούν πολύ περισσότερο, δημιουργώντας έτσι πολλές ευκαιρίες για τον επιχειρηματικό τομέα.
- Οι βασιζόμενες σε υπερ-μέσα εφαρμογές, όπως το WorldWideWeb και το Mosaic εξελίσσονται ταχύτατα, παρέχοντας πολλές και ποικιλόμορφες δυνατότητες χρήσης στον επιχειρηματικό τομέα. Ειδικότερα το Mosaic, με τις πλήρεις δυνατότητες ήχου και εικόνας που διαθέτει, θα είναι πιθανώς η εφαρμογή που θα επικρατήσει τα επόμενα χρόνια στο Internet.
- Νέα προϊόντα και υπηρεσίες εμφανίζονται online, τα οποία από μόνα τους παρέχουν ευκαιρίες για τις επιχειρήσεις. Για παράδειγμα, η O' Reilly and Associates, μαζί με την SPRY, έχουν δημιουργήσει το "Internet in a Box", το οποίο παρέχει πρόσβαση στο Internet μέσω συστημάτων καλωδιακής τηλεόρασης. Αυτό το είδος προϊόντος θα δώσει την ευκαιρία και σε άλλες επιχειρήσεις να φθάσουν σε ένα πολύ μεγαλύτερο και δημογραφικά διαφορετικό ακροατή-ριο.
- Η κρυπτογράφηση (encryption), αποτελεί ένα θέμα πολύ καυτό στο Internet, πιθανότατα θα κάνει το δίκτυο πολύ πιο ασφαλές. Πέρα από την διαφύλαξη της ιδιωτικότητας και της ασφάλειας του e-mail, η κρυπτογράφηση θα διευκολύνει πολύ την χρήση του Internet στο εμπόριο, τις επιχειρήσεις, τον τραπεζικό τομέα, κ.α. Οι υπογραφές με δυνατότητα ηλεκτρονικού ελέγχου θα επιτρέπουν την πιστοποίηση της εγκυρότητας των μηνυμάτων και των επαγγελματικών κινήσεων.

---

Είναι ο κατάλληλος χρόνος για να αρχίσει μια επιχείρηση να μαθαίνει έναν εντελώς νέο τρόπο εργασίας. Το Internet παρέχει πολλές νέες ευκαιρίες στις επιχειρήσεις. Το ίδιο το δίκτυο δεν είναι πλέον μια αχαρτογράφητη χώρα, αλλά η αξία του μόλις τώρα αρχίζει να γίνεται γνωστή (τουλάχιστον ότι αφορά τον επιχειρηματικό τομέα). Αυτό είναι το δίκτυο που αλλάζει τον κόσμο.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5<sup>ο</sup>

**NETSCAPE NAVIGATOR 2.0  
FOR WINDOWS 95**

## 5.1. Ιστορική πορεία του WEB

Το Internet σίγουρα δεν είναι το ίδιο με αυτό που εννοούσε κάποιος πριν από 8 - 10 χρόνια. Εκείνο τον καιρό, όταν έλεγε κανείς Δια-δίκτυο, είχε στο μυαλό του κάποιους ανθρώπους, με Master στην Πληροφορική, να παιδεύονται μπροστά σε μαύρες οθόνες με άσπρα γράμματα, να ανταλλάσουν μερικές λέξεις σε πραγματικό χρόνο με κάποιον που ήταν συνήθως σε άλλη χώρα. Το Internet τότε ήταν προνόμιο των πανεπιστημιακών ιδρυμάτων, που πολλές φορές μάλιστα το άφηναν ανεκμετάλλευτο. Έτσι μόνο κάποιος φοιτητής με έντονο ενδιαφέρον καθόταν σε αυτά τα διόλου ελκυστικά τερματικά να γράψει κάποιο mail ή να ψάξει κάποιες πληροφορίες με τον παραδοσιακό lynch.

Από τότε το Internet διαφοροποιήθηκε πολύ. Τα modems έγιναν ταχύτερα, οι γραμμές σύνδεσης με τον υπόλοιπο κόσμο μεγαλύτερες και το ενδιαφέρον του κόσμου εντονότερο. Η πρόσβαση στο Internet παρεχόταν πια και σε απλούς ανθρώπους από ιδιωτικές εταιρίες, ενώ όλο και περισσότερες υπηρεσίες προσφέρονταν. Βέβαια, όσο το Internet ήταν συνδεδεμένο άμεσα με το UNIX ως περιβάλλον εργασίας, οι περισσότεροι το έβρισκαν πολύ δύσκολο να ασχοληθούν με το θέμα και συνήθως μια τέτοια απόφαση συνεπαγόταν την εκμάθηση αρκετών εντολών του UNIX και διάφορους συνδυασμούς πλήκτρων, που πολλές φορές... απαιτούσαν αρκετή "ευλιγισία" για να εκτελεστούν.

Όλα αυτά δεν επρόκειτο να κρατήσουν πολύ. Υπήρχε η ανάγκη για μία πιο εύχρηστη διεπαφή, για έναν τρόπο επικοινωνίας με τον χρήστη, που θα μπορούσε να αναδείξει όλο τον πλούτο των πληροφοριών που θα υπήρχαν στο Δίκτυο. Έχοντας και ως δεδομένο την ύπαρξη ενός μεγάλου όγκου πληροφοριών που διακινούνταν, η μορφή, που θεωρήθηκε καταλληλότερη για την παρουσίαση πληροφοριών που δεν απευθύνονταν μόνο σε γκουρού της Πληροφορικής, ήταν ο παγκόσμιος ιστός (World Wide Web). Στο CERN, το μεγαλύτερο εργαστήριο υψηλής τεχνολογίας της Ευρώπης, χρωστάμε την πρώτη μορφή προγράμματος για Web, που κυκλοφόρησε στα newsgroups το 1991. Από εκεί και πέρα ακολούθησε μεγάλη έρευνα για την ανάπτυξη αυτής της πετυχημένης ιδέας με αποτέλεσμα την κυκλοφορία του Mosaic, του θρυλικού προγράμματος, από το NCSA (Εθνικό Κέντρο Ανάπτυξης Εφαρμογών Υπερυπολογιστών του Πανεπιστημίου του Ιλλινόις).

Το Mosaic ήταν η απαρχή μιας μεγάλης σειράς προγραμμάτων για την εξερεύνηση του WWW, που αναφέρονται από τότε ως Web browsers. Αυτά τα προγράμματα είχαν σκοπό την εμφάνιση και την πλοήγηση μέσα στο γραφικό περιβάλλον του WWW. Μετά από κάποια χρόνια κυριαρχίας με παράλληλη ανάπτυξη των δυνατοτήτων του, το Mosaic παρέδωσε τη σκυτάλη της κυριαρχίας του στο Netscape, έναν browser που περιελάμβανε όλο και περισσότερες ευκολίες για τους χρήστες, καθώς κυκλοφορεί σε νέες εκδόσεις που μπορεί κανείς να προμηθευτεί επίσης μέσα από το Internet.

## 5.2. Εγκατάσταση του Netscape Navigator 2.0 for Windows 95

Το Netscape Navigator 2.0 for Windows 95 είναι ένα πρόγραμμα, το οποίο απαιτεί, όπως είναι αυτονόητο να είναι εγκατεστημένα στον υπολογιστή τα Windows 95. Δεν χρειάζεται κάτι περισσότερο από πλευράς λογισμικού, αφού οποιαδήποτε βιβλιοθήκη χρησιμοποιεί, περιλαμβάνεται στο λειτουργικό σύστημα των Windows 95.

Η διαδικασία της εγκατάστασης είναι αρκετά απλή. Το πρόγραμμα εγκατάστασης μας ρωτάει για τον κατάλογο στο νοποίο επιθυμούμε να εγκαταστήσουμε το Netscape, ενώ μας προτείνει το **\ProgramFiles\Navigator**. Εμείς φυσικά μπορούμε να συμφωνήσουμε ή απλώς να επιλέξουμε κάποιον άλλο κατάλογο. Σε περίπτωση που ο κατάλογος μας δεν υπάρχει, μας ρωτάει αν θέλουμε να τον δημιουργήσει και, αν η απάντησή μας είναι καταφατική, συνεχίζει με την εγκατάσταση της εφαρμογής.

Μετά το πέρας της διαδικασίας θα έχει δημιουργηθεί ένα επιπλέον μενού στο Start/Programs με το όνομα Netscape, το οποίο θα περιέχει το κυρίως εικονίδιο του Netscape Navigator, καθώς και ένα readme αρχείο με κάποιες πληροφορίες για την έκδοση του προγράμματος, τα νεότερα χαρακτηριστικά του από την προηγούμενη έκδοση κ. ά.

## 5.3. Εκκίνηση του Netscape Navigator 2.0 for Windows 95

Από εκεί και πέρα μπορούμε να εκκινήσουμε το Netscape, απλώς πατώντας το εικονίδιο που αναφέραμε παραπάνω. Η πλήρης διαδικασία είναι η εξής:

1. Πατάμε το κουμπί Start (Έναρξη) στην Taskbar.
2. Από το Start Menu που εμφανίζεται επιλέγουμε το Programs.
3. Από το Programs Menu πατάμε με το ποντίκι το μενού που ονομάζεται Netscape.
4. Αφού πατήσετε απλώς μία φορά πάνω στο εικονίδιο Netscape, εκκινείται το πρόγραμμα.

Αν ωστόσο σας φαίνεται αρκετά χρονοβόρα η διαδικασία ανεύρεσης του εικονιδίου του Netscape Navigator, μπορείτε να το τοποθετήσετε κάπου αλλού, που σας βολεύει καλύτερα. Οι δύο προτεινόμενες θέσεις ωστόσο είναι οι εξής: είτε πάνω στο Desktop είτε στο Start Menu. Να τι πρέπει να κάνετε για να μεταφέρετε το εικονίδιο:

### ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΤΟΥ ΕΙΚΟΝΙΔΙΟΥ ΣΤΟ START MENU

1. Πατήστε το κουμπί Start με το δεξί πλήκτρο του ποντικιού.
2. Επιλέξτε Open από το μενού που θα εμφανιστεί.
3. Πατήστε διαδοχικά τα εικονίδια Programs και Netscape στα παράθυρα που ακολουθούν.

4. Επιλέξτε το εικονίδιο του Netscape Navigator και, χωρίς να αφήσετε το χέρι σας από το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού σύρετε το και ακουμπήστε το πάνω στο κουμπί Start.

Ανοίγοντας τώρα το Start Menu, πατώντας το κουμπί Start θα δείτε το εικονίδιο του Netscape να σας περιμένει στο πάνω μέρος του Menu. Εκεί θα βρίσκεται από εδώ και στο εξής.

## ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΤΟΥ ΕΙΚΟΝΙΔΙΟΥ ΣΤΟ DESKTOP

1. Ακολουθήστε τα βήματα 1, 2 και 3 που περιγράφονται πιο πάνω.
2. Επιλέξτε το εικονίδιο του Netscape Navigator και χωρίς να αφήσετε το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού, σύρετε το και αφήστε το κάπου στο Desktop, όπου σας βολεύει.

Αυτή η θέση που το ακουμπήσατε δεν είναι μόνιμη, αλλά μπορείτε ανά πάσα στιγμή να το μεταφέρετε κάπου αλλού με το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού.

Ανεξάρτητα από τη θέση που διαλέξατε για το εικονίδιο, μπορούμε τώρα να εκκινήσουμε το πρόγραμμα με διπλό κλικ πάνω στο εικονίδιο του. Το πρώτο πράγμα που θα δούμε είναι το λογότυπο της Netscape, ενώ, την πρώτη φορά που θα ανοίξουμε το πρόγραμμα, θα εμφανιστούν οι κανόνες χρήσης. Έτσι, λοιπόν, αφού ολοκληρωθεί η διαδικασία φορτώματος του Netscape Navigator, θα βρεθούμε μπροστά στην κεντρική οθόνη του προγράμματος, η οποία, εκτός από τα κλασικά χαρακτηριστικά κάθε παραθύρου των Windows, περιέχει και τα ακόλουθα εργαλεία:

- **Location (πεδίο εισαγωγής διεύθυνσης)**

Αποτελείται από μια λευκή μπάρα στο πάνω μέρος του παραθύρου, όπου εμφανίζεται η διεύθυνση του μηχανήματος που επισκεπτόμαστε εκείνη τη στιγμή, καθώς και ο κατάλογος με το όνομα του αρχείου που διαβάζει ο Navigator στον απομακρυσμένο server.

- **Status Indicator (εικονίδιο ελέγχου)**

Βρίσκεται στα δεξιά του Location Field και αν χρησιμοποιήσουμε ένα μικρό animation θα μας δηλώνει κάποια εργασία που εκτελεί το Netscape (διαδικασία σύνδεσης, φόρτωση σελίδας, γραφικών και πολλά άλλα).

- **Toolbar (μπάρα εργαλείων)**

Ευρισκόμενη στο πάνω μέρος της οθόνης, περιλαμβάνει κουμπιά που επιτελούν τις κυριότερες εργασίες του Netscape.

- **Directory Buttons (κουμπιά προορισμού)**

Προρρυθμισμένα κουμπιά, που σας οδηγούν σε διάφορες διευθύνσεις τις οποίες το Netscape θεώρησε σκόπιμο να προσφέρει στους χρήστες του προγράμματος.

- **Status Bar (μπάρα μηνυμάτων)**

Βρίσκεται στο κάτω μέρος της οθόνης και χρησιμοποιεί διάφορα μηνύματα, είτε για να μας δείξει την πρόοδο της σύνδεσης με κάποιο site είτε το ποσοστό ολοκλήρωσης του φορτώματος μιας σελίδας είτε τη διεύθυνση, στην οποία θα μεταβούμε αν πατήσουμε κάποιο σύνδεσμο (link). Μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για εξερεύνηση των χαρακτηριστικών του Netscape Navigator, αφού δίνει μία μικρή περιγραφή όποτε αφήσουμε το ποντίκι μας πάνω από ένα κουμπί ή μενού του προγράμματος.

- **Security Indicator (δείκτης ασφαλείας)**

Βρίσκεται στα αριστερά της status bar και αναφέρει τον βαθμό ασφαλείας μιας σελίδας που έχουμε επισκεφθεί (θα μιλήσουμε παρακάτω για ασφάλεια). Το σπασμένο κλειδί υποδηλώνει απουσία ασφαλείας, ενώ το μπλε ολόκληρο κλειδί το αντίθετο.

- **Progress Indicator (δείκτης προόδου)**

Τοποθετημένος στη δεξιά πλευρά της status bar, δείχνει γραφικά το ποσοστό της σελίδας ή του αρχείου που έχει κατέβει στον υπολογιστή μας.

- **Mail Button (δείκτης mailer)**

Ένα μικρό ταχυδρομικό φακελάκι στο κάτω δεξί μέρος της οθόνης του προγράμματος, μας επιτρέπει πατώντας το να μεταφερθούμε στην αντίστοιχη οθόνη του Netscape Mailer, της υπηρεσίας δηλαδή του Netscape που μας επιτρέπει να διαχειριστούμε το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο μας.

Τις λειτουργίες όλων αυτών των εργαλείων, καθώς και τις αντίστοιχες θέσεις τους στα μενού του προγράμματος θα τις συναντήσουμε αναλυτικότερα παρακάτω.

## 5.4. Οι πρώτες ρυθμίσεις

Οι πρώτες ενέργειες που πρέπει να πραγματοποιήσουμε μετά την εκκίνηση του Netscape Navigator είναι να διαμορφώσουμε έτσι το πρόγραμμα, ώστε να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις μας.

Επιλέγοντας, λοιπόν, το μενού Options/General Preferences έχουμε τη δυνατότητα να αλλάξουμε κάποια από τα προκαθορισμένα χαρακτηριστικά της μορφής του browser. Εκεί θα συναντήσουμε τις επόμενες κατηγορίες ρυθμίσεων: **Appearance, Fonts, Colors, Images, Apps, Helpers, Language**. Αλλά ας τις δούμε αναλυτικά:

- **Appearance**

Από αυτή την ενότητα ρυθμίσεων μπορούμε να καθορίσουμε αν θα βλέπουμε τα κουμπιά της Toolbar με εικονίδια, με γράμματα ή και με τα δύο. Εμείς προτείνουμε την πρώτη επιλογή (Pictures), η οποία και θα μας κάνει οικονομία στο χώρο της οθόνης μας. Μπορούμε επίσης να ορίσουμε ποια υπηρεσία του Netscape θα ενεργοποιείται μόλις ανοίγουμε το πρόγραμμα (Browser, Mail, News) καθώς και αν θα ξεκινάει με μία προκαθορισμένη σύνδεση (κάποια διεύθυνση δηλαδή) ή με μία κενή οθόνη. Τέλος, μπορούμε να ορίσουμε τη μορφή των συνδέσμων που θα μας οδηγούν από τη μία σελίδα στην άλλη, καθώς και το πότε θα παύουν να δείχνουν ότι τους έχουμε επιλέξει.

- **Fonts**

Στην επιλογή Fonts πρέπει να κάνουμε τις απαραίτητες ρυθμίσεις, ώστε να καθορίσουμε ποια γραμματοσειρά θα χρησιμοποιεί, για να μας εμφανίζει τις πληροφορίες στην οθόνη μας. Για να μην έχουμε πρόβλημα με τα ελληνικά, θα πρέπει να επιλέξουμε Latin 1 από το μενού Encoding, καθώς και ένα ελληνικό font σε ένα μέγεθος (12 στιγμών) πατώντας τα δύο Choose Font κουμπιά που ακολουθούν.

- **Colors**

Εδώ μπορούμε να ορίσουμε το χρώμα των συνδέσμων και του κειμένου που θα εμφανίζεται στις σελίδες που θ ζητάμε. Καλό είναι να αφήνουμε τις ρυθμίσεις ως έχουν (δηλαδή απενεργοποιημένη κυρίως η τελευταία επιλογή - Always Use My Colors) εφόσον γι' αυτά τα χρώματα φροντίζουν οι κατασκευαστές των σελίδων.

- **Images**

Από αυτή την οθόνη μπορούμε να επιλέξουμε ειδικές ρυθμίσεις για τα χρώματα που θα παρουσιάζονται στην οθόνη μας. Καλό είναι να έχουμε επιλέξει Dither στο Choosing Colors Method, καθώς και το While Loading στην αντίστοιχη μέθοδο εμφάνισης εικόνων (Display Images).

- **Apps**

Εδώ μπορείτε να ορίσετε κάποιες αλλαγές που ίσως έχετε εγκατεστημένες στο σύστημά σας και οι οποίες θα χρησιμοποιούνται κάθε φορά που τις χρειάζεται το Netscape. Αν δέν είστε εξοικειωμένοι με τους όρους (Telnet, TN3270) καλό είναι να αγνοήσετε αυτή την ενότητα.

- **Helpers**

Το Netscape Navigator χρησιμοποιεί κάποιες εξωτερικές εφαρμογές για να εμφανίσει αρχεία video, να παίξει αρχεία ήχου ή να αποσυμπιέσει αρχεία ή γενικώς να αντιμετωπίσει μερικά αρχεία που πιθανόν να βρείτε στο Internet τη στιγμή που θα τα συναντήσετε. Συνήθως εδώ πρέπει να γίνεται κάποιες ρυθμίσεις, αν έχετε κάποιο άλλο ανάλογο εργαλείο, αλλιώς το αρχείο απλά θα κατέβει στον υπολογιστή σας.

- **Language**

Εδώ θα βρείτε έναν κατάλογο με διάφορες γλώσσες που υποστηρίζει το Netscape και που μπορείτε να του " πείτε" να δέχεται αν τις συναντήσει κάπου στο δίκτυο. Αισθητή είναι η απουσία της ελληνικής, χωρίς όμως αυτό να δημιουργεί κάποιο πρόβλημα από τη στιγμή που κάναμε τις αναγκαίες ρυθμίσεις στο πεδίο Fonts. Μπορούμε επίσης να προσθέσουμε την ελληνική γλώσσα (Greek [gr]) και να επιλέξουμε User-Define στο πεδίο Fonts αλλά αυτό δεν είναι απαραίτητο στις περισσότερες περιπτώσεις.

Έτσι, πατώντας το κουμπί OK, μπορούμε να αποθηκεύσουμε τις αλλαγές που κάναμε και είμαστε έτοιμοι να πραγματοποιήσουμε την πρώτη μας σύνδεση.



## 5.5. Η πρώτη σύνδεση

Υποθέτουμε, λοιπόν, ότι έχουμε συνδεθεί με το Internet και ότι το Netscape περιμένει να του δώσουμε κάποια διεύθυνση που θέλουμε να επισκεφθούμε. Για να εισάγουμε τη διεύθυνση υπάρχουν τρεις τρόποι που παρουσιάζουμε παρακάτω:

1. Πατάμε το κουμπί Open πάνω στην Toolbar και εμφανίζεται ένα παράθυρο διαλόγου, που μας προτρέπει να εισαγάγουμε τη διεύθυνση προορισμού μας. Εκεί γράφουμε για παράδειγμα **http://www.cnn.com** που αποτελεί τη διεύθυνση του ειδησεογραφικού γραφικού οργανισμού **CNN** στο Internet και πατάμε το κουμπί Open.

2. Το ίδιο παράθυρο διαλόγου με το παραπάνω εμφανίζεται, αν επιλέξουμε το μενού File/Open Location... Το ίδιο αποτέλεσμα θα έχουμε αν απλώς πατήσουμε τον συνδυασμό πλήκτρων Ctrl-L.

3. Κάνουμε κλικ πάνω στη λευκή λωρίδα του Location και γράφουμε κατευθείαν τη διεύθυνση που θέλουμε, πατώντας στο τέλος Enter.

Ασχέτως ποιον τρόπο θα ακολουθήσουμε, το Netscape Navigator θα αναλάβει να συνδεθεί με τον server του CNN και να μας δείξει την αρχική σελίδα. Εκεί θα βρούμε αρκετούς τίτλους ειδήσεων της ημέρας, όπως αυτοί παρουσιάζονται από τα πρακτορεία του μεγάλου ειδησεογραφικού οργανισμού.

Η σύνδεση γίνεται τελείως διάφανα, δηλαδή μπορεί εκείνη τη στιγμή το μηχάνημα μας να συνδέεται με διάφορους servers μέχρι να φτάσει σε αυτόν του CNN. Αλλά από τη στιγμή που αυτό δεν μας ενδιαφέρει, δεν μας το δείχνει και το Netscape.

Πατώντας πάνω στις λέξεις που είναι με διαφορετικό χρώμα ή/ και υπογραμμισμένες (**links**), μπορούμε να μεταφερθούμε σε άλλη σελίδα που θα μας δώσει περισσότερες πληροφορίες για το θέμα που μας ενδιαφέρει. Αυτή είναι και η κύρια λογική του hypertext. Βέβαια, δεν είναι μόνο οι λέξεις που μπορούν να μας οδηγήσουν σε κάποια άλλη σελίδα. Κάθε εικόνα ή γραφικό μπορεί να είναι σύνδεσμος για κάποιο άλλο έγγραφο ή server. Εμείς δεν έχουμε παρά να τοποθετήσουμε το βέλος του ποντικιού από πάνω για να το δούμε να μετατρέπεται σε χεράκι. Θα παρατηρήσουμε επίσης ότι η διεύθυνση προορισμού του συγκεκριμένου link αναφέρεται και στη **Status Bar**, έτσι ώστε να ξέρουμε από πριν πού πρόκειται να οδηγηθούμε. Για να ξαναγυρίσουμε σε κάποια σελίδα που είχαμε προηγουμένως στην οθόνη μας και γενικά για να μπορούμε να ξαναδούμε τις σελίδες που επισκεφθήκαμε, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τα **Back** και **Forward** κουμπιά της Toolbar ή τις αντίστοιχες επιλογές από το μενού **Go**.

Πατώντας για παράδειγμα, πάνω στη λέξη **Sports** από το μενού του CNN θα επισκεφθούμε τη σελίδα του server με τις αθλητικές ειδήσεις της ημέρας. Όταν "ξεκοκκαλίσουμε" και αυτές τις πληροφορίες, μπορούμε να γυρίσουμε στην αρχική σελίδα επιλέγοντας το κουμπί Back, αφού η αρχική σελίδα του CNN ήταν η προηγούμενη.

Ένας δεύτερος τρόπος για να αναζητήσουμε τις σελίδες που επισκεπτόμαστε κάθε φορά είναι το μενού History, πατώντας το κουμπί Ctrl-H ή απλώς επιλέγοντας το από το μενού **Window**. Αυτό θα μας εμφανίσει ένα παράθυρο, που θα περιέχει όλους τους τίτλους των εγγράφων που επισκεφθήκαμε στην τρέχουσα σύνδεση μας μαζί με τις διευθύνσεις τους. Από εκεί μπορούμε είτε να το ξαναεπισκεφθούμε απλώς επιλέγοντας κάποιο από αυτά και πατώντας το κουμπί Go To ή να το αποθηκεύσουμε ως Bookmark.

Υπάρχει περίπτωση τώρα, κάποια σελίδα (οι περισσότερες συνήθως) να είναι πιο “μακριές” απ’ όσο η οθόνη μας. Αυτό σημαίνει ότι θα χρησιμοποιήσουμε τον γνωστό τρόπο των Windows με τις πλαϊνές scrollbars, για να μεταφερούμε σε κάποιο σημείο του κειμένου.

## 5.6. Η Toolbar

Κατά την πρώτη μας σύνδεση με τον server του CNN χρησιμοποιήσαμε τρία από τα κουμπιά της Toolbar. Ας δούμε όμως τι κάνουν τα υπόλοιπα:

- **Home**

Είναι το σπιτάκι δίπλα από τα κουμπιά Back & Forward και σημαίνει μετάβαση στη home page. Η συνήθως home page είναι αυτή του Netscape εξ ορισμού, αλλά μπορείτε να βάλετε ως home page όποια εσείς επιθυμείτε από το μενού Options/General Preferences/Appearance όπως είδαμε παραπάνω.

- **Stop**

Ίσως παρατηρήσατε, κατά την πρώτη σας σύνδεση, ένα κουμπί με ένα στρόγγυλο σχήμα στην Toolbar, το οποίο ήταν κόκκινο κάθε φορά που το Netscape εκτελούσε μία ενέργεια σύνδεσης. Το κουμπί αυτό αν πατηθεί όση ώρα είναι αναμμένο (κόκκινο), διακόπτει κάθε ενέργεια του προγράμματος. Το ίδιο αποτέλεσμα θα έχουμε αν πατήσουμε το κουμπί Esc του πληκτρολογίου μας.

- **Reload**

Αν θέλουμε να ξαναφορτώσουμε μια σελίδα που διακόψαμε με το κουμπί Stop ή απλώς να ενημερώσουμε μια σελίδα που φορτώσαμε προηγουμένως και που πιθανόν να έχει αλλάξει, τότε πατάμε το κουμπί Reload.

- **Load images**

Υπάρχει περίπτωση να θέλουμε να επισκεφθούμε μια σελίδα για να διαβάσουμε απλώς το κείμενο, χωρίς να περιμένουμε να φορτωθούν τα γραφικά της. Τότε μπορούμε να απενεργοποιήσουμε την επιλογή Option/Anyto load images, η οποία είναι ενεργός εξ ορισμού και θα φορτωθεί μόνο το κείμενο κάποιας σελίδας. Για να επανέλθουμε στην αρχική κατάσταση, πατάμε το Load Images, κουμπί της Toolbar. Η σωστή χρήση αυτού του χαρακτηριστικού του Netscape Navigator μπορεί να μειώσει τον χρόνο προσπέλασης “βαριών” σελίδων (σελίδες με πολλά γραφικά) σε αργές συνδέσεις.

- **Print**

Χρησιμοποιούμε αυτό το κουμπί, όταν θέλουμε να εκτυπώσουμε αυτό που βλέπουμε.

- **Find**

Βρίσκει το κείμενο που θα δώσουμε στη σελίδα που έχουμε εκείνη την ώρα φορτωμένη. Δεν διαφέρει από τις εντολές Find των επεξεργαστών κειμένου.

Αυτές είναι οι ενέργειες που μπορεί να πραγματοποιήσει κανείς μέσα από την Toolbar του Netscape Navigator και αφορούν στις πιο δημοφιλείς διαδικασίες που θα χρειαστείτε σε μία σύνδεση σας.

## 5.7. Η Home page της Netscape

Εκτός από τις διάφορες ευκολίες που μας προσφέρει το ίδιο το πρόγραμμα, έχουν αναπτυχθεί ειδικές υπηρεσίες στο Δίκτυο που μπορούν να μας προσφέρουν βοηθήματα, τα οποία θα μας διευκολύνουν στην περιήγηση μας στον WWW. Παρατηρώντας καλύτερα τα μενού του Netscape Navigator, θα διαπιστώσουμε ότι υπάρχει και ένα μενού βοήθειας των προγραμμάτων για Windows. Κι αυτό διότι, επιλέγοντας κάποιο από τα αντικείμενα του μενού βοήθειας δεν πρόκειται να σας ανοίξει κάποιο αρχείο help αλλά θα συνδεθεί στο site της Netscape όπου βρίσκονται συγκεντρωμένες όλες οι πληροφορίες.

Πατώντας για παράδειγμα το **Release Notes**, θα μας οδηγήσει στο <http://home.netscape.com> και θα μας δείξει όλες τις πληροφορίες σχετικά με την έκδοση του Netscape Navigator που χρησιμοποιούμε, ενώ πατώντας το Handbook θα βρούμε όλες τις οδηγίες για τη χρήση του προγράμματος on-line. Σε αυτό το μενού θα βρούμε επίσης βοήθεια για το πώς να στείλουμε τις οποιεσδήποτε απορίες έχουμε για το πρόγραμμα, πληροφορίες για το πώς μπορούμε να κατασκευάσουμε και εμείς μια σελίδα για τον Web καθώς και πολλά άλλα.

Όλα αυτά φυσικά δεν βρίσκονται στον δίσκο μας και δεν πιάνουν πολύτιμο χώρο. Επίσης είναι ανανεώσιμα καθημερινά, οπότε ξέρουμε πάντα πως έχουμε την πιο επίκαιρη ενημέρωση για οτιδήποτε ζητήσουμε. Ένα μειονέκτημα αυτής της χαρακτηριστικής βοήθειας είναι πως δεν μπορούμε να την αναζητήσουμε αφού δεν είμαστε συνδεδεμένοι με το δίκτυο.

Το μοναδικό μενού, στο οποίο μπορούμε να ανατρέξουμε ανά πάσα στιγμή, είναι το **About Netscape**, το οποίο αναφέρει τον αριθμό έκδοσης του πακέτου που χρησιμοποιούμε.

## 5.8. Netscape και εικόνες

Το Netscape για Windows 95 έχει αρκετές "κρυφές αρετές", τις οποίες μπορούμε να εκμεταλλευτούμε κυρίως με τη χρήση του δεξιού πλήκτρου του ποντικιού μας. Αλλά ας δούμε μερικά από αυτά στην πράξη.

Πατάμε Ctrl-L για να επιλέξουμε μια νέα διύθυνση. Για location δίνουμε <http://www.nba.com> για να επισκεφθούμε τον επίσημο server του NBA στην Αμερική. Εκεί μπορούμε να βρούμε διάφορες πληροφορίες για όλα τα παιχνίδια του θεαματικού αμερικανικού πρωταθλήματος, αλλά και πολλές φωτογραφίες.

Λόγω του ότι υπάρχουν αρκετές πληροφορίες και αποτελέσματα και επειδή ενημερώνεται συνεχώς, το πλήθος των σελίδων είναι αρκετά μεγάλο και περιέχει αρκετές εικόνες. Αν ακολουθήσουμε το link για τον καλύτερο παίχτη της εβδομάδας (Player of the Week) θα βρούμε πλήθος από κείμενα, φωτογραφίες και συνεντεύξεις του αντίστοιχου παίχτη. Υπάρχει τώρα η περίπτωση να θέλουμε να αποθηκεύσουμε τη σελίδα που βλέπουμε, για να την έχουμε ανά πάσα στιγμή στον δίσκο μας ή στο προσωπικό μας αρχείο.

Από το μενού **File/Save As** μπορούμε να αποθηκεύσουμε το αρχείο κάπου στον δίσκο μας. Το αρχείο αυτό αποθηκεύεται με την προέκταση **html**, το οποίο δείχνει στο σύστημα ότι είναι αρχείο **hypertext**. Αν τώρα προσπαθήσουμε να δούμε το αρχείο αυτό, επιλέγοντας το μενού **Open File (in Browser)** θα βρεθούμε μπροστά στη μεγάλη έκπληξη να δούμε μόνο κείμενο και τίποτε άλλο. Οι εικόνες που πιθανόν να υπήρχαν μέσα στις σελίδες (**inline images**) έχουν αντικατασταθεί από ένα εικονίδιο του Netscape, που υποδηλώνει ότι ο Netscape Navigator δεν μπορεί να τις βρει και να τις φορτώσει. Και αυτό διότι, με τη διαδικασία που περιγράψαμε πιο πάνω, δεν κατεβάζουμε και τις εικόνες.

Για να κατεβάσουμε μια συγκεκριμένη εικόνα που μας αρέσει, δεν έχουμε παρά να πατήσουμε πάνω της με το δεξί πλήκτρο του ποντικιού μας. Τότε θα εμφανιστεί ένα μενού με τις παρακάτω επιλογές:

- **Back**

Αντίστοιχο του κουμπιού Back, μας μεταφέρει στην προηγούμενη σελίδα.

- **Forward**

Αντίστοιχο του κουμπιού Forward, μας μεταφέρει σε επόμενη σελίδα (αν υπάρχει).

- **View Image (όνομα αρχείου)**

Αναφέρει το όνομα του αρχείου που επιλέξαμε και το δείχνει μόνο του σε μια οθόνη του Netscape αν επιλεγεί.

- **Save Image as**

Μπορούμε να αποθηκεύσουμε την εικόνα στον δίσκο μας και να την ανοίξουμε οποιαδήποτε στιγμή από οποιοδήποτε πρόγραμμα γραφικών θέλουμε, να την επεξεργαστούμε κ.τ.λ.

- **Copy Image Location**

Αντιγράφει τη διεύθυνση, στην οποία υπάρχει αποθηκευμένο αυτό το γραφικό, στο πρόχειρο (Clipboard), έτσι ώστε να τη χρησιμοποιήσουμε αλλού (ίσως να την αποθηκεύσουμε σε αρχείο κειμένου).

- **Add Bookmark**

Αυτόματη προσθήκη του link στα Bookmarks του Netscape.

- **Internet Shortcut**

Αν επιλέξετε αυτό το μενού, θα εμφανιστεί ένα εικονίδιο στο Desktop σας που θα περιέχει τη διεύθυνση της συγκεκριμένης εικόνας ως συντόμευση (**shortcut**). Αυτό είναι εφικτό, διότι τα Windows 95 συμπεριφέρονται στις διευθύνσεις του Web ως αρχεία του Netscape (ή του Internet Explorer,

αναλόγως ποιος έχει οριστεί ως default browser). Μπορούμε να κάνουμε ένα τεστ για να γίνει η διαδικασία πιο κατανοητή.

Πατάμε Start/Run και εισάγουμε μία διεύθυνση, έστω <http://www.cnet.com>. Τα Windows 95 θα αναγνωρίσουν αυτόματα ότι πρόκειται για διεύθυνση του WWW και θα ανοίξουν αυτόματα τον browser (Netscape Navigator) για να μας δείξουν τα περιεχόμενα της.

Επίσης πρέπει να επισημάνουμε ότι το ίδιο μενού, χωρίς τις ειδικές επιλογές για τις εικόνες, θα εμφανιστεί αν πατήσουμε το δεξί πλήκτρο ποντικιού οπουδήποτε πάνω στο έγγραφο μας ενώ ένα ανάλογο μενού θα εμφανιστεί αν πατήσουμε πάνω σε link.

Φυσικά, στην πορεία μας μέσα στο Δίκτυο θα παρατηρήσουμε ότι δεν είναι μόνο οι λέξεις σύνδεσμοι προς άλλες σελίδες, αλλά μπορεί να είναι και ολόκληρες εικόνες. Υπάρχει επίσης η περίπτωση μία εικόνα να μην είναι ένα απλό link, αλλά ένα σύνολο διευθύνσεων, αναλόγως σε ποιο σημείο της εικόνας θα πατήσουμε. Οι εικόνες αυτές λέγονται "χάρτες" (image maps) και συνήθως είναι μεγάλα γραφικά ή toolbars που οδηγούν σε πολλούς προορισμούς.

## 5.9. Υπολογιστής και Netscape

Δεν έχουμε αναφερθεί μέχρι στιγμής στις ελάχιστες απαιτήσεις για να λειτουργήσει το Netscape, διότι αυτές οι απαιτήσεις υπερκαλύπτονται από τις αντίστοιχες των Windows 95. Αυτό σημαίνει ότι, αν μπορείτε να τρέξετε ικανοποιητικά τα Windows 95, τότε δεν θα έχετε κανένα πρόβλημα με τη συνηθισμένη λειτουργία του Netscape.

Φυσικά, αυτό δεν σημαίνει ότι δεν μπορούμε να εκμεταλλευτούμε καλύτερα το Netscape αν έχουμε καλύτερο μηχάνημα. Κάποιες ρυθμίσεις που έχουν όντως σχέση με την απόδοση του υπολογιστή μας, αλλά και με την ταχύτητα σύνδεσης μας με το Internet, βρίσκονται στο **Options/Network Preferences**.

Από το μενού **Connections** μπορούμε να επιλέξουμε **Number of Connections**. Αυτό θα μας επιτρέψει να έχουμε ανοιχτά περισσότερα του ενός παράθυρα του Netscape και να φέρνουμε ταυτόχρονα από πολλές διεθύνσεις. Αν και φαίνεται ιδανική κατάσταση, παρ' όλα αυτά πρέπει να αναλογιστούμε ότι αποκλείεται να φέρνουμε περισσότερα δεδομένα απ' όσα μας επιτρέπει η σύνδεση μας με το Δίκτυο ή απ' όσα παράθυρα του Netscape μας επιτρέπει ο υπολογιστής μας να έχουμε ανοιχτά.

Λίγο πιο κάτω, στην ίδια οθόνη μπορούμε να ορίσουμε **Network Buffer Size**, δηλαδή το μέγεθος της βοηθητικής μνήμης για τη μεταφορά των δεδομένων. Το Netscape Navigator μας προειδοποιεί ότι μεγάλο μέγεθος buffer μπορεί να δημιουργήσει πρόβλημα στον υπολογιστή μας και μας προτείνει 32 K. Πάντως ένα μέγεθος 48 K δεν είναι τις περισσότερες φορές απαγορευτικό.

Επιλέγοντας τώρα την οθόνη **Cache** βρισκόμαστε μπροστά στις επιλογές της προσωρινής μνήμης που διατηρεί το ίδιο το Netscape. Αυτή η μνήμη είναι κάτι σαν το Swap File που δημιουργούν τα Windows στον σκληρό μας δίσκο. Με απλά λόγια το Netscape αποθηκεύει προσωρινά τα αρχεία (κειμένου και εικόνας) που έχει κατεβάσει, έτσι ώστε να τα δείξει στην οθόνη του. Με αυτό

τον τρόπο, αν του ξαναζητηθούν σε μικρό χρονικό διάστημα, θα τα πάρει κατευθείαν από τον τοπικό δίσκο, γλιτώνοντας χρόνο σύνδεσης και download. Από αυτή, λοιπόν, την οθόνη μπορούμε να δώσουμε το μέγεθος αυτών των πληροφοριών τόσο στον σκληρό μας δίσκο, όσο και στη μνήμη. Κι εδώ οι ρυθμίσεις γίνονται αναλόγως με τις διαθέσιμες ποσότητες του υπολογιστή μας. Πάντως **Disk Cache** μεγαλύτερη των 10000 K προτείνεται ανεπιφύλακτα.

Υπάρχουν και δύο κουμπιά που μας επιτρέπουν να μηδενίσουμε και τους δύο τύπους μνήμης Cache. Αν και δεν συνηθίζεται, υπάρχει περίπτωση να βρεθούμε στην ανάγκη να φορτώσει κάτι από την αρχή το Netscape, οπότε θα χρησιμοποιήσουμε αυτά τα δύο κουμπιά.

Οι επιλογές που υπάρχουν στο κάτω μέρος του παραθύρου μας ρωτάνε κάθε πότε θα ελέγχουν αν το έγγραφο που ζητάμε υπάρχει και στην Cache μας. Για να είμαστε σίγουροι ότι πάντα βλέπουμε κάθε αλλαγή στις σελίδες που επισκεπτόμαστε, μπορούμε να τσεκάρουμε το **Every Time**.

Κάτι ανάλογο με το caching του Netscape ίσως να πραγματοποιεί και ο provider. Συνήθως υπάρχουν κάποια μηχανήματα που λέγονται Proxy Servers, τα οποία έχουν ως σκοπό να αποθηκεύουν για κάποιο διάστημα τις πληροφορίες που κατεβάζουν όλοι οι χρήστες. Έτσι, αν κάποιος ζητήσει ένα αρχείο που έχει χρησιμοποιήσει άλλος χρήστης του Δικτύου, τότε οι πληροφορίες έρχονται από τον κοντινό server γλιτώνοντας μας πολύτιμο χρόνο. Συνήθως όλοι οι Internet providers διατηρούν κάποιο τέτοιο μηχανήμα και δεν μένει παρά να ενημερωθούμε από αυτούς, ώστε να συμπληρώσουμε τα αντίστοιχα πεδία στο **Proxies/Manual Proxy Configuration**. Αν ο provider έχει ασχοληθεί κάπως παραπάνω με το θέμα, τότε θα έχει αναπτύξει κάποιο αρχείο που θα ενημερώνει αυτόματα για τους Proxy Servers το πρόγραμμά μας, οπότε εμείς δεν έχουμε παρά να τσεκάρουμε το **Automatic Proxy Configuration** και την αντίστοιχη διεύθυνση γι' αυτό το αρχείο .

## 5.10. Netscape και διευθύνσεις

Το Netscape φυσικά υποστηρίζει και άλλες υπηρεσίες εκτός του WWW. Η καθεμία από αυτές έχει κάποιο συγκεκριμένο πρωτόκολλο, το οποίο και καθορίζεται από το πρόθεμα που βάζουμε πριν από τη διεύθυνση. Για παράδειγμα, το **http://** είναι το πρόθεμα για το πρωτόκολλο hypertext, το πρωτόκολλο δηλαδή του WWW. Αντιστοίχως, το πρόθεμα για το FTP είναι **ftp://**, για τον gopher είναι **gopher://** κ.τ.λ. Επειδή όμως το Netscape αρχικά δημιουργήθηκε για τις σελίδες hypertext, αν εμείς δώσουμε μία διεύθυνση χωρίς αρχικό πρόθεμα πρωτοκόλλου, τότε αυτόματα θεωρεί ότι αναφερόμαστε σε **http://** πρωτόκολλο και συνδέεται χωρίς κανένα πρόβλημα .

Το ίδιο ισχύει και στην περίπτωση που η διεύθυνση που επιθυμούμε αρχίζει με το όνομα του πρωτοκόλλου. Δηλαδή, αν δοκιμάσουμε να ζητήσουμε τη διεύθυνση **ftp.compulink.gr**, το Netscape αντιλαμβάνεται αμέσως ότι πρόκειται για FTP server και συνδέεται ανάλογα .

### 5.11. Netscape και βοηθητικές εφαρμογές

Κατά την περιήγηση σας στο Δίκτυο, ίσως παρατηρήσετε κάποια links που οδηγούν σε αρχεία με προέκταση .mov ή .avi, α οποία αποτελούν αρχεία κινούμενης εικόνας. Το ίδιο ισχύει και για τα αρχεία ήχου, και διάφορα άλλα αρχεία, που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε και εκτός του προγράμματος Netscape. Αν επιλέξουμε αυτά τα links, λοιπόν, θα κατεβάσουμε τα αρχεία αυτά στον υπολογιστή μας και μετά θα ανοίξουμε κάποια εφαρμογή σχετική (αν έχουμε), έτσι ώστε να τα χρησιμοποιήσουμε. Αυτό μπορεί να γίνει αυτόματα, δηλαδή μπορούμε να ορίσουμε εμείς στο Netscape ακριβώς ποια προγράμματα χρησιμοποιούν ορισμένα αρχεία και έτσι να εκτελεί το Netscape άμεσα το συγκεκριμένο πρόγραμμα κάθε φορά που ζητάμε κάποιο τέτοιο αρχείο.

Όλες αυτές οι ρυθμίσεις μπορούν να γίνουν μέσα από το μενού **Options/General Preferences/Helpers**. Ένας πλήρης κατάλογος σχετικά με όλες τις εφαρμογές αυτές αλλά και τις αντίστοιχες ρυθμίσεις τους, μπορεί να βρεθεί στη διεύθυνση [http://home.netscape.com/assist/helper\\_apps/windowhelper.html](http://home.netscape.com/assist/helper_apps/windowhelper.html).

### 5.12. Netscape και αποστολή εγγράφων

Υπάρχει περίπτωση να συναντήσετε κάποια σελίδα στην περιήγηση σας στον Web που να σας ενδιαφέρει και να θέλετε να ενημερώσετε και έναν άλλο χρήστη, με τον οποίο αλληλογραφείτε, για την ύπαρξη της. Ένας τρόπος να το κάνετε αυτό, θα ήταν να του ταχυδρομήσετε τη διεύθυνση της σελίδας για να πάει να τη δει.

Ένας άλλος τρόπος είναι να επιλέξετε **File/Mail Document** τη στιγμή που έχετε μπροστά σας τη συγκεκριμένη σελίδα. Αυτό θα υποχρεώσει το Netscape να στείλει τη σελίδα αυτή ως συνημμένο (attachment) χωρίς τις φωτογραφίες. Αν ο παραλήπτης αυτού του μηνύματος χρησιμοποιεί επίσης το Netscape Mail, τότε το μήνυμα δεν θα εμφανιστεί σ' αυτόν ως απλό συνημμένο αρχείο, αλλά ως κανονική σελίδα στο κάτω μέρος του mailer. Εκτός αυτού, θα προσπαθήσει εκείνη τη στιγμή ο ίδιος ο mailer να συνδεθεί με το σχετικό site, έτσι ώστε να δείξει και τις ανάλογες εικόνες του εγγράφου.

### 5.13. Netscape και frames

Από την έκδοση 2.0 beta2 το Netscape υποστηρίζει τη χρήση των **frames**. Framing σημαίνει διαχωρισμός της σελίδας σε κομμάτια, καθένα από τα οποία περιέχει ένα ξεχωριστό αρχείο html με τις δικές του εικόνες και τη δική του τοποθεσία. Όλα αυτά βέβαια ορίζονται από τον συγγραφέα κάθε σελίδας, αλλά μία γνώση του πώς δουλεύουν θα μας βοηθήσει στην ευκολότερη περιήγηση μας ανάμεσα τους .

Ο **html author**, λοιπόν, (όπως λέγεται ο συγγραφέας των σελίδων για τον Web) αποφασίζει σε πόσα κομμάτια θα χωρίσει την οθόνη του Netscape και ποιο αρχείο θα τοποθετήσει σε κάθε κομμάτι. Αυτό είναι ιδιαίτερα χρήσιμο, όταν κάποια από τα σημεία της οθόνης του δεν αλλάζουν συχνά (μία γραφική

---

toolbar, για παράδειγμα) και δεν χρειάζεται να τα ξαναφορτώνει κάθε φορά. Αναλόγως τώρα σε ποιο από τα κομμάτια της οθόνης εμείς θα καλέσουμε κάποιο link, ανάλογα θα αλλάξει και η οθόνη. Μπορεί να αλλάξει μόνο εκείνο το frame, μπορεί να σηκωθεί ένα τελείως νέο παράθυρο ή να αλλάξει το περιεχόμενο κάποιου άλλου κομματιού της οθόνης .

#### 5.14. Netscape και ασφάλεια

Επειδή πολύς λόγος γίνεται για την ασφάλεια που παρέχει το Δίκτυο κατά τη μεταφορά προσωπικών δεδομένων, όπως αριθμοί πιστωτικών καρτών για αγορές, κωδικοί κ.τ.λ., πρέπει να επισημάνουμε μερικά πράγματα για τη σχέση του Netscape με την ασφάλεια.

Κατ' αρχήν, θα πρέπει να τονίσουμε ότι στο μεγάλο πια διάστημα, που χρησιμοποιούνται οι πιστωτικές κάρτες για αγορές μέσω του Δικτύου, δεν έχει αναφερει κάποιο κρούσμα υποκλοπής του κωδικού κάποιου πελάτη. Παρ' όλα αυτά, διάφορες εταιρίες αλλά και προγράμματα από μόνα τους έχουν αναπτύξει διάφορα πρωτόκολλα ασφαλείας για τη σιγουριά των πελατών τους, Πολλά από αυτά στηρίζονται στην κρυπτογράφηση των δεδομένων, πράγμα που κάνει και το Netscape όταν στέλνει τέτοιου είδους πληροφορίες.

Ίσως να έχετε παρατηρήσει ένα σπασμένο κλειδί που βρίσκεται στο κάτω αριστερό μέρος της οθόνης. Το κλειδί αυτό μετατρέπεται σε ένα μπλε ολόκληρο κλειδί, όταν το Netscape δίνει και λαμβάνει δεδομένα από ένα ασφαλές μηχάνημα (secure server). Τότε τα δεδομένα που στέλνουμε ίσως να δέχονται ιάφορες κωδικοποιήσεις κάτω από διάφορα πρωτόκολλα. Περισσότερες πληροφορίες για τις τεχνολογίες που χρησιμοποιεί το Netscape για θέματα ασφαλείας μπορείτε να βρείτε επιλέγοντας το μενού **Help/On Security**.



Novell Internet Τοπικά Δίκτυα NetWare Windows Unix TCP/IP Apple  
Talk XNS ISO DNS Ethernet Token Ring Software OS/2 Δίκτυα  
Ευρείας Περιοχής SAP RIP IPX Macintosh SYS NDS Domain Name  
ATM FDDI Requester IEEE DOS ARCHIE e-mail pine modem ISDN  
LISTERV HYPERTEXT HOST DEFAULT ASCII ACCOUNT  
bandwidth MNP DIAL UP CRC COM PORT FTP Usenet Gopher  
newsgroups Web WWW server Veronica HTTP links Manual Internet  
Novell Internet Τοπικά Δίκτυα NetWare Windows Unix TCP/IP Apple  
Talk XNS ISO DNS Ethernet Token Ring Software OS/2 Δίκτυα  
Ευρείας Περιοχής SAP RIP IPX Macintosh SYS NDS Domain Name  
ATM FDDI Requester IEEE DOS ARCHIE e-mail pine modem ISDN  
LISTERV HYPERTEXT HOST DEFAULT ASCII ACCOUNT  
bandwidth MNP DIAL UP CRC COM PORT FTP Usenet Gopher  
newsgroups Web WWW server Veronica HTTP links Manual Internet  
Novell Internet Τοπικά Δίκτυα NetWare Windows Unix TCP/IP Apple  
Talk XNS ISO DNS Ethernet Token Ring Software OS/2 Δίκτυα  
Ευρείας Περιοχής SAP RIP IPX Macintosh SYS NDS Domain Name  
ATM FDDI Requester IEEE DOS ARCHIE e-mail pine modem ISDN  
LISTERV HYPERTEXT HOST DEFAULT ASCII ACCOUNT  
bandwidth MNP DIAL UP CRC COM PORT FTP Usenet Gopher  
newsgroups Web WWW server Veronica HTTP links Manual Internet  
Novell Internet Τοπικά Δίκτυα NetWare Windows Unix TCP/IP Apple  
Talk XNS ISO DNS Ethernet Token Ring Software OS/2 Δίκτυα  
Ευρείας Περιοχής SAP RIP IPX Macintosh SYS NDS Domain Name  
ATM FDDI Requester IEEE DOS ARCHIE e-mail pine modem ISDN  
LISTERV HYPERTEXT HOST DEFAULT ASCII ACCOUNT OS/2  
Novell Internet Τοπικά Δίκτυα NetWare Windows Unix TCP/IP Apple  
Talk XNS ISO DNS Ethernet Token Ring Software OS/2 Δίκτυα  
Ευρείας Περιοχής SAP RIP IPX Macintosh SYS NDS Domain Name  
Unix Web WWW server Veronica HTTP links Manual Usenet Gopher SY

# ΓΛΩΣΣΑΡΙΟ

---

## ΓΛΩΣΣΑΡΙΟ

Το γλωσσάριο αυτό είναι σχεδιασμένο για να εξυπηρετήσει όσο το δυνατόν καλύτερα, εκείνους οι οποίοι θα ενδιαφερθούν να λάβουν πληροφορίες για ορισμένους όρους που χρησιμοποιήθηκαν (αλλά και για όρους που συχνά χρησιμοποιούνται όταν αναφερόμαστε στο χώρο του Internet) στα πλαίσια πραγματοποίησης αυτής της πτυχιακής εργασίας.

### A

---

#### **ACCOUNT**

Ως λογαριασμός αναφέρεται ο χώρος και ο χρόνος τον οποίο νοικιάζει κάποιος σε έναν άλλο υπολογιστή (host) για να έχει πρόσβαση στις υπηρεσίες που αυτός προσφέρει ή και στο Internet.

#### **ACTIVE HUB**

(Ενεργό hub). Δες *hub*.

#### **ACTIVE STAR**

(Ενεργού αστέρα). Τοπολογία δικτύου η οποία παρέχει αναδημιουργία των σημάτων στον κεντρικό σηγκεντρωτή - hub. Δες *passive star*.

#### **ADDRESS RESOLUTION PROTOCOL (ARP)**

Μία διεργασία σε δίκτυα Internet Protocol (IP) και AppleTalk, η οποία επιτρέπει σε έναν host υπολογιστή να βρει τη φυσική διεύθυνση ενός άλλου host υπολογιστή στο ίδιο φυσικό δίκτυο, όταν ξέρει μόνο τη λογική διεύθυνση αυτού του υπολογιστή. Με το ARP, μία κάρτα δικτύου περιέχει έναν πίνακα που αντιστοιχίζει τις λογικές διευθύνσεις στις hardware διευθύνσεις των αντικειμένων του δικτύου.

#### **AFP**

Δες *AppleTalk Filing Protocol*.

#### **AIX**

(Advanced Interactive eXecutive). Η έκδοση του UNIX της IBM για βασιζόμενα σε 386 PS/2s, Rts και mainframes. Βασίζεται στο UNIX System V της AT&T με επεκτάσεις του Berkeley.

#### **APPLESHARE**

Λογισμικό δικτύωσης της Apple που επιτρέπει σε έναν υπολογιστή Macintosh να λειτουργεί σαν file server σε ένα δίκτυο AppleTalk.

#### **APPLETALK FILING PROTOCOL (AFP)**

Ένα μοντέλο συστήματος αρχείων δικτύου της Apple που επιτρέπει στους σταθμούς εργασίας να μοιράζονται αρχεία και προγράμματα που υπάρχουν σε έναν AppleShare file server.

**APPLETALK ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΑ**

Οι υποκείμενοι κανόνες που καθορίζουν την επικοινωνία μεταξύ κόμβων σε ένα δίκτυο AppleTalk. Τα πρωτόκολλα αυτά διέπουν το δίκτυο AppleTalk, από την κάρτα δικτύου μέχρι το λογισμικό εφαρμογών.

**ANSI**

(American National Standards Institute). Αμερικάνικος οργανισμός, ο οποίος δημιουργεί πρότυπα και είναι μέλος με δικαίωμα ψήφου του ISO.

**ARCNET**

(Attached Resource Computer NETwork). Τοπικό δίκτυο υπολογιστών που παρουσιάστηκε το 1968 από την Datapoint Corp. Ήταν το πρώτο τοπικό δίκτυο υπολογιστών (LAN). Χρησιμοποιεί μία μέθοδο προσπέλασης token-passing (εναλλαγής σκυτάλης) με ταχύτητα 2,5 Mbps και κατανεμημένη τοπολογία αστέρα, για μέχρι 255 κόμβους.

**ARPANET**

(Advanced Research Projects Agency NETwork). Ερευνητικό δίκτυο που χρηματοδοτήθηκε από την DARPA (αρχικά ARPA) και κατασκευάστηκε από την BBN, Inc., το 1969. Ήταν το πρώτο δίκτυο που χρησιμοποίησε τεχνολογία μεταγωγής πακέτων (packet switching) και αποτέλεσε το αρχικό δίκτυο κορμού (backbone) και τη δοκιμαστική πλατφόρμα για το σημερινό γιγάντιο Internet. Το 1983, το στρατιωτικό τμήμα αποσπάστηκε από το ARPANET, σχηματίζοντας το δικό του δίκτυο με όνομα MILNET.

**ASCII**

(American Standard Code for Information Interchange). Ένας 7-bit δυαδικός κώδικας που παρέχει 128 πιθανούς συνδυασμούς χαρακτήρων, εκ των οποίων οι πρώτοι 32 χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο της εκτύπωσης και της μετάδοσης πληροφοριών. Επειδή η πιο κοινή μονάδα αποθήκευσης είναι ένας χαρακτήρας (byte) των 8-bit (256 συνδυασμοί) και το σύστημα ASCII χρησιμοποιεί μόνο 128, το επιπλέον bit χρησιμοποιείται σαν ψηφίο ισοτιμίας (parity bit), ή για ειδικούς χαρακτήρες όπως οι χαρακτήρες άλλων γλωσσών και τα γραφικά σύμβολα.

**ASYNCHRONOUS TRANSMISSION**

(Ασύγχρονη μετάδοση). Η ασύγχρονη μετάδοση είναι η μετάδοση δεδομένων με την οποία κάθε χαρακτήρας είναι μία αυτόνομη μονάδα, με δικά του ψηφία αρχής και τερματισμού. Τα διαστήματα μεταξύ των χαρακτήρων που μεταδίδονται μπορεί να μην είναι ίδια. Είναι η κοινή μέθοδος μετάδοσης δεδομένων μεταξύ ενός υπολογιστή και ενός modem. Στα πρωτόκολλα ασύγχρονης επικοινωνίας περιλαμβάνονται τα ASCII, TTY, Kermit, Xmodem, Zmodem.

**AT COMMANDS**

Εντολές ελέγχου του modem και της λειτουργίας του. Συνήθως είναι συμβατές με το πρότυπο της εταιρείας Hayes, με τα modem της οποίας είναι (και πρέπει να είναι) τα περισσότερα modem της αγοράς. Από τις πιο συχνά χρησιμοποιούμενες είναι οι εντολές ATX3 που δίνεται όποτε το modem επιστρέφει το μήνυμα "NO DIALTONE", ATDT (όταν καλούμε μέσω ψηφιακού τηλεφωνικού κέντρου) και ATDP (όταν καλούμε μέσω αναλογικού κέντρου). Αν, για παράδειγμα, θέλετε να τηλεφωνήσετε χρησιμοποιώντας μια εντολή

AT, πρέπει να δώσετε ATDT (ή ATDP για αναλογική γραμμή) και τον αριθμό του τηλεφώνου.

### **ATM**

(Asynchronous Transfer Mode). Υψηλής ταχύτητας τεχνική μεταγωγής πακέτων, κατάλληλη για μητροπολιτικά δίκτυα (MANs) και για μετάδοση ISDN ευρείας περιοχής συχνοτήτων (broadband ISDN).

## **B**

---

### **B/ISDN**

(Broadband/ISDN). Δες ISDN.

### **BACKBONE**

(Δίκτυο κορμού). Το μέρος ενός δικτύου που χειρίζεται το μεγαλύτερο τμήμα της κυκλοφορίας του. Μπορεί να διασυνδέει πολλαπλές εγκαταστάσεις και μικρότερα δίκτυα. Συχνά χρησιμοποιεί πρωτόκολλο υψηλότερης ταχύτητας απ' ό,τι τα μεμονωμένα LANs που συνδέονται σ' αυτό.

### **BANDWIDTH**

Το εύρος ζώνης ενός μέσου (καναλιού) μεταφοράς δεδομένων. Καθορίζεται από την ισχύ του σήματος και το επίπεδο του θορύβου στο μέσο και κατ' επέκταση από την χρησιμοποιούμενη τηλεπικοινωνιακή τεχνολογία. Από αυτό εξαρτάται άμεσα η ποσότητα δεδομένων που μπορούν να μεταδοθούν μέσα σε ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα μεταξύ δύο υπολογιστών, γι' αυτό εκφράζεται και σε bits/sec (bps).

### **BASE ADDRESS**

(Διεύθυνση βάσης). Μία θέση μνήμης όπου είναι αποθηκευμένη η αρχή ενός προγράμματος. Η σχετική διεύθυνση (relative address) που περιέχεται στον κώδικα ενός προγράμματος προστίθεται στη διεύθυνση βάσης για να παραχθεί η απόλυτη διεύθυνση μνήμης.

### **BASEBAND**

Τεχνική επικοινωνίας στην οποία τα ψηφιακά σήματα "τοποθετούνται" στη γραμμή μετάδοσης χωρίς αλλαγή στη διαμόρφωσή τους. Περιορίζεται συνήθως σε λίγα μίλια και δεν απαιτεί τα πολύπλοκα modems που χρησιμοποιούνται σε μεταδόσεις broadband (ευρείας ζώνης). Τοπικά δίκτυα που χρησιμοποιούν μετάδοση baseband είναι τα Token-Ring και Ethernet (CSMA/CD). Στην μετάδοση baseband, χρησιμοποιείται ολόκληρο το εύρος ζώνης (bandwidth), ενώ η ταυτόχρονη μετάδοση πολλαπλών ομάδων δεδομένων επιτυγχάνεται με την χρήση της τεχνικής TDM (Time Division Multiplexing).

### **BAUD RATE**

Ο ρυθμός μετάδοσης δεδομένων μιας γραμμής. Είναι η ταχύτητα μετάδοσης, ή το πλήθος των μεταβάσεων (αλλαγών στην τάση ή την συχνότητα) που πραγματοποιούνται ανά δευτερόλεπτο. Μόνο στις χαμηλές ταχύτητες τα bauds ισούνται με bits (ψηφία) ανά δευτερόλεπτο. Για παράδειγμα, 300 baud ισούνται με 300 Bps. Ωστόσο, ένα baud μπορεί να αναπαριστά περισσότερα

από ένα ψηφία ανά δευτερόλεπτο εφόσον χρησιμοποιούνται τεχνικές συμπίεσης των δεδομένων.

### **BBS**

(Bulletin Board System - Ηλεκτρονικός Πίνακας Ανακοινώσεων). Συνήθως βασισμένο σε μενού, αυτό είναι ένα σύστημα επικοινωνίας με τον χρήστη που παρέχει ποικιλία υπηρεσιών, όπως e-mail, αποστολή μηνυμάτων σε ομάδες συζητήσεων συγκεκριμένων θεμάτων, αποστολή και λήψη αρχείων ελεύθερα διαθέσιμων και ολοένα και συχνότερα, πρόσβαση σε απομακρυσμένους υπολογιστές. Η προσπέλαση τους μπορεί να γίνεται μέσω του Internet ή και μέσω απευθείας τηλεφωνικής κλήσης (dial-up). Στο Internet υπάρχουν ευρέως διαθέσιμα προγράμματα BBS για PCs.

### **BIOS**

(Basic Input/Output System - Βασικό σύστημα εισόδου/εξόδου). Ένα σύνολο ρουτινών, συνήθως σε ROM (firmware), το οποίο επιτρέπει στην κεντρική μονάδα επεξεργασίας κάθε υπολογιστή να επικοινωνεί με τους εκτυπωτές, τους δίσκους, τα πληκτρολόγια, τις κονσόλες και άλλες συνδεδεμένες συσκευές εισόδου/εξόδου. Ψάχνει για άλλα BIOS στις κάρτες του υπολογιστή και ορίζει δείκτες (ανύσματα διακοπών - interrupt vectors) στη μνήμη για την προσπέλαση όλων των ρουτινών του BIOS. Φορτώνει το λειτουργικό σύστημα και περνάει τον έλεγχο σ' αυτό.

### **BITNET**

Αποτελεί ακρωνύμιο του "Because It's Time NETwork". Είναι ένα παγκόσμιο ακαδημαϊκό και ερευνητικό δίκτυο που ξεκίνησε το 1981 και εποπτεύεται από το EDUCOM.

### **BOUNCE**

(Επιστοφή στον αποστολέα). Όταν ένα μήνυμα e-mail δεν μπορεί να παραδοθεί, σας επιστρέφεται, έτσι ώστε να ενημερωθείτε ότι δεν παραδόθηκε και να μπορέσετε να προσδιορίσετε ποιό ήταν το πρόβλημα.

### **BRIDGE**

(Γέφυρα). Μία συσκευή η οποία προωθεί πακέτα από ένα τμήμα (segment) του δικτύου σε ένα άλλο. Προωθεί ένα πακέτο μόνο εάν αυτό έχει σαν προορισμό το άλλο τμήμα. Εν αντιθέσει, ένας router (δρομολογητής) είναι μία συσκευή που λαμβάνει οδηγίες για την προώθηση των πακέτων μεταξύ διαφορετικών τοπολογιών δικτύων και προσδιορίζει την πιο αποτελεσματική διαδρομή.

### **BROADBAND**

Τεχνική για την μετάδοση μεγάλων ποσοτήτων δεδομένων, φωνής και βίντεο σε μεγάλες αποστάσεις. Χρησιμοποιώντας εκπομπή υψηλής συχνότητας πάνω σε ομοαξονικό καλώδιο ή οπτικές ίνες, η μετάδοση broadband απαιτεί modems για τη σύνδεση τερματικών και υπολογιστών στο δίκτυο. Χρησιμοποιώντας την ίδια τεχνική FDM (Frequency Division Multiplexing) όπως και η καλωδιακή τηλεόραση, μπορεί να μεταδίδει ταυτόχρονα πολλαπλά κανάλια δεδομένων.

### **BROUTER**

Συσκευή επικοινωνίας η οποία συνδυάζει τις λειτουργίες μιας γέφυρας και ενός router μαζί. Ομοια με μία γέφυρα, το router λειτουργεί στο επίπεδο διασύνδεσης δεδομένων του μοντέλου OSI (επίπεδο 2) και παραμένει

ανεξάρτητο από τα υψηλότερα πρωτόκολλα, αλλά όμοια με έναν router, υποστηρίζει πολλαπλές διαδρομές και δρομολογεί τα μηνύματα ανάλογα.

## C

### CACHE

Μία δεσμευμένη περιοχή μνήμης ("κρύπτη" μνήμης) που χρησιμοποιείται για την βελτίωση της απόδοσης. Μία disk cache είναι μνήμη πάνω στην κάρτα του ελεγκτή ενός δίσκου. Όταν γίνεται ανάγνωση από τον δίσκο, αντιγράφεται στη μνήμη cache ένα μεγάλο μπλόκ δεδομένων. Εάν επόμενες αιτήσεις για δεδομένα από τον δίσκο μπορούν να ικανοποιηθούν από τα περιεχόμενα της μνήμης cache, δεν απαιτείται η πολύ μικρότερης ταχύτητας πρόσβαση στον δίσκο. Εάν η μνήμη cache χρησιμοποιείται για εγγραφή, τα δεδομένα κατακρατούνται σ' αυτή και γράφονται στον δίσκο σε μεγαλύτερα μπλόκ.

Η cache μνήμης είναι μία πρόσθετη, υψηλής ταχύτητας μνήμη, μεταξύ της κανονικής μνήμης του PC και της CPU. Ομάδες εντολών και δεδομένα αντιγράφονται στην μνήμη cache, και η εκτέλεση των εντολών και η ενημέρωση των δεδομένων γίνονται μέσω αυτής της υψηλότερης ταχύτητας μνήμης.

### CARRIER

Ενα σήμα κατάλληλο για διαμόρφωση (modulation) από ένα άλλο σήμα, το οποίο περιέχει πληροφορίες που πρέπει να μεταδοθούν. Χωρίς την ύπαρξη αυτού δεν μπορεί να γίνει μεταφορά δεδομένων. Για τον λόγο αυτό, το μήνυμα "NO CARRIER" σημαίνει απώλεια σύνδεσης. Δεν υπάρχει σήμα για να διαμορφωθεί και να μεταφέρει τα δεδομένα που θέλουμε.

### CCITT

(Consultative Committee for International Telephony and Telegraphy). Ενας διεθνής οργανισμός για τον καθορισμό προτύπων επικοινωνιών. Είναι ένα από τα τέσσερα όργανα της Διεθνούς Ένωσης Τηλεπικοινωνιών (International Telecommunications Union) που ιδρύθηκε το 1865, έχει έδρα τη Γενεύη και αποτελείται από πάνω από 150 χώρες-μέλη.

### CD-ROM

(Compact Disc Read Only Memory). Μορφή δίσκων Compact που χρησιμοποιείται για την αποθήκευση κειμένου, γραφικών και ήχου. Μοιάζει με τα CD μουσικής, αλλά χρησιμοποιεί διαφορετική μορφοποίηση των δακτυλίων για τα δεδομένα. Τα CD-ROMs μπορούν να αποθηκεύσουν περίπου 660 MB. Ο ήχος και τα δεδομένα βρίσκονται σε διαφορετικούς δακτυλίους (tracks) και δεν μπορείτε να ακούτε τον ήχο και να βλέπετε τα δεδομένα ταυτόχρονα. Δες CD-ROM XA.

### CD-ROM EXTENSIONS

(Επεκτάσεις). Λογισμικό που απαιτείται για τη χρήση συσκευής CD-ROM σε ένα PC που τρέχει το DOS. Ερχεται συνήθως μαζί με τη συσκευή CD-ROM και περιλαμβάνει ένα πρόγραμμα-οδηγό ειδικό γι' αυτή τη συσκευή και το μόνιμο στη μνήμη (TSR) πρόγραμμα MSCDEX.EXE της Microsoft.

**CD-ROM XA**

(CD-ROM eXtended Architecture). Βελτίωση της προδιαγραφής CD-ROM που παρουσιάστηκε το 1988 από τις Philips, Sony και Microsoft. Επιτρέπει ταυτόχρονη εμφάνιση εικόνας, βίντεο και ήχου. Παρέχει μέχρι 9,5 ώρες στερεοφωνικού ήχου ποιότητας AM, ή μέχρι 19 ώρες μονοφωνικού ήχου.

**CHANNEL**

(Κανάλι). Η λογική θέση της κάρτας ελεγκτή ενός σκληρού δίσκου για τη ροή των δεδομένων. Για παράδειγμα, μία κάρτα ελεγκτή ενός σκληρού δίσκου σε ένα PC εγκαθίσταται σε ένα κανάλι. Μία κάρτα HBA (Host Bus Adapter) και τα υποσυστήματα δίσκων της αποτελούν επίσης ένα κανάλι δίσκου. Διαθέσιμα κανάλια είναι συνήθως τα 0 έως 4. Το κανάλι 0 χρησιμοποιείται κανονικά από τις εσωτερικές κάρτες ελεγκτές και τους εσωτερικούς δίσκους.

**CHECKSUM**

(Αθροισμα ελέγχου). Μία τιμή που χρησιμοποιείται για να διασφαλιστεί ότι τα δεδομένα μεταδόθηκαν χωρίς λάθος. Δημιουργείται προσθέτοντας τη δυαδική τιμή κάθε αλφαριθμητικού χαρακτήρα που υπάρχει σε ένα μπλόκ δεδομένων και στέλνοντας τη μαζί με τα δεδομένα. Στο άκρο που λαμβάνει, υπολογίζεται ένα νέο checksum και συγκρίνεται έναντι αυτού που μεταδόθηκε. Εάν υπάρχει αντιστοιχία, αυτό υποδηλώνει λάθος. Τα checksums ανιχνεύουν λάθη ενός ψηφίου (single-bit) και ορισμένα λάθη πολλαπλών ψηφίων (multiple-bits), αλλά δεν είναι τόσο αποτελεσματικά όσο η μέθοδος ελέγχου CRC.

**CLIENT**

(“Πελάτης”). Ενας σταθμός εργασίας που προσπελάζει το δίκτυο. Στο NetWare, σταθμοί εργασίας μπορούν να είναι PCs που τρέχουν DOS ή OS/2, υπολογιστές Macintosh, συστήματα UNIX και PCs που τρέχουν τα Windows. Με το κατάλληλο λογισμικό σταθμού εργασίας οι χρήστες μπορούν να προσπελάζουν τους δίσκους, τους εκτυπωτές και τις εφαρμογές του δικτύου.

**CLIENT/SERVER**

Ενας τρόπος διάθεσης πληροφοριών σε ένα δίκτυο, ο οποίος συνίσταται στην χρήση ενός μικρού αριθμού προγραμμάτων server για την παροχή δεδομένων σε προγράμματα client, εγκατεστημένα σε πολλούς υπολογιστές σε όλο το δίκτυο. Το πρόγραμμα server διαχειρίζεται μία βάση δεδομένων και παρέχει πληροφορίες στα προγράμματα client μέσω του δικτύου όποτε ζητούνται. Ορισμένα από τα προγράμματα server έχουν επίσης την δυνατότητα να συλλέγουν δεδομένα και να ενημερώνουν τα αρχεία της βάσης δεδομένων τους. Τα προγράμματα client παρέχουν ένα φιλικό στον χρήστη και σταθερό σύστημα επικοινωνίας. Παράδειγμα συστημάτων client/server στο Internet είναι τα Gopher, archie και Veronica.

**CMIP**

(Common Management Information Protocol). Το πρωτόκολλο του μοντέλου OSI που καθορίζει τη μορφή των πληροφοριών για την παρακολούθηση και τον έλεγχο του δικτύου.

**CMIS**

(Common Management Information Services). Οι στάνταρ λειτουργίες του μοντέλου OSI για την παρακολούθηση και τον έλεγχο του δικτύου.



**COAXIAL CABLE**

(Ομοαξονικό καλώδιο). Υψηλής χωρτικότητας καλώδιο που χρησιμοποιείται στις επικοινωνίες και την μετάδοση εικόνας, βίντεο. Περιέχει έναν μονωμένο συμπαγή ή πολύκλωνο αγωγό, ο οποίος περιβάλλεται από μεταλλική θωράκιση (φύλλου αλουμινίου ή πλέγματος), η οποία τελικά περικλείεται μέσα σε ένα εξωτερικό κάλυμα. Το ομοαξονικό καλώδιο δίνει πολύ μεγαλύτερο εύρος ζώνης απ' ότι το καλώδιο twisted-pair.

**COMMAND LINE**

(Γραμμή εντολής ) - Στο PC σας και στον υπολογιστή του οργανισμού παροχής υπηρεσιών Internet που χρησιμοποιείτε, όταν βρίσκεστε στην κύρια προτροπή του συστήματος, βρίσκεστε στην γραμμή εντολής ( οι προτροπές των συστημάτων συνήθως τελειώνουν σε σύμβολα όπως τα \$ ή % ή >). Γενικότερα, κάθε φορά που μπορείτε να πληκτρολογήσετε εντολές προς τον υπολογιστή, είτε είστε στην προτροπή του λειτουργικού συστήματος, είτε μέσα σε ένα πρόγραμμα, βρίσκεστε στην γραμμή εντολής.

**COMMUNICON**

(Communication + Icon - Επικοινωνία και εικονίδιο) - Συνδυασμοί γραμμάτων και συμβόλων που χρησιμοποιούνται στα e-mail μηνύματα του Internet για να δώσουν έμφαση σε κάτι, να εκφέρουν μία άποψη ή για να εκφράσουν μία διευκρίνιση. Σ' αυτά περιλαμβάνονται (με ελάχιστη προτυποποίηση) "smileys" (χαμογελαστές φατσούλες), "emojicons" (εικονίδια συναισθημάτων), συντομογραφίες φράσεων, μέθοδοι υπογράμμισης και παρενθετικές φράσεις.

**COM PORT (COMMUNICATIONS PORT)**

Θύρα επικοινωνίας του υπολογιστή με τον εξωτερικό κόσμο. Μπορεί να είναι φυσική (όπως αυτή που συνδέει το ποντίκι) ή λογική (δηλαδή να μην υπάρχει βύσμα να συνδέσουμε κάτι σε αυτή αλλά να μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την διεύθυνση της από την συσκευή που έχουμε βάλει στο εσωτερικό του υπολογιστή μας π.χ. modem). Συνήθως οι Η/Υ έχουν 2 φυσικές θύρες (ονομάζονται com1 και com2) και μερικές λογικές από τις οποίες χρησιμοποιούμε τις com3 και com4.

**COMMUNICATIONS SOFTWARE**

(Προγράμματα Επικοινωνιών) - Ο όρος αναφέρεται συνήθως σε προγράμματα που τρέχουν σε ένα προσωπικό υπολογιστή και του δίνουν την δυνατότητα να επικοινωνεί με ένα modem και μέσω αυτού με άλλα συστήματα μέσω τηλεφωνικών γραμμών. Αυτά τα προγράμματα επιτρέπουν επίσης στον προσωπικό σας υπολογιστή να "φαίνεται" στον υπολογιστή με τον οποίο επικοινωνεί μέσω των τηλεφωνικών γραμμών, σαν ένας συγκεκριμένος τύπος τερματικού.

**CONCENTRATOR**

(Συγκεντρωτής). Μία συσκευή η οποία ενώνει μαζί περισσότερα από ένα κανάλια επικοινωνίας. Η κεντρική μονάδα που συνδέει όλους τους κλάδους μιας τοπολογίας αστέρα.

**CONNECTION NUMBER**

(Αριθμός σύνδεσης). Ένας αριθμός που ανατίθεται σε οποιονδήποτε σταθμό εργασίας συνδέεται σε έναν NetWare server. Ο αριθμός αυτός μπορεί να είναι διαφορετικός κάθε φορά που συνδέεται ο σταθμός εργασίας. Οι αριθμοί σύνδεσης ανατίθενται επίσης σε διεργασίες, servers εκτυπώσεων και εφαρμογές που χρησιμοποιούν συνδέσεις με τον server.



**CONNECTION-ORIENTED**

(Βασιζόμενο σε σύνδεση). Ένα πρωτόκολλο που απαιτεί μία άμεση σύνδεση ή μία ήδη υλοποιημένη σύνδεση εργασίας μεταξύ δύο κόμβων, πριν μπορέσει να λάβει χώρα η ίδια η επικοινωνία. Δες *connectionless*.

**CONNECTIONLESS**

(Μη - βασιζόμενο σε σύνδεση). Ένα πρωτόκολλο στο οποίο οι διευθύνσεις προέλευσης και προορισμού περιλαμβάνονται μέσα σε κάθε πακέτο, έτσι ώστε να μην απαιτείται άμεση σύνδεση ή ήδη υλοποιημένη σύνδεση εργασίας μεταξύ δύο κόμβων. Δες *connection-oriented*.

**CONTENTION**

(Διαμάχη). Η κατάσταση που προκύπτει όταν δύο συσκευές επιχειρούν να χρησιμοποιήσουν τον ίδιο πόρο ταυτόχρονα. Δες CSMA/CD.

**CRC**

(Cyclic Redundancy Check). Μία αριθμητική τιμή που παράγεται απότα ψηφία ενός μηνύματος. Ο σταθμός που μεταδίδει χρησιμοποιεί έναν μαθηματικό τύπο για να υπολογίσει έναν αριθμό που προσαρτάται στο μήνυμα. Ο σταθμός που λαμβάνει εκτελεί τους ίδιους υπολογισμούς, οι οποίοι θα πρέπει να δώσουν πάλι τον ίδιο αριθμό σαν αποτέλεσμα. Εάν οι αριθμοί δεν είναι ίδιοι, ο σταθμός που λαμβάνει αναγνωρίζει την ύπαρξη λάθους.

**CROSS-POSTING**

Η αποστολή του ίδιου μηνύματος σε περισσότερες από μία ταχυδρομικές λίστες ή ομάδες συζήτησης. Συνήθως δεν συνίσταται η χρήση του, εκτός εάν το μήνυμα είναι πράγματι κατάλληλο για όλες τις λίστες στις οποίες αποστέλλεται και κάθε μία από αυτές έχει σημαντικά διαφορετικό ακροατήριο από τις άλλες.

**CSMA/CD**

(Carrier Sense Multiple Access/Collision Detection). Μία μέθοδος ελέγχου της προσπέλασης του μέσου επικοινωνίας σε μετάδοση baseband, η οποία χρησιμοποιεί μία τεχνική ανίχνευσης των συγκρούσεων (collision detection). Όταν μία συσκευή θέλει να αποκτήσει πρόσβαση στο δίκτυο, ελέγχει εάν το δίκτυο είναι ελεύθερο. Εάν δεν είναι, η συσκευή περιμένει ένα τυχαίο ποσό χρόνου πριν προσπαθήσει ξανά. Εάν το δίκτυο είναι ελεύθερο και επιχειρήσουν δύο συσκευές να το προσπελάσουν την ίδια ακριβώς στιγμή, θα συμβεί μία σύγκρουση. Σ' αυτή την περίπτωση, και οι δύο συσκευές περιμένουν για ένα τυχαίο ποσό χρόνου πριν ξαναπροσπαθήσουν. Η τυπική μέθοδος ελέγχου προσπέλασης στο Ethernet.

**CSO**

Ένα ευρέως χρησιμοποιούμενο σύστημα για την ανάκτηση δεδομένων από απλά αρχεία βάσεων δεδομένων, όπως τηλεφωνικούς καταλόγους. Πήρε το όνομα του από το Computing Services Organization (Όργανισμός Υπηρεσιών Πληροφορικής) του πανεπιστημίου University of Illinois.

---

## D

---

### Daemon

(Δαίμονας). Ένα πρόγραμμα το οποίο περιμένει στο παρασκήνιο, έτομο να εκτελέσει κάποια ενέργεια όταν συμβαίνει ένα συγκεκριμένο συμβάν. Χρησιμοποιείται στα λειτουργικά συστήματα OS/2 και UNIX.

### DARPA

(Defense Advanced Research Projects Agency). Δες *ARPANET*.

### DAT

(Digital Audio Tape). Ένα μαγνητικό μέσο κατάλληλο για μαζική αποθήκευση ψηφιακών δεδομένων. Η πιο κοινή μορφή είναι οι οδηγοί DAT 4mm, τεχνολογίας helical-scan, που μπορούν να αποθηκεύσουν 1.3 - 2 Gb δεδομένων ή περισσότερα, με ταινίες μεγάλου μήκους ή συμπίεση.

### DATA LINK PROTOCOL

(Πρωτόκολλο επιπέδου διασύνδεσης). Το πρωτόκολλο που ελέγχει την μετάδοση μιας μονάδας δεδομένων από έναν κόμβο σε έναν άλλο (επίπεδο 2 στο μοντέλο OSI). Διασφαλίζει ότι τα ψηφία που λαμβάνονται είναι ίδια με τα ψηφία που στάλθηκαν.

### DATAGRAM

Μονάδα μηνύματος στο TCP/IP, η οποία περιέχει τις διευθύνσεις προέλευσης και προορισμού του δικτύου και τα δεδομένα.

### DCE

(Data Communications Equipment ή Data Circuit-terminating Equipment). Μία συσκευή η οποία εγκαθιστά, διατηρεί και τερματίζει μία σύνοδο εργασίας σε ένα δίκτυο. Μπορεί επίσης να μετατρέπει σήματα για μετάδοση. Τυπικό δείγμα, ένα modem. Δες *DTE*.

### DEFAULT

Προκαθορισμένη ρύθμιση: Κάθε hardware και software που χρησιμοποιείτε, μπορεί να λειτουργήσει με περισσότερους από έναν τρόπους. Default ρυθμίσεις είναι αυτές που καθορίζει ο κατασκευαστής ή ο διαχειριστής του συστήματος σας. Αν θέλετε να τροποποιήσετε τον τρόπο λειτουργίας των συσκευών ή και των προγραμμάτων που χρησιμοποιείτε, θα πρέπει να αλλάξετε αυτές τις ρυθμίσεις.

### DEVICE DRIVER

(Πρόγραμμα-οδηγός συσκευής). Λογισμικό το οποίο λειτουργεί σαν ενδιάμεσος μεταξύ του λειτουργικού συστήματος και φυσικών συσμευών όπως οι σκληροί δίσκοι ή οι κάρτες δικτύου. Δες *disk driver*.

### DEVICE NUMBERING

(Αρίθμηση συσκευών). Μία μέθοδος προσδιορισμού μιας συσκευής, όπως π.χ. ένας σκληρός δίσκος. Οι συσκευές προσδιορίζονται με τρεις αριθμούς:

- *Φυσική διεύθυνση*. Ορίζεται με jumpers πάνω στις κάρτες, στους ελεγκτές και στους σκληρούς δίσκους. Το πρόγραμμα-οδηγός μπορεί να βρεί τη φυσική διεύθυνση βασιζόμενο στις ρυθμίσεις των jumpers.

- **Κωδικός συσκευής.** Καθορίζεται από τη φυσική διεύθυνση της κάρτας, του ελεγκτή και του σκληρού δίσκου. Για παράδειγμα, στον κωδικό συσκευής #00101, τα δύο πρώτα ψηφία (00) είναι δεσμευμένα για το τύπο του δίσκου. Το τρίτο ψηφίο (1) είναι ο αριθμός της κάρτας, το τέταρτο (0) είναι ο αριθμός του ελεγκτή και τέλος το πέμπτο (1) είναι ο αριθμός του δίσκου.
- **Λογικός αριθμός.** Καθορίζεται από τη σειρά με την οποία φορτώνονται τα προγράμματα-οδηγοί δίσκων και από τη φυσική διεύθυνση της κάρτας ελεγκτή και του σκληρού δίσκου.

Σε όλα τα φυσικά partitions ανατίθενται αριθμοί λογικών partition. Οι αριθμοί αυτοί ανατίθενται και στους κατοπτρικούς δίσκους και στο partition του DOS. Τα μηνύματα της λειτουργίας κατοπτρισμού χρησιμοποιούν τον αριθμό του λογικού partition.

### DIAL UP

Σύνδεση υπολογιστών η οποία γίνεται με μέσω του επιλογικού τηλεφωνικού δικτύου του Ο.Τ.Ε. (όχι με μισθωμένη ή αποκλειστική γραμμή).

### DIRECTORY TABLE

(Πίνακας καταλόγου). Ένας πίνακας ο οποίος περιέχει βασικές πληροφορίες για τα αρχεία, τους καταλόγους και τους εμπίστους καταλόγων. Ο πίνακας καταλόγου καταλαμβάνει ένα ή περισσότερα μπλοκ στον λογικό δίσκο. Κάθε μπλοκ έχει μέγεθος 4 KB. Μία καταχώριση καταλόγου (directory entry) έχει μήκος 32 bytes, οπότε κάθε μπλοκ μπορεί να κατακρατά 128 καταχωρίσεις καταλόγου.

### DISK DRIVER

(Πρόγραμμα-οδηγός δίσκου). Το λογισμικό που λειτουργεί σαν ενδιάμεσος μεταξύ του λειτουργικού συστήματος και των σκληρών δίσκων. Το πρόγραμμα-οδηγός δίσκου επικοινωνεί με την κάρτα ελεγκτή που είναι συνδεδεμένη με τους οδηγούς δίσκων.

### DISK DUPLEXING

(Duplex κατοπτρισμός δίσκων). Μία μέθοδος κατοπτρισμού δίσκων η οποία χρησιμοποιεί δύο ξεχωριστούς σκληρούς δίσκους, συνδεδεμένους σε ξεχωριστά κανάλια και με ξεχωριστό τροφοδοτικό. Η μέθοδος αυτή προστατεύει απόλυτα τα δεδομένα έναντι των βλαβών στον σκληρό δίσκο ή στο κανάλι μεταξύ του δίσκου και του server. Το κανάλι ενός σκληρού δίσκου περιλαμβάνει την κάρτα ελεγκτή του και το καλώδιο. Εάν οποιοδήποτε συστατικό ενός καναλιού δίσκου πάθει βλάβη, ο άλλος δίσκος μπορεί να συνεχίσει να λειτουργεί χωρίς απώλεια ή διακοπή στα δεδομένα. Δες *disk mirroring*.

### DISK MIRRORING

(Mirror κατοπτρισμός δίσκων). Στη μέθοδο αυτή δύο ή περισσότεροι σκληροί δίσκοι είναι συνδεδεμένοι στο ίδιο κανάλι. Τα μπλοκ δεδομένων γράφονται στον αρχικό (πρωτεύοντα) δίσκο και επίσης γράφονται στον δευτερεύοντα (αντίγραφο) δίσκο. Οι δίσκοι αποθηκεύουν και ενημερώνουν συνεχώς τα ίδια αρχεία. Εάν πάθει βλάβη ο ένας δίσκος, ο άλλος μπορεί να συνεχίσει να λειτουργεί χωρίς απώλεια δεδομένων. Δες *disk duplexing*.

**DISK PARTITION**

(Partition δίσκου). Μία λογική μονάδα για τον διαχωρισμό σκληρών δίσκων. Ένα PC μπορεί να έχει ένα partition για το DOS και ένα άλλο partition για το OS/2 ή για το UnixWare.

**DMA**

(Direct Memory Access - άμεση προσπέλαση μνήμης). Ειδικά κυκλώματα ή ένας ειδικός μικροεπεξεργαστής, τα οποία μεταφέρουν δεδομένα από ένα σημείο της μνήμης σε ένα άλλο, χωρίς να χρησιμοποιούν την CPU. Αν και η προσπέλαση DMA μπορεί περιοδικά να "κλέβει" κύκλους (χρόνο) από την CPU, τα δεδομένα μεταφέρονται πολύ γρηγορότερα απ' ό,τι αν χρησιμοποιούνταν η CPU για κάθε μεταφερόμενο byte.

**DOMAIN NAME SYSTEM - DNS**

(Σύστημα Ονοματολογίας Περιοχών). Ένα σύστημα διευθυνσιολόγησης του Internet το οποίο χρησιμοποιεί μία ομάδα ονομάτων χωρισμένων με τελείες (.) τα οποία αναφέρονται από το ειδικότερο προς το γενικότερο. Το Ελληνικό domain είναι το gr. Έτσι, μια διεύθυνση που τελειώνει σε .gr βρίσκεται σε υπολογιστή εγκατεστημένο στην Ελλάδα. Μερικά γεωγραφικά domain names άλλων χωρών είναι τα ακόλουθα:

|     |           |     |                 |
|-----|-----------|-----|-----------------|
| .ar | Αργεντινή | .fr | Γαλλία          |
| .au | Αυστραλία | .il | Ισραήλ          |
| .ca | Καναδάς   | .it | Ιταλία          |
| .ch | Ελβετία   | .no | Νορβηγία        |
| .cn | Κίνα      | .se | Σουηδία         |
| .cy | Κύπρος    | .tr | Τουρκία         |
| .de | Γερμανία  | .us | Η.Π.Α.          |
| .dk | Δανία     | .uk | Μεγάλη Βρετανία |
| .fi | Φιλανδία  |     |                 |

Τα domain names που δηλώνουν την κατηγορία χρήσεως είναι τα ακόλουθα:

|      |                                                 |
|------|-------------------------------------------------|
| .com | Commercial: Επιχειρηματικός host                |
| .edu | Educational: Host Εκπαιδευτικού Ιδρύματος       |
| .gov | Κρατικός host                                   |
| .mil | Στρατιωτικός host                               |
| .net | Host διαχείρισης ενός δικτύου                   |
| .org | Host Ιδρύματος ή Οργανισμού (συνήθως ιδιωτικού) |

**DOS BOOT RECORD**

(Εγγραφή εκκίνησης του DOS). Μία εγγραφή η οποία περιέχει πληροφορίες που χρησιμοποιεί το BIOS για να καθορίσει την συσκευή εκκίνησης. Η εγγραφή εκκίνησης μπορεί να είναι είτε σε δισκέτα, είτε σε τοπικό σκληρό δίσκο, είτε σε απομακρυσμένο ολοκληρωμένο (chip) εκκίνησης. Το BIOS καθορίζει από την εγγραφή εκκίνησης τη μορφή του δίσκου και τη θέση των αρχείων και καταλόγων του συστήματος. Το BIOS φορτώνει κατόπιν τα αρχεία συστήματος και το COMMAND.COM.

**DOWNLOAD**

(Λήψη Αρχείου) - Με αυτή την λειτουργία μεταφέρετε ένα αντίγραφο ενός αρχείου που βρίσκεται σε ένα απομακρυσμένο υπολογιστή στον δικό σας

τοπικό υπολογιστή, μέσω modem. Έχουν δημιουργηθεί πολλά πρωτόκολλα μεταφοράς αρχείων με modem, όπως τα Zmodem, Xmodem, Ymodem και Kermit, κάθε ένα με τις δικές του εντολές και σύνταξη.

## **DS**

Μονάδες μέτρησης ταχύτητας ψηφιακού σήματος (digital signal):

DS-064 Kbps

DS-11.544 Mbps (T1)

DS-26.312 Mbps (T2)

DS-344.736 Mbps (T3)

DS-4274.176 Mbps (T4)

## **DSR**

(Data Set Ready). Σήμα του RS-232 που στέλνεται από το modem στον υπολογιστή ή στο τερματικό για να δείξει ότι μπορεί να δεχτεί δεδομένα. Δες *DTR*.

## **DSU/CSU**

(Data Service Unit/Channel Service Unit). Συσκευή επικοινωνίας η οποία συνδέει μία εσωτερική γραμμή με ένα εξωτερικό ψηφιακό κύκλωμα (T1, DDS,...). Το DSU μετατρέπει τα δεδομένα στην απαιτούμενη μορφή, ενώ το CSU τερματίζει τη γραμμή και παρέχει αναγέννηση του σήματος και απομακρυσμένο έλεγχο.

## **DTE**

(Data Terminating Equipment). Συσκευή επικοινωνίας η οποία είναι η πηγή ή ο προορισμός σημάτων σε ένα δίκτυο. Τυπικά είναι ένα τερματικό ή ένας υπολογιστής. Δες *DCE*.

## **DTR**

(Data Terminal Ready). Σήμα του RS-232 που στέλνεται από τον υπολογιστή ή το τερματικό στο modem για να δείξει ότι μπορεί να δεχτεί δεδομένα. Δες *DSR*.

# **E**

---

## **E-JOURNAL**

(Electronic Journal - Ηλεκτρονική Εφημερίδα). Μία έκδοση που διανέμεται μέσω του Internet σε τακτά χρονικά διαστήματα. Η διανομή της μπορεί να γίνεται ενεργά όπως π.χ. με ηλεκτρονικό ταχυδρομείο και ταχυδρομικές λίστες, ή τοποθετώντας την έκδοση σε μία εγκατάσταση FTP ή άλλη θέση με ελεύθερη πρόσβαση, απ' όπου μπορούν να την ανακτήσουν οι αναγνώστες. Οι περισσότερες ηλεκτρονικές εφημερίδες διανέμονται σε μορφή στάνταρ ASCII κειμένου, αν και ορισμένες προσφέρονται με μορφοποιημένο κείμενο, γραφικά και εικόνες, σε ειδικές μορφές όπως Postscript. Ορισμένες είναι αντίγραφα έντυπων εκδόσεων, αλλά οι περισσότερες είναι εντελώς ηλεκτρονικές και διανέμονται δωρεάν.

## **ELECTRONIC MAIL**

(Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο - E-Mail) - Προσωπικά μηνύματα που παραδίδονται μέσω δικτύων στον λογαριασμό ηλεκτρονικού ταχυδρομείου ενός ατόμου. Χρησιμοποιούμενο με προγράμματα αυτοματοποιημένης διανομής σε

---

ταχυδρομικές λίστες, το e-mail είναι η βάση των ομάδων συζητήσεων και πολλών άλλων υπηρεσιών του Internet.

### EMOTICONS

(Emotion + Icon - Συναίσθημα + Εικονίδιο). Μία ομάδα communications που περιλαμβάνει "smileys" (χαμογελαστές φατσούλες) και εκφράσεις έκπληξης, ενόχλησης, σαρκασμού κ.λ.π.

### ENCAPSULATION

(Ενσωμάτωση). Στις επικοινωνίες, η παρεμβολή του τίτλου (header) και των δεδομένων από ένα υψηλότερου επιπέδου πρωτόκολλο στο πακέτο δεδομένων ενός πρωτοκόλλου χαμηλότερου επιπέδου.

### ETHERNET CONFIGURATION

(Διαμόρφωση του Ethernet). Η διαμόρφωση που επιτρέπει την επικοινωνία σε ένα περιβάλλον Ethernet. Σε ένα περιβάλλον Ethernet, οι σταθμοί επικοινωνούν μεταξύ τους στέλνοντας τα δεδομένα σε πακέτα (frames) κατά μήκος του συστήματος καλωδίωσης Ethernet. Διαφορετικά πρότυπα Ethernet χρησιμοποιούν διαφορετικές μορφές πακέτων. Τα NetWare 4.0 και 3.12 χρησιμοποιούν εξ ορισμού το πρότυπο IEEE 802.2. Επιπλέον του 802.2, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε έναν από τους ακόλουθους τύπους πακέτων:

- ◆ *Ethernet 802.3*. Ο εξ ορισμού τύπος πακέτου που χρησιμοποιούσε το NetWare 3.11 και οι προγενέστερες εκδόσεις. Αυτός ο τύπος πακέτου αναφέρεται επίσης και σαν "ακατέργαστο" πακέτο (raw frame).
- ◆ *Ethernet II*. Ο τύπος πακέτου που χρησιμοποιείται σε δίκτυα για την επικοινωνία με μίνι υπολογιστές DEC και σε υπολογιστές που χρησιμοποιούν το TCP/IP ή το AppleTalk Phase I.
- ◆ *Ethernet SNAP*. Ο τύπος πακέτου 802.2 του IEEE με μία επέκταση (SNAP) προστιθέμενη στον τίτλο του (header). Χρησιμοποιείται σε δίκτυα τα οποία επικοινωνούν με σταθμούς εργασίας που χρησιμοποιούν πρωτόκολλα όπως το AppleTalk Phase II.

Χρησιμοποιώντας την τεχνολογία Open Datalink Interface (ODI) της Novell, το NetWare επιτρέπει σε σταθμούς εργασίας με διαφορετικούς τύπους πακέτων Ethernet να συνυπάρχουν στο ίδιο σύστημα καλωδίωσης Ethernet.

### ETHERTALK

Η υλοποίηση του AppleTalk που τρέχει πάνω σε Ethernet. Δες *AppleTalk Πρωτόκολλα*.

## F

---

### FAKE ROOT

(Πλασματικός αρχικός κατάλογος). Ένας υποκατάλογος ο οποίος λειτουργεί σαν αρχικός κατάλογος ενός δίσκου. Ορισμένες εφαρμογές δεν μπορούν να τρέχουν από υποκαταλόγους και γι' αυτό το λόγο διαβάζουν αρχεία από, και γράφουν αρχεία στον αρχικό κατάλογο. Ωστόσο, για λόγους ασφάλειας δεν θα πρέπει να δίνετε στους χρήστες δικαιώματα στο επίπεδο αρχικού

καταλόγου ενός λογικού δίσκου. Αντίθετα, μπορείτε να φορτώνετε τα αρχεία σε έναν υποκατάλογο, και να τον προσδιορίζετε σαν πλασματικό αρχικό κατάλογο.

### **FAULT TOLERANCE**

(Ανοχή βλαβών). ένα μέσο προστασίας των δεδομένων, το οποίο παρέχει αντιγραφή των δεδομένων σε πολλαπλές συσκευές αποθήκευσης. Δες *System Fault Tolerance (SFT)*.

### **FDDI**

(Fiber optic Data Distribution Interface). Πρότυπα ANSI για τοπικά δίκτυα υπολογιστών που χρησιμοποιούν οπτικές ίνες. Αναφέρεται στα επίπεδα 1 και 2 του μοντέλου OSI και μπορεί να μεταδώσει δεδομένα σε ταχύτητες 100 Mbps.

### **FDM**

(Frequency Division Multiplexing). Μέθοδος που χρησιμοποιείται για τη μετάδοση πολλαπλών σημάτων σε ένα και μόνο κανάλι. Κάθε σήμα (δεδομένων, φωνής κ.λ.π.) διαμορφώνεται επάνω σε ένα φέρον σήμα (carrier) διαφορετικής συχνότητας και όλα τα σήματα ταξιδεύουν ταυτόχρονα στο κανάλι.

### **FIBER CHANNEL**

Μελλοντικό πρότυπο του ANSI που είναι ακόμη υπό ανάπτυξη, για ένα υψηλής ταχύτητας κανάλι υπολογιστών το οποίο θα ενσωματώνει σετ εντολών IPI, SCSI και HiPPI. Οι ταχύτητες κυμαίνονται από 12.5 μέχρι 100 Mb/δευτερόλεπτο χρησιμοποιώντας ομοαξονικό καλώδιο και οπτικές ίνες.

### **FILE ALLOCATION TABLE (FAT)**

(Πίνακας κατανομής αρχείων). Ένας πίνακας ευρετηρίου ο οποίος δείχνει στις περιοχές του δίσκου που είναι αποθηκευμένο κάθε αρχείο. Επειδή ένα αρχείο μπορεί να είναι διασκορπισμένο σε πολλά διαφορετικά μπλοκ πάνω στην επιφάνεια του δίσκου, ο πίνακας FAT είναι αυτός που συναρμολογεί το αρχείο μαζί. Στο NetWare, ο πίνακας FAT προσπελάζεται από τον Πίνακα Καταχώρισης Καταλόγων (Directory Entry Table - DET). Ο πίνακας FAT κρατείται στη μνήμη cache του server επιτρέποντας σ' αυτόν να προσπελάζει γρηγορότερα τα δεδομένα.

### **FILE LOCKING**

(Κλείδωμα αρχείου). Το μέσον για τη διασφάλιση ότι ένα αρχείο ενημερώνεται σωστά πριν κάποιος άλλος χρήστης, εφαρμογή ή διεργασία μπορέσει να το προσπελάσει. Για παράδειγμα, χωρίς το κλείδωμα αρχείων, εάν δύο χρήστες επιχειρήσουν να ενημερώσουν το ίδιο έγγραφο επεξεργασίας κειμένου ταυτόχρονα, ο ένας χρήστης θα γράψει πάνω από τις ενημερώσεις που έκανε ο άλλος χρήστης.

### **FINGER**

Ένα εργαλείο του Internet που σας δίνει την δυνατότητα, αν έχετε την διεύθυνση e-mail ενός ατόμου, να βρείτε το πλήρες όνομα του, τότε διάβασε e-mail για τελευταία φορά και διάφορες άλλες πληροφορίες. Αν αυτό το άτομο έχει δημιουργήσει ένα αρχείο .plan, το περιεχόμενο του θα εμφανιστεί επίσης. Για να δείτε πληροφορίες για τον λογαριασμό **oakridge@world.std.com**, στην προτροπή του συστήματος του οργανισμού παροχής

υπηρεσιών που χρησιμοποιείτε, πληκτρολογήστε **fingeroakridge@world.std.com**.

**FLAME**

(Φλόγα). Η αποστολή μηνυμάτων με απότομο, προκλητικό ή σαρκαστικό περιεχόμενο. Μπορούν να οδηγήσουν σε πραγματικές μάχες (flame wars) και άλλες αρνητικές συνέπειες.

**FOIRL**

(Fiber Optic Inter Repeater Link). Πρότυπο του IEEE για δίκτυο Ethernet οπτικών ινών.

**FRACTIONAL T1**

(Κλασματικό T1). Η διαίρεση ενός καναλιού T1 σε υποκανάλια (sub-channels) που παρέχουν ταχύτητες μεταξύ 64 και 768 Kbps.

**FRAME**

(Πλαίσιο - πακέτο). Μία μορφή πακέτου δεδομένων για ένα συγκεκριμένο μέσο επικοινωνίας. Ορισμένα μέσα επικοινωνίας υποστηρίζουν πολλαπλές μορφές πακέτων, όπως Ethernet 802.2, Ethernet 802.3, Ethernet II, Ethernet SNAP, Token-Ring ή Token-Ring SNAP.

**FRAME RELAY**

Υψηλής ταχύτητας πρωτόκολλο μεταγωγής πακέτων που παρέχει γρηγορότερη μετάδοση απ' ό,τι το X.25. Κατάλληλο για μεταφορά ψηφιακών δεδομένων και εικόνας.

**FREeware**

Προγράμματα που διανέμονται δωρεάν χωρίς καμμία υποχρέωση για εκείνον που τα χρησιμοποιεί.

**FREQUENTLY ASKED QUESTIONS - FAQ**

(Ερωτήσεις που γίνονται συχνά). Πρόκειται για αρχεία που περιέχουν απαντήσεις σε ερωτήσεις που εμφανίζονται συχνά στα διάφορα newsgroups του Usenet. Όλα σχεδόν τα άρθρα αρχειοθετούνται για πρόσβαση μέσω FTP στο pit-manager.mit.edu και βρίσκονται στο αρχείο: /pub/usenet/news.announce.newusers. Για περισσότερες πληροφορίες (μέσω e-mail) γράψτε στην ακόλουθη διεύθυνση mail-server@rtfm.mit.edu και στο γράμμα δώστε την εντολή send usenet/news.answers /internet-services/faq.

**FTAM**

(File Transfer Access and Management). Πρωτόκολλο επικοινωνίας για τη μεταφορά αρχείων μεταξύ συστημάτων διαφορετικών κατασκευαστών.

**FTP**

(File Transfer Protocol - Πρωτόκολλο Μεταφοράς Αρχείων). Το πρωτόκολλο του TCP/IP που χρησιμοποιείται για τη σύνδεση στο δίκτυο, την εμφάνιση καταλόγων και την αντιγραφή αρχείων. Μπορεί επίσης να κάνει μετάφραση μεταξύ ASCII και EBCDIC.



---

## G

---

### GATEWAY

(Πύλη επικοινωνίας). Ένας σύνδεσμος μεταξύ δύο δικτύων. Μία πύλη επικοινωνίας επιτρέπει την επικοινωνία μεταξύ ανομοιογενών πρωτοκόλλων (π.χ. δίκτυα NetWare και UNIX), χρησιμοποιώντας πρότυπα πρωτόκολλα όπως τα TCP/IP, X.25 ή SNA.

### GIF

(Graphics Interchange Format) - Ένας τύπος αρχείου για αποθήκευση εικόνων που δημιουργήθηκε από την CompuServe και τώρα χρησιμοποιείται ευρέως στο Internet. Τα αρχεία αυτής της μορφής έχουν επέκταση **.gif**, όπως π.χ. **mars.gif**. Τα αρχεία GIF έχουν μεγάλες διαφορές μεταξύ τους στο μέγεθος και τον αριθμό των χρωμάτων.

### GOPHER

Ένα ευρέως χρησιμοποιούμενο εργαλείο του Internet για την ανεύρεση και ανάκτηση αρχείων σε όλο το δίκτυο. Κατά κύριο λόγο βασίζεται σε μενού, ενώ το κύριο μενού κάθε εγκατάστασης Gopher οδηγεί σε πολλά υπομενού και αρχεία.

### GOSIP

(Government Open Systems Interconnection Profile). Κυβερνητική πράξη βάσει της οποίας μετά την 15/8/90, όλες οι προμήθειες δικτύων θα έπρεπε να ακολουθούν το μοντέλο OSI. Ο έλεγχος γίνεται στο NIST, το οποίο διατηρεί μία βάση δεδομένων των συμμορφούμενων με OSI εμπορικών προϊόντων. (Μπορούν επίσης να χρησιμοποιούνται ακόμη τα πρωτόκολλα TCP/IP).

---

## H

---

### HALF-DUPLEX

Μετάδοση δεδομένων και στις δύο κατευθύνσεις, αλλά μόνο κατά μία κατεύθυνση τη φορά. Δες *full-duplex*.

### HANDSHAKING

(Χαιρετισμός). Η αρχική συνδιαλλαγή μεταξύ δύο συστημάτων επικοινωνίας δεδομένων, πριν και κατά τη διάρκεια της μετάδοσης, για να διασφαλιστεί ότι τα δεδομένα μεταφέρονται σωστά. Μία μέθοδος "χαιρετισμού" (όπως η XON/XOFF), είναι μέρος ενός πλήρους πρωτοκόλλου μετάδοσης.

### HBA

Δες *Host Bus Adapter*.

### HDLC

(High-level Data Link Control). Πρωτόκολλο επικοινωνίας του ISO που χρησιμοποιείται σε δίκτυα μεταγωγής πακέτων X.25. Παρέχει διόρθωση λαθών στο επίπεδο διασύνδεσης δεδομένων. Τα SDLC, LAP και LAPB είναι υποσύνολα του HDLC.

**HEADER**

(Τίτλος). Το πρώτο μέρος ενός πακέτου, το οποίο περιέχει δεδομένα ελέγχου όπως ο σταθμός προέλευσης και προορισμού, ο τύπος του μηνύματος και το επίπεδο προτεραιότητας.

**HFS**

(Hierarchical File System - Ιεραρχικό Σύστημα Αρχείων). Σύστημα αρχείων των Macintosh. Επί του παρόντος υποστηρίζει μεγέθη λογικών δίσκων του NetWare μέχρι 2 GB.

**HOP COUNT**

(Αριθμός βημάτων). Το πλήθος των συσκευών δικτύου από τις οποίες διέρχεται ένα πακέτο δεδομένων μέχρι να φτάσει στον προορισμό του σε ένα δια-δίκτυο. Το δίκτυο προορισμού δεν μπορεί να απέχει από το δίκτυο προέλευσης περισσότερα από 16 βήματα (hops).

**HOST**

Mainframe υπολογιστής σε ένα περιβάλλον κατανεμημένης επεξεργασίας. Τυπικά αναφέρεται σε έναν μεγάλο υπολογιστή πολλαπλών χρηστών ή σε έναν κεντρικό υπολογιστή που ελέγχει ένα δίκτυο.

**HOST BUS ADAPTER (HBA)**

(Προσαρμογέας διαύλου υπολογιστή). Ο HBA "ανακουφίζει" τον μικροεπεξεργαστή του υπολογιστή από τις εργασίες αποθήκευσης και ανάκτησης δεδομένων, βελτιώνοντας συνήθως την απόδοση του υπολογιστή. Ένας HBA και τα υποσυστήματα δίσκων του απαρτίζουν ένα κανάλι δίσκου.

**HUB**

Μία συσκευή η οποία τροποποιεί τα σήματα μετάδοσης, επιτρέποντας στο δίκτυο να επιμηκυνθεί ή επεκταθεί με επιπλέον σταθμούς εργασίας. (Αναφέρεται και σαν *conccetrator* - συγκεντρωτής). Υπάρχουν δύο είδη hubs:

◆ *Ενεργό hub*. Ένα ενεργό hub ενισχύει τα σήματα του δικτύου, επιτρέποντας την πρόσθεση επιπλέον σταθμών εργασίας στο δίκτυο ή την επέκταση του μήκους των καλωδίων μεταξύ των σταθμών εργασίας και του server.

◆ *Παθητικό hub*. Μία συσκευή που χρησιμοποιείται σε συγκεκριμένες τοπολογίες δικτύων για τον διαχωρισμό ενός σήματος που μεταδίδεται, επιτρέποντας την προσθήκη επιπλέον σταθμών εργασίας. Ένα παθητικό hub δεν μπορεί να ενισχύσει το σήμα, οπότε θα πρέπει να συνδέεται απευθείας σε έναν σταθμό εργασίας ή σε ένα ενεργό hub.

**HYPERTEXT**

(Υπερ-κείμενο). Χρησιμοποιείται από διάφορα εργαλεία αναζήτησης και ανάκτησης του Internet όπως τα Lynx, Mosaic και WWW. Τα έγγραφα εμφανίζονται με ορισμένες λέξεις έντονα φωτισμένες. Αυτές οι λέξεις αντιπροσωπεύουν συνδέσμους με άλλα έγγραφα τα οποία μπορείτε να δείτε με το πάτημα μερικών πλήκτρων ή με λίγα κλικ του ποντικιού. Τα έγγραφα που προσπελάζετε μέσω αυτών των συνδέσμων μπορεί να έχουν συνδέσμους με άλλα έγγραφα.

## HYTELNET

Μία συχνά ανανεούμενη βάση δεδομένων, διαθέσιμη σε πολλά συστήματα υπολογιστών, η οποία παρέχει πληροφορίες για συγκεκριμένες εγκαταστάσεις Telnet και βοηθά στην σύνδεση σ' αυτές. Είναι επίσης διαθέσιμη μέσω Telnet σε ορισμένες εγκαταστάσεις Internet.

## IEC

(International Electrotechnical Commission). Ένας οργανισμός ο οποίος θέτει ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά πρότυπα. Ιδρύθηκε το 1906 και έχει έδρα τη Γενεύη. Αποτελείται από εθνικές επιτροπές περισσότερων από 40 χωρών.

## IEEE

(Institute of Electrical and Electronic Engineers). Οργανισμός στα μέλη του οποίου περιλαμβάνονται μηχανικοί, επιστήμονες και φοιτητές στον κλάδο των ηλεκτρονικών και τους συναφείς κλάδους. Έχει πάνω από 300.000 μέλη και εμπλέκεται στην καθιέρωση προτύπων για τους υπολογιστές και τις επικοινωνίες.

Το Computer Society (τομέας υπολογιστών) του IEEE έχει πάνω από 100.000 μέλη και διεξάγει συναντήσεις και τεχνικά συνέδρια για τους υπολογιστές.

Για τη δικτύωση, οι πιο σημαντικές προδιαγραφές του IEEE είναι:

- 802.1** Καλύπτει την διαχείριση του δικτύου και άλλα θέματα που σχετίζονται με τοπικά δίκτυα. Το πρότυπο του IEEE για τοπικά δίκτυα.
- 802.2** Καθορίζει το επίπεδο διασύνδεσης δεδομένων για τις ακόλουθες τρεις μεθόδους προσπέλασης.
- 802.3** Καθορίζει το CSMA/CD, που χρησιμοποιείται από το Ethernet.
- 802.4** Καθορίζει δίαυλο token passing.
- 802.5** Καθορίζει δακτύλιο token, που χρησιμοποιείται από το Token-Ring της IBM.

## INTERNET

Το τεράστιο δίκτυο στρατιωτικών, επαγγελματικών, επιχειρησιακών και πανεπιστημιακών υπολογιστών, που εκτείνεται σε όλο τον κόσμο και φτάνει σε εκατομμύρια ανθρώπους. Το Internet βασίζεται στην ομάδα πρωτοκόλλων TCP/IP. Δες *ARPANET*.

## INTERNETWORK

(Δια-δίκτυο). Δύο ή περισσότερα δίκτυα συνδεδεμένα μέσω ενός router. Οι χρήστες σε ένα δια-δίκτυο μπορούν να χρησιμοποιούν τους πόρους όλων των συνδεδεμένων δικτύων.

**IPX**

(Internet Packet eXchange). Το πρωτόκολλο επικοινωνίας του NetWare που χρησιμοποιείται για τη δρομολόγηση μηνυμάτων από έναν κόμβο σε έναν άλλο. Τα προγράμματα εφαρμογών που υποστηρίζουν δική τους client/server ή peer-to-peer (ομότιμη) επικοινωνία σε ένα δίκτυο της Novell, μπορούν να προσπελάζουν απευθείας τα πρωτόκολλα IPX ή SPX του NetWare. Το IPX δεν εγγυάται την παράδοση ενός μηνύματος όπως κάνει το SPX.

**IPXODI**

(Internet Packet eXchange Open Data-Link Interface). Λογισμικό το οποίο παίρνει τις αιτήσεις σταθμού εργασίας που το DOS Requester καθόρισε ότι απευθύνονται στο δίκτυο, τις πακετάρει μαζί με πληροφορίες μετάδοσης (όπως π.χ. τον προορισμό τους) και τις παραδίδει στο LSL.

Το IPXODI προσαρτά έναν τίτλο (header) σε κάθε πακέτο δεδομένων. Ο τίτλος καθορίζει τις πληροφορίες για την μετάδοση του πακέτου, αναφέροντας από πού προήλθε το πακέτο, που πηγαίνει και τί θα συμβεί μετά την παράδοση.

Επειδή το IPXODI μεταδίδει τα πακέτα δεδομένων σαν datagrams (αυτόνομα πακέτα που μετακινούνται ανεξάρτητα από την προέλευση τους στον προορισμό), δεν μπορεί να εγγυηθεί την παράδοση των πακέτων. Η παράδοση διασφαλίζεται από το SPX.

**IRC**

(Internet Relay Chat) - Ένα σύστημα του Internet που δίνει την δυνατότητα στους χρήστες να "συνομιλούν" (chat) μέσω των πληκτρολογίων τους σε πραγματικό χρόνο. Διατίθενται πολλά διαφορετικά κανάλια με διάφορες επιλογές για ιδιωτικότητα, φιλτράρισμα ανεπιθύμητων μηνυμάτων και μηνύματα ενός προς ένα.

**ISDN**

(Integrated Services Digital Network). Διεθνές τηλεπικοινωνιακό πρότυπο για τη μετάδοση φωνής, βίντεο και δεδομένων πάνω από ψηφιακές γραμμές επικοινωνιών. Χρησιμοποιεί ένα ξεχωριστό από τα κανάλια δεδομένων κανάλι για τις πληροφορίες ελέγχου. Οι υπηρεσίες ISDN παρέχονται σε δύο μορφές: Basic Rate Interface (BRI) και Primary Rate Interface (PRI).

Το BRI παρέχει υπηρεσία ταχύτητας 144 Kbps, η οποία περιλαμβάνει δύο "B" κανάλια των 64 Kbps για φωνή, δεδομένα ή βίντεο, και ένα "D" κανάλι 16 Kbps για πληροφορίες ελέγχου. Το PRI παρέχει 1.54 Mbps, επιτρέποντας 23 "B" κανάλια 64 Kbps και ένα "D" κανάλι 64 Kbps.

Το Broadband ISDN (B/ISDN) θα γίνει διαθέσιμο στο εγγύς μέλλον. Χρησιμοποιεί μετάδοση ευρείας ζώνης (broadband transmission) και καλώδια οπτικών ινών για να αυξήσει την ταχύτητα μετάδοσης στα 150 megabits ανά δευτερόλεπτο.

**ISO**

(International Standards Organization - Διεθνής Οργανισμός Προτύπων). Ιδρύθηκε το 1946 και έχει έδρα τη Γενεύη. Ο Οργανισμός αυτός ασχολείται με όλα τα πεδία εκτός από τα ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά πρότυπα, για τα οποία είναι υπεύθυνη η παλαιότερη επιτροπή International Electrotechnical Commission (IEC). Οσον αφορά στην επεξεργασία πληροφοριών, οι ISO και

---

IEC δημιούργησαν το JTC1, την επιτροπή Joint Technical Committee για την τεχνολογία της πληροφορικής.

Ο Οργανισμός ISO χρησιμοποιεί πάνω από 160 τεχνικές επιτροπές και 2.300 υποεπιτροπές και ομάδες εργασίας και συμμετέχουν σ' αυτόν οργανισμοί από περισσότερες από 75 χώρες. Το ινστιτούτο ANSI είναι το μέλος του ISO για τις Η.Π.Α.

---

## J

### JPG

Η επέκταση που χρησιμοποιούν τα αρχεία γραφικών/εικόνων μορφής JPEG (Joint Photographic Experts Group), π.χ. **moon.jpg**. Αυτή η μορφή αρχείου μπορεί να έχει πολύ υψηλότερο βαθμό συμπίεσης από άλλες μορφές αρχείων γραφικών, αλλά η υψηλή συμπίεση προκαλεί ορισμένες απώλειες στην λεπτομέρεια της εικόνας. Η JPG είναι από τις δημοφιλέστερες μορφές αρχείων στο Internet, μαζί με τις GIF και PCX.

---

## L

### LARGE INTERNET PACKET (LIP)

(Μεγάλο Πακέτο Δια-δικτύου). Επιτρέπει την αύξηση του μεγέθους των πακέτων δεδομένων σε ένα δια-δίκτυο, σε τιμές πάνω από την εξ ορισμού των 576 bytes. Επιτρέποντας την αύξηση του μεγέθους των πακέτων του NetWare, το LIP βελτιώνει την ταχύτητα επικοινωνίας μέσω γεφυρών και routers.

### LINK SUPPORT LAYER (LSL)

(Επίπεδο υποστήριξης διασύνδεσης). Μία υλοποίηση της προδιαγραφής Open Data-Link Interface (ODI), η οποία λειτουργεί σαν ενδιάμεσος μεταξύ των οδηγών καρτών δικτύου ενός NetWare server και των πρωτοκόλλων επικοινωνίας όπως τα IPX, AFP ή TCP/IP. Το LSL επιτρέπει στις κάρτες δικτύου να εξυπηρετούν ένα ή περισσότερα πρωτόκολλα.

### LISTSERV

Ένα πρόγραμμα το οποίο εκτελεί αυτόματα πολλές από τις εργασίες που απαιτούνται για την λειτουργία ταχυδρομικών λιστών (ομάδων συζητήσεων). Στέλνοντας τα κατάλληλα μηνύματα e-mail σ' αυτό μπορείτε να εγγραφείτε (ή να διαγραφείτε) αυτόματα από την ταχυδρομική λίστα. Ο listserv απαντά επίσης σε αιτήματα για ευρετήρια, FAQs, αρχεία προηγούμενων συζητήσεων και άλλα αρχεία.

### LOCAL AREA NETWORK (LAN)

(Τοπικό δίκτυο υπολογιστών). Ένα δίκτυο εγκατεστημένο μέσα σε μία μικρή περιοχή ή ένα κοινό περιβάλλον, όπως ένα κτίριο ή ένα συγκρότημα κτιρίων. Ένα τοπικό δίκτυο έχει συνήθως μόνο μία διεύθυνση δικτύου.

### LOCALTALK

Μέθοδος προσπέλασης τοπικών δικτύων της Apple Computer, Inc. Χρησιμοποιεί καλώδιο twisted-pair και ταχύτητα μετάδοσης 230.400 bps.

---

Προϊόντα τρίτων κατασκευαστών επιτρέπουν στο LocalTalk να χρησιμοποιεί τοπολογίες διαύλου, παθητικού αστέρα και ενεργητικού αστέρα.

### LOG FILE

(Αρχείο Καταγραφής). Σε προγράμματα επικοινωνιών για PCs, μία λειτουργία με την οποία μπορείτε να αποθηκεύετε σε αρχείο οτιδήποτε εμφανίζεται στην οθόνη, δημιουργώντας έτσι ένα πλήρες ή τμηματικό ιστορικό της δραστηριότητας μιας online συνόδου.

### LOGIN

(Σύνδεση) - Η διαδικασία σύνδεσης σε έναν υπολογιστή. Συνήθως απαιτείται να εισάγετε ένα όνομα σύνδεσης (login name) και ένα συνθηματικό (password). (Ορισμένες φορές αρκεί απλώς το πάτημα του πλήκτρου Enter). Χρησιμοποιείται επίσης και η λέξη "logon".

### LOGOFF

(Αποσύνδεση) - Η έξοδος ή αποσύνδεση από έναν υπολογιστή. Συχνά γίνεται επιλέγοντας μία επιλογή από μενού, ή πληκτρολογώντας **exit**, **bye** ή **logout**, στην προτροπή του συστήματος.

### LURK

Η ανάγνωση μηνυμάτων από ομάδες συζήτησης ή ομάδες νέων του Usenet χωρίς να αποστέλλετε μηνύματα.

## M

---

### MACINTOSH ΑΡΧΕΙΑ

Ένα αρχείο Macintosh περιέχει δύο μέρη, την περιοχή δεδομένων (data fork) και την περιοχή πόρων (resource fork):

- ◆ Η περιοχή δεδομένων περιέχει τα δεδομένα που δημιούργησε ο χρήστης.
- ◆ Η περιοχή πόρων περιέχει τους πόρους του αρχείου, όπως τα παράθυρα, τα εικονίδια ή τις γραμματοσειρές που χρησιμοποιούνται στο αρχείο.

Όταν ένας σταθμός εργασίας Macintosh προσπελάζει ένα αρχείο αποθηκευμένο στον server, προσπελάζει αμφότερες τις περιοχές δεδομένων και πόρων. Όταν ένας μη-Macintosh σταθμός εργασίας προσπελάζει το ίδιο αρχείο, χρησιμοποιεί μόνο την περιοχή δεδομένων.

### MAILING LISTS

(Ταχυδρομικές Λίστες) - Συζητήσεις που διεξάγονται στέλνοντας μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου σε ένα πρόγραμμα αυτοματοποιημένης διανομής μηνυμάτων, το οποίο στη συνέχεια αποστέλλει ένα αντίγραφο του μηνύματος σε κάθε χρήστη που έχει εγγραφεί στην συγκεκριμένη ομάδα συζήτησης. αναφέρονται και σαν Lists (Λίστες), Discussion Lists (Λίστες Συζητήσεων), Discussion Groups (Ομάδες Συζητήσεων).

**MAN**

(Metropolitan Area Network - Μητροπολιτικό Δίκτυο Υπολογιστών). Δίκτυο επικοινωνίας που καλύπτει μία "μητροπολιτική" γεωγραφική περιοχή, όπως μία πόλη ή ένα προάστιο.

**MAU (MSAU)**

(Multi-Station Access Unit). Συγκεντρωτής σε ένα τοπικό δίκτυο τοπολογίας Token-Ring.

**MHS**

(Message Handling Service - Υπηρεσία Διαχείρισης Μηνυμάτων). Σύστημα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου της Action Technologies, Inc., το οποίο χρησιμοποιεί κατόπιν αδείας η Novell στα λειτουργικά συστήματα NetWare. Επιτρέπει τη μεταφορά και δρομολόγηση μηνυμάτων μεταξύ των χρηστών και παρέχει δυνατότητες αποθήκευσης και προώθησης. Παρέχει επίσης πύλες επικοινωνίας για PROFS, All-in-1, X.400 και άλλα συστήματα μηνυμάτων.

**MIME**

(Multipurpose Internet Mail Extensions) - Μία βελτίωση των προδιαγραφών του συστήματος ηλεκτρονικού ταχυδρομείου του Internet, η οποία επιτρέπει την αποστολή δυαδικών αρχείων με μορφή μηνυμάτων ηλεκτρονικού ταχυδρομείου μέσω του Internet. Πρίν από αυτήν, μπορούσαν να αποσταλούν μόνο αρχεία ASCII. Αυτό το σύστημα δεν είναι ακόμη διαθέσιμο σε όλες τις εγκαταστάσεις.

**MOSAIC**

Πρόγραμμα το οποίο λειτουργεί σαν πρόγραμμα client για FTP, Gopher, Νέα του Usenet, WAIS και WWW. Παρέχει γραφικό σύστημα επικοινωνίας με τον χρήστη.

**MODEM**

(MOdulator/DEModulator - Διαμορφωτής/Αποδιαμορφωτής). Μία ηλεκτρονική συσκευή η οποία μετατρέπει τα ψηφιακά σήματα των υπολογιστών σε αναλογικά (ήχο), έτσι ώστε να μπορούν να αποστέλλονται μέσω απλών τηλεφωνικών γραμμών και να λαμβάνονται από ένα άλλο modem, το οποίο μετατρέπει τον ήχο ξανά σε ψηφιακά σήματα. Σχεδόν όλα τα modem συνδιάζουν τις λειτουργίες αποστολής και λήψης σε ένα κύκλωμα.

**MODERATOR**

(Επόπτης Λίστας). Σε ορισμένες λίστες συζητήσεων (ομάδες), ο επόπτης παρακολουθεί τα μηνύματα που αποστέλλονται ώστε να διασφαλίζει για παράδειγμα, ότι σχετίζονται με τα θέματα και τους στόχους της λίστας και ότι η γλώσσα και η φύση των μηνυμάτων είναι η κατάλληλη για δημόσια ανακοίνωση. Το είδος και τα όρια της εποπτείας που εξασκείται κυμαίνονται, από την απλή υπενθύμιση των στόχων και των ορίων της λίστας, μέχρι, σε ορισμένες περιπτώσεις, την τροποποίηση εισερχόμενων μηνυμάτων.

**MULTIPLE-BYTE CHARACTER**

Ενας μεμονωμένος χαρακτήρας που αποτελείται από περισσότερα του ενός bytes. Ένα byte επιτρέπει 256 διαφορετικούς χαρακτήρες. Επειδή το πλήθος των χαρακτήρων ASCII ισούται με 256, ένας υπολογιστής μπορεί να χειριστεί οποιονδήποτε ASCII χαρακτήρα με ένα byte. Τα σετ χαρακτήρων των ασιατικών γλωσσών, ωστόσο, περιλαμβάνουν περισσότερους από 256

χαρακτήρες, για το λόγο αυτό ένας υπολογιστής πρέπει να χρησιμοποιεί δύο bytes για κάθε χαρακτήρα στα σετ χαρακτήρων των ασιατικών γλωσσών.

### **MULTIPLE LAYER INTERFACE (MLID)**

Ενα πρόγραμμα-οδηγός συσκευής γραμμένο σύμφωνα με την προδιαγραφή ODI το οποίο χειρίζεται την αποστολή και λήψη πακέτων από και προς ένα φυσικό ή λογικό μέσο τοπικού δικτύου.

### **MULTIPLEXING**

(Πολύπλεξη). Μετάδοση πολλαπλών σημάτων πάνω από μία και μόνη γραμμή επικοινωνίας ή κανάλι. Οι δύο κοινές τεχνικές πολύπλεξης είναι η FDM, η οποία διαχωρίζει τα σήματα διαμορφώνοντας τα δεδομένα σε φέροντα σήματα διαφορετικής συχνότητας, και η TDM, η οποία διαχωρίζει τα σήματα στέλνοντας διαδοχικά τα bits που τα αποτελούν.

### **MULTIPLEXOR (MUX)**

Μία συσκευή η οποία συγχωνεύει πολλαπλές μεταδόσεις χαμηλής ταχύτητας σε μία μετάδοση υψηλής ταχύτητας και το αντίστροφο.

### **MULTI-SERVER NETWORK**

(Δίκτυο πολλαπλών servers). Ενα δίκτυο το οποίο έχει σε λειτουργία δύο ή περισσότερους NetWare servers. Ενα δίκτυο πολλαπλών servers δεν είναι το ίδιο με ένα δια-δίκτυο (internetwork), στο οποίο είναι συνδεδεμένα μέσω router δύο ή περισσότερα δίκτυα. Ενα δια-δίκτυο έχει τουλάχιστον δύο αριθμούς δικτύου, ενώ ένα δίκτυο πολλαπλών servers έχει έναν.

## **N**

### **NAME SPACE**

(Χώρος ονομάτων). Ενα ειδικό NLM το οποίο σας επιτρέπει να αποθηκεύετε μη-DOS αρχεία στους δίσκους ενός NetWare server. Τα αρχεία φαίνονται όπως θα φαινόταν και στους σταθμούς εργασίας. Για να αποθηκεύσετε αρχεία από Macintosh ή OS/2, πρέπει να φορτώσετε το κατάλληλο NLM στο NetWare για να μπορεί ο server να αποθηκεύει αρχεία αυτών των μορφών.

### **NCB**

(Network Control Block). Δομή πακέτων που χρησιμοποιείται από το πρωτόκολλο μεταφοράς NetBIOS.

### **NCP**

Δες *NetWare Core Protocol*.

### **NDIS**

Network Driver Interface Specification. Δες *ODINSUP*.

### **NETBEUI**

(NetBIOS Extended User Interface). Υλοποίηση του πρωτοκόλλου μεταφοράς NetBIOS που χρησιμοποιείται από τα LAN Manager και LAN Server. Επικοινωνεί με την κάρτα δικτύου μέσω του NDIS.



**NETBIOS.EXE**

Το πρόγραμμα εξομοίωσης NetBIOS του NetWare, που επιτρέπει σε σταθμούς εργασίας να τρέχουν εφαρμογές γραμμένες για επικοινωνία peer-to-peer (ομότιμη), ή για κατανεμημένη επεξεργασία στα PC Network ή MS-Net και LAN Manager της IBM. Το αρχείο INT2F.COM χρησιμοποιείται με το NETBIOS.EXE.

**NET.CFG**

Ένα αρχείο εκκίνησης σταθμού εργασίας, παρόμοιο με το CONFIG.SYS, το οποίο περιέχει τιμές διαμόρφωσης για το shell (κέλυφος) του δικτύου, αυτές διαβάζονται και διερμηνεύονται όταν εκκινεί ο σταθμός εργασίας. Αυτές οι τιμές διαμόρφωσης ελέγχουν τις παραμέτρους λειτουργίας του NetWare DOS Requester, του IPX και άλλου λογισμικού σταθμών εργασίας.

**NETIQUETTE**

(network + etiquette) - Τα έθιμα και η γενικά αποδεκτή συμπεριφορά στην χρήση των δικτύων.

**NETVIEW**

Λογισμικό διαχείρισης δικτύων SNA της IBM το οποίο παρέχει κεντρική παρακολούθηση και έλεγχο για SNA, μη-SNA και μη-IBM συσκευές. Το NetView /PC διασυνδέει το NetView με τοπικά δίκτυα υπολογιστών Token-Ring, Rolm CBXs και μη-IBM modems, διατηρώντας τον έλεγχο στον host υπολογιστή.

**NETWARE CORE PROTOCOL (NCP)**

(Πρωτόκολλο πυρήνα του NetWare). Διαδικασίες τις οποίες ακολουθεί το NetWare για να αποδεχθεί τις αιτήσεις σταθμών εργασίας και να αποκριθεί σ' αυτές. Υπάρχουν NCPs για κάθε υπηρεσία που μπορεί να ζητήσει ένας σταθμός από τον server. Οι κοινές αιτήσεις που χειρίζεται ένα NCP είναι η δημιουργία ή η καταστροφή μιας σύνδεσης υπηρεσίας, η διαχείριση αρχείων και καταλόγων, το άνοιγμα σηματοφόρων (semaphores), η τροποποίηση του καταλόγου και η εκτύπωση.

**NETWARE EXPRESS**

Η ιδιωτική υπηρεσία ηλεκτρονικής πληροφόρησης της Novell που παρέχει πρόσβαση στο Network Support Encyclopedia (εγκυκλοπαίδεια υποστήριξης δικτύου) της Novell. Το Network Express χρησιμοποιεί το δίκτυο και το λογισμικό του GE Information Services και απαιτεί σύνδεση μέσω ασύγχρονου modem.

**NETWARE LOADABLE MODULE (NLM)**

Ένα πρόγραμμα που μπορείτε να φορτώνετε και να απομακρύνετε από τη μνήμη του server κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του server. (Ορισμένα NLMs τα οποία βασίζονται σε άλλα NLMs φορτώνονται αυτόματα). Τα NLMs διασυνδέουν προγράμματα-οδηγούς δίσκων, οδηγούς καρτών δικτύου και άλλα βοηθήματα διαχείρισης και πρόσθετων λειτουργιών στο λειτουργικό σύστημα των NetWare servers.

Ο NetWare server διαθέτει ένα τμήμα της μνήμης στο NLM όταν αυτό φορτώνεται. Το NLM χρησιμοποιεί τη μνήμη για να εκτελέσει μία εργασία και κατόπιν επιστρέφει τον έλεγχο της στο λειτουργικό σύστημα όταν αποφορτώνεται (unload) από τον server.

**NETWARE MANAGEMENT AGENTS**

Μία ομάδα από NLMs τα οποία χρησιμοποιούνται για την αναφορά στοιχείων του NetWare σε άλλα προγράμματα και για την διαχείρισή του. Όταν είναι φορτωμένα τα NetWare Management Agents, δημιουργούν μία ιεραρχική αναπαράσταση όλων των διαχειριζόμενων αντικειμένων του δικτύου και των ιδιοτήτων τους.

**NETWARE REQUESTER FOR OS/2**

Λογισμικό που συνδέει σταθμούς εργασίας OS/2 σε δίκτυα NetWare, επιτρέποντας στους χρήστες των συστημάτων OS/2 να μοιράζονται τους πόρους του δικτύου. Το NetWare Requester κατευθύνει τις αιτήσεις δικτύου από τον σταθμό εργασίας στο δίκτυο και επιτρέπει σε servers εφαρμογών (π.χ. σε έναν SQL Server) και στους σταθμούς εργασίας τους να επικοινωνούν στο δίκτυο χωρίς να χρησιμοποιούν έναν NetWare server. Οι χρήστες συστημάτων DOS και OS/2 μπορούν να προσπελάζουν δεδομένα σε servers εφαρμογών OS/2 χωρίς να χρησιμοποιούν έναν NetWare server.

**NETWARE RUNTIME**

Μί αέκδοση του NetWare για έναν μόνο χρήστη. Υποστηρίζει την εκτέλεση εφαρμογών client/server καθώς επίσης και βασικές υπηρεσίες NLM, όπως υπηρεσίες επικοινωνίας, servers βάσεων δεδομένων, ηλεκτρονικό ταχυδρομείο και άλλες εφαρμογές τρίτων κατασκευαστών.

**NETWIRE**

Η online υπηρεσία πληροφόρησης της Novell, η οποία παρέχει πρόσβαση σε πληροφορίες προϊόντων της Novell, πληροφορίες υπηρεσιών της Novell και τεχνικές πληροφορίες για χρήστες του NetWare. Το NetWire προσπελάζεται μέσω της CompuServe. Απαιτεί ένα modem και ένα πρόγραμμα επικοινωνιών.

**NETWORK**

(Δίκτυο) - Μία ομάδα υπολογιστών συνδεδεμένων με τρόπο που επιτρέπει την ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ αυτών.

**NETWORK INFORMATION CENTER (NIC)**

(Κέντρο Πληροφοριών Δικτύου) - Μία εγκατάσταση με στόχο την παροχή χρήσιμων πληροφοριών στους χρήστες του δικτύου.

**NETWORK INTERFACE CARD (NIC)**

(Κάρτα επικοινωνίας με το δίκτυο). Μία κάρτα εγκατεστημένη σε κάθε σταθμό εργασίας. Δίνει στους σταθμούς τη δυνατότητα να επικοινωνούν μεταξύ τους και με τον NetWare server. Τα εγχειρίδια του NetWare χρησιμοποιούν τον όρο *network board* (κάρτα δικτύου) αντί του *Network Interface Card*.

**NETWORK DRIVER INTERFACE SPECIFICATION (NDIS)**

Δες *ODINSUP*.

**NETWORK NODE**

(Κόμβος δικτύου). Μί ασυσκευή συνδεδεμένη σε ένα δίκτυο μέσω μίας κάρτας δικτύου και ενός μέσου επικοινωνίας. Ένας κόμβος δικτύου μπορεί να είναι ένας server, ένας σταθμός εργασίας, ένας router, ένας εκτυπωτής ή μία συσκευή fax.

**NETWORK SUPPORT ENCYCLOPEDIA (NSE)**

Η βάση δεδομένων της Novell που περιέχει κατανοητές και χρήσιμες πληροφορίες για την τεχνολογία της δικτύωσης. Το NSE είναι διαθέσιμο σε μορφή CD-ROM που ανανεώνεται τακτικά (για συνδρομητές), ή μέσω του NetWare Express.

**NETX**

Η πιο πρόσφατη έκδοση του shell (κελύφους) για τα δίκτυα NetWare 2.x και 3.x. Στα NetWare 3.12 και 4.x, ένα VLM (το NETX.VLM) που τρέχει κάτω από το NetWare DOS Requester παρέχει προς τα πίσω συμβατότητα με το NETX και άλλες παλαιότερες εκδόσεις του shell.

**NEWBIE**

(Αρχάριος) - Οποιοσδήποτε νέος χρήστης στο Internet. Λόγω της ραγδαίας ανάπτυξης του Internet, οι περισσότεροι άνθρωποι στο δίκτυο είναι newbies, και ως εκ τούτου αυτό δεν θεωρείται απαραίτητα αρνητικό στοιχείο.

**NFS**

(Network File System - Σύστημα Αρχείων Δικτύου). Κατανεμημένο σύστημα αρχείων της Sun, το οποίο επιτρέπει τον διαμοιρασμό των δεδομένων σε πολλούς χρήστες ενός δικτύου, άσχετα με το είδος επεξεργαστή, λειτουργικού συστήματος, αρχιτεκτονικής δικτύου ή πρωτοκόλλου που χρησιμοποιείται.

**NIST**

(National Institute of Standards Technology). Επιτροπή καθορισμού προτύπων για την κυβέρνηση των Η.Π.Α., η οποία προηγουμένως ονομάζονταν National Bureau of Standards.

**NMI**

(NonMaskable Interrupt). Υψηλής προτεραιότητας διακοπή (interrupt), η οποία δεν μπορεί να απενεργοποιηθεί από κάποια άλλη διακοπή. Χρησιμοποιείται για την αναφορά βλαβών ή προβλημάτων, όπως λάθη ισοτιμίας και λάθη στον δίαυλο ή στον μαθηματικό συνεπεξεργαστή.

**NODE**

(Κόμβος) - Ένας υπολογιστής απευθείας συνδεδεμένος σε ένα δίκτυο - είτε χρησιμοποιείται για την μεταφορά και την δρομολόγηση δεδομένων, είτε για την παροχή υπηρεσιών σε τελικούς χρήστες.

**NODE NUMBER**

(Αριθμός κόμβου). Ένας αριθμός ο οποίος προσδιορίζει με μοναδικό τρόπο μία κάρτα δικτύου. Κάθε κόμβος πρέπει να έχει τουλάχιστον μία κάρτα δικτύου μέσω της οποίας συνδέεται στο δίκτυο. Κάθε κάρτα δικτύου πρέπει να έχει μοναδικό αριθμό κόμβου για να ξεχωρίζει από τις άλλες κάρτες δικτύου στο ίδιο δίκτυο.

Οι αριθμοί κόμβου ανατίθενται με αρκετούς τρόπους, ανάλογα με τον τύπο της κάρτας δικτύου:

♦ Οι κάρτες Ethernet έχουν αριθμό κόμβου που καθορίζεται από τον κατασκευαστή. (Δεν υπάρχουν δύο κάρτες Ethernet με τον ίδιο αριθμό).

♦ Οι αριθμοί για τις κάρτες ARCnet και Token-Ring τίθενται με jumpers ή διακόπτες πάνω στις ίδιες τις κάρτες.

## **NSE**

Δες *Network Support Encyclopedia*.

## **NSFnet**

(National Science Foundation + net) - Το σύστημα των υψηλής ταχύτητας συνδέσεων και κόμβων που αποτελούν το δίκτυο κορμού του Internet, είτε για την παροχή υπηρεσιών σε τελικούς χρήστες.

## **NUI**

(NetWare Users International). Ομάδες χρηστών του NetWare.

# **O**

---

## **ODI**

Δες *OpenData-Link Interface*.

## **ODINSUP**

(Open Data-Link Interface/Network driver interface specification SUPport). Ένα σύστημα επικοινωνίας που επιτρέπει τη συνήπαρξη δύο συστημάτων επικοινωνίας οδηγών δικτύου: του Network Driver Interface Specification (NDIS) και του Open Data-Link Interface (ODI). Το ODINSUP σας επιτρέπει να συνδέεστε σε ανόμοια δίκτυα από τον σταθμό εργασίας σας και να τα χρησιμοποιείτε σαν να ήταν ένα δίκτυο. Το ODINSUP επιτρέπει επίσης σε πρωτόκολλα NDIS να επικοινωνούν μέσω των LSL και MLID του ODI. Έτσι, τα πρωτόκολλα NDIS και ODI μπορούν να συνυπάρχουν στο ίδιο σύστημα χρησιμοποιώντας έναν μόνο οδηγό MLID.

## **OFFLINE**

Η κατάσταση κατά την οποία δεν είστε συνδεδεμένοι σε κάποιον απομακρυσμένο host υπολογιστή ή δίκτυο. Για παράδειγμα, μπορεί να χρησιμοποιείτε ένα πρόγραμμα το οποίο μεταφέρει πολλά μηνύματα και αρχεία γρήγορα και κατόπιν σας δίνει την δυνατότητα να τα διαβάσετε offline ώστε να μειώσετε το κόστος σύνδεσης και το κόστος της τηλεφωνικής επικοινωνίας.

## **ONLINE**

Η κατάσταση κατά την οποία είστε συνδεδεμένοι σε κάποιον απομακρυσμένο host υπολογιστή ή δίκτυο.

## **OPEN DATA-LINK INTERFACE (ODI)**

Μία αρχιτεκτονική που επιτρέπει σε πολλαπλούς οδηγούς και πρωτόκολλα δικτύου να συνυπάρχουν σε ένα δίκτυο. Η προδιαγραφή ODI περιγράφει το σετ των ρουτινών επικοινωνίας και λογισμικού που χρησιμοποιούνται για την ανεξαρτητοποίηση των οδηγών συσκευών από τους σωρούς πρωτοκόλλων και για να επιτρέπουν σε πολλαπλούς σωρούς πρωτοκόλλων να μοιράζονται με διαφανή τρόπο το hardware και τα μέσα του δικτύου.

**OPTICAL DISK**

(Οπτικός δίσκος). Μία μορφή κινητού μέσου αποθήκευσης δεδομένων. Ένας οπτικός δίσκος μπορεί να είναι μιας ή δύο πλευρών. Ορισμένοι οπτικοί δίσκοι είναι μόνο ανάγνωσης ενώ άλλοι είναι ανάγνωσης/εγγραφής.

**OSI**

(Open System Interconnection - Διασύνδεση Ανοικτών Συστημάτων). Το πρότυπο του οργανισμού ISO για τις επικοινωνίες, το οποίο ορίζει ένα πλαίσιο για την υλοποίηση πρωτοκόλλων σε επτά επίπεδα. Ο έλεγχος περνά από το ένα επίπεδο στο επόμενο, δηλαδή από το επίπεδο εφαρμογής του σταθμού αποστολής μέχρι το κατώτερο επίπεδο, μέσω του καναλιού στον επόμενο σταθμό και τελικά προς τα πίσω στην ιεραρχία, στον σταθμό προορισμού.

Παρόμοια λειτουργικότητα υπάρχει σε όλα τα επικοινωνιακά δίκτυα, αν και τα επίπεδα τους μπορεί να μην αντιστοιχούν επακριβώς. Οι περισσότεροι κατασκευαστές έχουν συμφωνήσει να υποστηρίζουν το μοντέλο OSI σε κάποια μορφή.

**P****PACKET**

(Πακέτο). Μία μονάδα πληροφορίας που χρησιμοποιείται στις επικοινωνίες δικτύων. Τα μηνύματα που στέλνονται από μία συσκευή του δικτύου σε μία άλλη σχηματίζονται σε πακέτα στη συσκευή προέλευσης. Τα πακέτα επανασυναρμολογούνται ξανά, εάν είναι αναγκαίο, σε πλήρη μηνύματα όταν φτάσουν στον προορισμό τους.

**PACKET BURST PROTOCOL**

(Πρωτόκολλο ομαδικής αποστολής/λήψης πακέτων). Ένα πρωτόκολλο που λειτουργεί πάνω από το IPX και επιταχύνει την μεταφορά πολλαπλών πακέτων NCP (NetWare Core Protocol) για αναγνώσεις και εγγραφές σε αρχεία. Το πρωτόκολλο Packet Burst Protocol επιταχύνει τη μεταφορά δεδομένων NCP μεταξύ ενός σταθμού εργασίας και ενός NetWare server, εξαλείφοντας την ανάγκη διαδοχικής αποστολής και επιβεβαίωσης λήψης καθενός πακέτου ξεχωριστά.

Το πρωτόκολλο Packet Burst Protocol είναι το πιο αποτελεσματικό από το πρωτόκολλο "μία αίτηση/μία επιβεβαίωση" που υπήρχε στις εκδόσεις του NetWare πριν από τις 3.11/4.0. Με το Packet Burst Protocol, ο server ή ο σταθμός εργασίας μπορεί να στέλνει ένα ολόκληρο σετ (burst) πακέτων πριν απαιτήσει επιβεβαίωση. Επιτρέποντας μία μόνο επιβεβαίωση για κάθε ομάδα πακέτων, το πρωτόκολλο Packet Burst Protocol μειώνει την κυκλοφορία στο δίκτυο.

**PACKET SWITCHING**

(Μεταγωγή πακέτων). Τεχνική για τον χειρισμό μεγάλου όγκου κυκλοφορίας σε ένα δίκτυο. Διαχωρίζει τα μηνύματα σε πακέτα σταθερού μεγέθους, τα οποία μεταδίδονται στον προορισμό τους μέσω της πιο σύντομης οδού. Όλα τα πακέτα ενός μηνύματος μπορεί να μην ακολουθούν την ίδια οδό (δυναμική

δρομολόγηση - dynamic routing). Ο υπολογιστής στον προορισμό επανασυναρμολογεί τα πακέτα στη σωστή σειρά τους.

Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται για τον αποτελεσματικό χειρισμό μηνυμάτων διαφορετικού μεγέθους και προτεραιοτήτων σε μεγάλα δίκτυα, όπως τα Telenet, Tymnet και Accunet της AT&T. Το X.25 είναι το διεθνές πρότυπο για τέτοια δίκτυα. Τα δίκτυα μεταγωγής πακέτων παρέχουν επίσης πρόσθετες υπηρεσίες εκτός από την μεταφορά δεδομένων, όπως μετατροπή μεταξύ πρωτοκόλλων και ηλεκτρονικό ταχυδρομείο.

### **PARITY**

(Ισοτιμία). Μία μέθοδος για τον έλεγχο λαθών στα δεδομένα που μεταδίδονται.

### **PASSIVE HUB**

(Παθητικό hub). Δες *hub*.

### **PASSIVE STAR**

(Παθητικού αστέρα). Τοπολογία δικτύου η οποία απλώς συνδέει την καλωδίωση πολλών κόμβων του δικτύου, χωρίς να παρέχει ενίσχυση ή άλλη επεξεργασία. Δες *active star*.

### **PHONENET**

Προϊόντα επικοινωνιών από την Farallon Computing, Inc., τα οποία επεκτείνουν τις αποστάσεις που υποστηρίζει το LocalTalk σε 3000 πόδια και χρησιμοποιούν αθωράκιστο τηλεφωνικό καλώδιο twisted-pair, αντί για θωρακισμένο καλώδιο twisted-pair. Υποστηρίζονται οι διαμορφώσεις αλυσίδας (daisy chain) και παθητικού αστέρα (passive star), καθώς επίσης και τοπολογίες ενεργητικού αστέρα για EtherTalk και LocalTalk.

### **PKZIP - PKUNZIP**

Το πιο δημοφιλές πρόγραμμα συμπίεσης και αποσυμπίεσης δεδομένων. Διατίθεται σαν shareware.

### **PLAN FILE**

(Αρχείο .plan) - Ένα αρχείο που υπάρχει στον προσωπικό σας κατάλογο στον υπολογιστή του οργανισμού παροχής υπηρεσιών, στο οποίο γράφετε οτιδήποτε θέλετε να κοινοποιήσετε σχετικά με τον εαυτό σας ή την εργασία σας, ή για οποιοδήποτε θέμα. Οποιοσδήποτε χρησιμοποιήσει το πρόγραμμα finger για να ελέγξει τον e-mail λογαριασμό σας, μπορεί να λάβει ένα αντίγραφο αυτού του αρχείου.

### **PORT (Θύρα)**

#### **-θύρα hardware**

Ένας μηχανισμός σύνδεσης που επιτρέπει σε έναν μικροεπεξεργαστή να επικοινωνεί με ένα συμβατό περιφερειακό. Στα Pcs υπάρχουν σειριακές και παράλληλες θύρες. Στους Masintosh υπάρχουν θύρες SCSI.

#### **-θύρα λογισμικού**

Μία διεύθυνση στη μνήμη, η οποία προσδιορίζει το φυσικό κύκλωμα που χρησιμοποιείται για τη μεταφορά πληροφοριών μεταξύ του μικροεπεξε-

ργαστή και ενός περιφερειακού. Οι COM1-4 και LPT1-3 του DOS είναι θύρες λογισμικού.

### **POST**

(Power On Self Test - Αυτοέλεγχος κατά την εκκίνηση). Ια σειρά ενσωματωμένων διαγνωστικών που εκτελούνται όταν ανοίγετε τον υπολογιστή σας. Παράγονται ειδικοί κωδικοί (κωδικοί POST) οι οποίοι υποδεικνύουν τα αποτελέσματα του ελέγχου.

### **POST**

(Αποστολή μηνύματος) - Η αποστολή ενός e-mail μηνύματος σε μία ομάδα συζήτησης.

### **POSTMASTER**

ΤΟ άτομο που είναι υπεύθυνο για τον χειρισμό των προβλημάτων του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου σε κάθε εγκατάσταση. Αν αντιμετωπίζετε προβλήματα στην αποστολή ενός μηνύματος ή χρειάζεστε άλλες πληροφορίες για την εγκατάσταση, στείλτε ένα μήνυμα στον postmaster της. Τα μηνύματα e-mail προς αυτό το πρόσωπο πρέπει να στέλνονται στην διεύθυνση **postmaster@όνομα\_εγκατάστασης**, όπως για παράδειγμα, **postmaster@kite.bidford.com**.

### **PROMPT (Προτροπή)**

Η γραμμή εντολών στην οποία ο χρήστης πληκτρολογεί τις εντολές που θέλει να εκτελέσει ο υπολογιστής. Το prompt του DOS έχει την C> ή C:\>. Το prompt του Unix έχει συνήθως την μορφή "όνομα H/Y" % ή "όνομα H/Y" \$. Για παράδειγμα το prompt του host της EEXI έχει την μορφή **autora \$**:

### **PROTECTED MODE**

(Κατάσταση προστατευμένης λειτουργίας). Η κατάσταση λειτουργίας στην οποία τρέχουν οι επεξεργαστές 80286, 80386 και 80486. Όταν τρέχουν σε προστατευμένη λειτουργία, οι επεξεργαστές αυτοί δεν υπόκεινται στους ίδιους περιορισμούς μνήμης που υπόκεινται οι επεξεργαστές 8086.

Ο επεξεργαστής 80286 χρησιμοποιεί δίαυλο διευθύνσεων 24-bit και μπορεί να διευθυνσιοδοτήσει ("δει") μέχρι και 16 MB μνήμης. Οι επεξεργαστές 80386 και 80486 χρησιμοποιούν δίαυλο διευθύνσεων 32-bit και μπορούν να διευθυνσιοδοτούν μέχρι 4 GB μνήμης.

Η κατάσταση προστατευμένης λειτουργίας παρέχει τη δυνατότητα πολυεπεξεργασίας (multitasking). Η προστατευμένη λειτουργία κατανέμει μνήμη στις διάφορες διεργασίες που τρέχουν ταυτόχρονα, έτσι ώστε η μνήμη που χρησιμοποιεί μία διεργασία να μην επικαλύπτει τη μνήμη που χρησιμοποιεί μία άλλη διεργασία.

Εν αντιθέσει, οι επεξεργαστές 8086 μπορούν να διευθυνσιοδοτούν μόνο 1 MB μνήμης και μπορούν να τρέχουν μόνο μία εφαρμογή ή διεργασία ανά πάσα στιγμή. Οι επεξεργαστές 80286, 80386 και 80486 μπορούν να διαμορφωθούν ώστε να τρέχουν σε πραγματική λειτουργία (real mode), περίπτωση στην οποία προσομοιώνουν τη λειτουργία ενός επεξεργαστή 8086 (και υπόκεινται στους ίδιους περιορισμούς μνήμης).

**PROTOCOL**

(Πρωτόκολλο) - Ένα επίσημο, προτυποποιημένο σετ κανόνων που ορίζουν την μορφή, τον χρονισμό, τον έλεγχο λαθών, ή άλλα θέματα της μετάδοσης δεδομένων και άλλων δραστηριοτήτων σε ένα δίκτυο.

**PU**

(Physical Unit - Φυσική Μονάδα). Στο SNA, λογισμικό υπεύθυνο για τη διαχείριση των πόρων ενός κόμβου, όπως οι σύνδεσμοι δεδομένων. Ένα PU υποστηρίζει μία σύνδεση με τον host υπολογιστή (SSCP) για τη συλλογή στατιστικών διαχείρισης του δικτύου.

**Q****QUOTA**

Το μέγιστο όριο του αποθηκευτικού χώρου που έχετε διαθέσιμο στον Host που σας δίνει πρόσβαση στο Internet.

**R****RAID**

(Redundant Arrays of Inexpensive Disks). Συστοιχίες δίσκων στις οποίες τα δεδομένα αντιγράφονται σε πολλαπλούς οδηγούς δίσκων. Παρέχει ταχύτερη λειτουργία, ανοχή βλαβών (κατοπτρισμό) και διόρθωση λαθών. Το επίπεδο 3 χρησιμοποιείται για μεταφορές μεγάλων μπλοκ δεδομένων (εικόνες, δορυφορικά δεδομένα). Το επίπεδο 5 είναι το πιο κοινό. Τα επίπεδα είναι:

- 0 Εγγραφή σε πολλαπλά partitions (disk striping)
- 1 Κατοπτρισμός (αντιγραφή 100%)
- 2 Σύνθετη διόρθωση λαθών (complex error correction)
- 3 Παράλληλη μεταφορά, ένας δίσκος για parity
- 4 Ανεξάρτητη μεταφορά, ένας δίσκος για parity
- 5 Ανεξάρτητη μεταφορά, δεν υπάρχει δίσκος για parity

**README Αρχεία (ή READ.ME)**

Ένα όνομα που χρησιμοποιείται συχνά για αρχεία τεκμηρίωσης προγραμμάτων. Σε καταλόγους εγκαταστάσεων FTP χρησιμοποιείται για την καθοδήγηση νέων χρηστών της εγκατάστασης σε αρχεία ευρετηρίου, ή για την παροχή χρήσιμων πληροφοριών για τα αρχεία του συγκεκριμένου καταλόγου.

**REAL MODE**

(Κατάσταση πραγματικής λειτουργίας). Δες *Protected Mode*.



**REAL TIME**

(Πραγματικός Χρόνος) - Ο όρος συνήθως χρησιμοποιείται για να περιγράψει μία κατάσταση όπου δύο ή περισσότεροι άνθρωποι επικοινωνούν μέσω των ηλεκτρολογίων τους την ίδια χρονική στιγμή - σε αντίθεση με τις καθυστερήσεις που έχει η επικοινωνία με e-mail.

**REDIRECTION**

(Ανακατεύθυνση). Η εκτροπή των δεδομένων από τον κανονικό τους προορισμό σε έναν άλλο, όπως για παράδειγμα, σε μία ουρά εκτυπώσεων αντί στη θύρα ενός εκτυπωτή, ή στον δίσκο ενός server αντί στον τοπικό δίσκο ενός σταθμού εργασίας.

**REMOTE CONNECTION**

(Απομακρυσμένη σύνδεση). Μία συσκευή μεταξύ ενός τοπικού δικτύου στο ένα άκρο και ενός σταθμού εργασίας ή δικτύου στο άλλο άκρο, η οποία χρησιμοποιεί τηλεφωνικές γραμμές και modems. Μία απομακρυσμένη σύνδεση επιτρέπει την αποστολή και λήψη δεδομένων σε μεγαλύτερες αποστάσεις από αυτές που επιτρέπει η κανονική καλωδίωση ενός δικτύου.

**REPEATER**

(Επαναλήπτης). Μία συσκευή η οποία ενισχύει ή αναπαράγει το σήμα των δεδομένων, με σκοπό την επέκταση της απόστασης της μετάδοσης. Διαθέσιμη και για αναλογικά και για ψηφιακά σήματα.

**RFC**

(Requester For Comments) - Εγγραφα σχετικά με το σύστημα του Internet, πρωτόκολλα, προτάσεις κ.λ.π.

**ROUTER**

(“Δρομολογητής”). Μία συσκευή η οποία εξετάζει τη διεύθυνση προορισμού ενός μηνύματος και επιλέγει την πιο αποτελεσματική οδό για την αποστολή του. Χρησιμοποιείται σε πολύπλοκα δίκτυα όπου υπάρχουν πολλαπλές οδοί μεταξύ των κόμβων. Ένας router του NetWare λειτουργεί σαν μέρος ενός NetWare server. Συνδέει τμήματα ενός δικτύου με διαφορετική καλωδίωση ή διαφορετικά δίκτυα με λειτουργίες που είναι ενσωματωμένος στο NetWare.

**ROUTER INFORMATION PROTOCOL (RIP)**

Ένα πρωτόκολλο που δίνει στους routers έναν τρόπο για να ανταλλάσσουν πληροφορίες δρομολόγησης σε ένα δια-δίκτυο NetWare. Το πρωτόκολλο RIP επιτρέπει στους routers του NetWare να δημιουργούν και να διατηρούν μία βάση δεδομένων (ή πίνακα διευθύνσεων του router) με τις τρέχουσες πληροφορίες δρομολόγησης για όλο το δια-δίκτυο. Οι σταθμοί εργασίας μπορούν να ζητούν από τον πλησιέστερο σ' αυτούς router να βρεί τη γρηγορότερη οδό προς ένα απομακρυσμένο δίκτυο, στέλνοντας ένα πακέτο αίτησης πρωτοκόλλου RIP.

Οι routers στέλνουν περιοδικά πακέτα RIP που περιέχουν τις τρέχουσες πληροφορίες δρομολόγησης, έτσι ώστε όλοι οι routers ενός δια-δικτύου να είναι συγχρονισμένοι. Οι routers στέλνουν επίσης πακέτα ενημέρωσης RIP οποτεδήποτε ανιχνεύουν μία αλλαγή στη διαμόρφωση του δια-δικτύου.

**RS-232C**

Πρότυπο του EIA για τη σειριακή επικοινωνία μεταξύ υπολογιστών και περιφερειακών συσκευών.

**RTS**

(Request To Send). Σήμα του RS-232 που στέλνεται από τον σταθμό που μεταδίδει στον σταθμό που λαμβάνει, ζητώντας άδεια μετάδοσης.

**S****SAA**

(System Application Architecture). Παρουσιάστηκε το 1987 και είναι ένα σετ προτύπων της IBM τα οποία παρέχουν ομοιόμορφα συστήματα επικοινωνίας σε όλους τους IBM υπολογιστές, από τους μικροϋπολογιστές μέχρι τους mainframe. Αποτελείται από συστήματα επικοινωνίας χρήστη, συστήματα επικοινωνίας εφαρμογών και πρωτόκολλα επικοινωνίας, ως εξής:

1. Common User Access (CUA) - Συστήματα επικοινωνίας με τον χρήστη που βασίζονται στο γραφικό περιβάλλον του Presentation Manager του OS/2 και στα βασιζόμενα σε χαρακτήρες συστήματα επικοινωνίας των τερματικών 3270.

2. Common Programming Interface (CPI) - Ένα κοινό σετ συστημάτων επικοινωνίας εφαρμογών (APIs) τα οποία για παράδειγμα, θα επέτρεπαν σε ένα πρόγραμμα κατασκευασμένο για PCs να μεταφερθεί εύκολα σε έναν υπολογιστή mainframe. Η στάνταρ γλώσσα βάσεων δεδομένων είναι η SQL.

3. Common Communications Support (CCS) - Ένα κοινό σετ πρωτοκόλλων που συμπεριλαμβάνει τα LU 6.2 (APPC) και HLLAPI.

**SAP**

Δες *Service Advertising Protocol*.

**SCSI**

(Small Computer System Interface). Ένα βιομηχανικό πρότυπο για την σύνδεση περιφερειακών συσκευών και των ελεγκτών τους με έναν μικροεπεξεργαστή. Το σύστημα επικοινωνίας SCSI καθορίζει τα πρότυπα για το hardware και το λογισμικό που απαιτείται για την επικοινωνία μεταξύ ενός host υπολογιστή και ενός περιφερειακού.

**SDLC**

(Synchronous Data Link Control). Βασικό πρωτόκολλο διασύνδεσης δεδομένων που χρησιμοποιείται σε δίκτυα SNA της IBM. Είναι ένα βασιζόμενο σε bit πρωτόκολλο σύγχρονης επικοινωνίας και αποτελεί υποσύνολο του πρωτοκόλλου HDLC.

**SEQUENCED PACKET EXCHANGE (SPX)**

Ένα τμήμα του NetWare DOS Requester το οποίο βελτιώνει το πρωτόκολλο IPX, επιβλέποντας τα δεδομένα που στέλνονται στο δίκτυο. Το SPX ελέγχει και επιβεβαιώνει την επιτυχή παράδοση των πακέτων σε οποιονδήποτε

προορισμό του δικτύου, ζητώντας από τον κόμβο προορισμού επιβεβαίωση για την λήψη των δεδομένων.

Η πιστοποίηση του SPX πρέπει να περιλαμβάνει μία τιμή η οποία ταιριάζει με την τιμή που υπολογίστηκε για τα δεδομένα πριν από την μετάδοση. Συγκρίνοντας τις τιμές αυτές, το SPX διασφαλίζει όχι μόνο ότι έφτασε άθικτο.

Το SPX μπορεί να παρακολουθεί την μετάδοση δεδομένων που αποτελείται από μία σειρά ξεχωριστών πακέτων. Εάν μία αίτηση για επιβεβαίωση δεν απαντηθεί μέσα σε καθοριζόμενο χρόνο, το SPX την ξαναμεταδίδει. Μετά από έναν λογικό αριθμό προσπαθειών, το SPX υποθέτει ότι η σύνδεση έχει αποτύχει και ειδοποιεί τον χειριστή για την αποτυχία αυτή.

### **SERIAL COMMUNICATION**

(Σειριακή επικοινωνία). Η μετάδοση δεδομένων μεταξύ συσκευών μέσω μιας μόνο γραμμής, ένα bit τη φορά.

### **SERIALIZATION**

Κάθε λειτουργικό σύστημα NetWare έχει έναν μοναδικό σειριακό αριθμό (serial number). Εάν υπάρχουν δύο λειτουργικά συστήματα NetWare με τον ίδιο σειριακό αριθμό στο ίδιο δια-δίκτυο, κάθε NetWare server εμφανίζει ένα προειδοποιητικό μήνυμα παραβίασης του copyright στην κονσόλα του server και σε κάθε συνδεδεμένο σταθμό εργασίας. Ανάλογα με την έκδοση, τα μηνύματα λάθους μπορεί να αναφέρουν τον σειριακό αριθμό.

### **SERVICE ADVERTISING PROTOCOL (SAP)**

(Πρωτόκολλο κοινοποίησης υπηρεσιών). Οι servers του NetWare κοινοποιούν τις υπηρεσίες τους με το πρωτόκολλο SAP, επιτρέποντας στους routers να διατηρούν και να συντηρούν μία βάση δεδομένων με τρέχουσες πληροφορίες για τους servers τω δια-δικτύου. Οι routers στέλνουν περιοδικά πακέτα πρωτοκόλλου SAP για να συγχρονίζονται μεταξύ τους σε ένα δια-δίκτυο. Οι routers στέλνουν επίσης πακέτα ενημέρωσης SAP οποτεδήποτε ανιχνεύουν μία αλλαγή στη διαμόρφωση του δια-δικτύου.

Οι σταθμοί εργασίας μπορούν να απευθύνουν μία ερώτηση στο δίκτυο για να βρουν έναν server στέλνοντας πακέτα αιτήσεων SAP. Όταν ένας σταθμός εργασίας συνδέεται σε ένα δίκτυο, στέλνει μία αίτηση "Get Nearest Server" (εύρεση του κοντινότερου server) στο δίκτυο και συνδέεται στον πρώτο server που θα απαντήσει.

### **SFT**

Δες *System Fault Tolerance*.

### **SHAREWARE**

(Πρόγραμμα Ελεύθερης Διανομής) - Προγράμματα διαθέσιμα από πολλές πηγές στο Internet. Είναι αρχικά δωρεάν, αλλά οι συγγραφείς τους περιμένουν ότι, μετά από κάποια αρχική δοκιμαστική περίοδο, θα πληρώσετε ένα αντίτιμο. Η ποιότητα τους κυμαίνεται, από κακή μέχρι καλύτερη από ορισμένα εμπορικά προγράμματα. Οι τιμές είναι συνήθως πάρα πολύ καλές. Ορισμένες αρχικές εκδόσεις έχουν κάποιο είδος λειτουργικών περιορισμών, ωστόσο αν πληρώσετε την αξία τους, σας αποστέλλεται μία αναβαθμισμένη έκδοση.

**SIG**

(Αρχείο Υπογραφής) - Ένα μικρό μήνυμα που προστίθεται στο τέλος των μηνυμάτων που στέλνετε, το οποίο προσδιορίζει τον αποστολέα και περιλαμβάνει στοιχεία όπως τηλέφωνο, fax, διεύθυνση, επάγγελμα ή εταιρεία και ακόμη και ρητά ή αστείες φράσεις.

**SMB**

(Server Message Block). Μορφή μηνύματος που χρησιμοποιείται στο πρωτόκολλο διαμοιρασμού αρχείων των Microsoft/3Com για τα PC Network, MS-Net και LAN Manager. Χρησιμοποιείται για τη μετάδοση αιτήσεων αρχείων μεταξύ σταθμών εργασίας και servers καθώς επίσης και μέσα στον ίδιο τον server για εσωτερικές διεργασίες. Για τη μεταφορά αρχείων στο δίκτυο, τα SMBs μεταφέρονται μέσω του πακέτου NCB (network control block - μπλοκ ελέγχου δικτύου) του NetBIOS.

**SLIP / PPP**

Για να μπορέσουν να συνδεθούν μέσω modem δύο υπολογιστές χρησιμοποιώντας το πρωτόκολλο TCP/IP πρέπει να χρησιμοποιήσουν και ένα επιπλέον πρωτόκολλο επικοινωνίας. Τέτοια πρωτόκολλα επικοινωνίας είναι το PPP (Point-to-Point Protocol) και το SLIP (Serial Line Internet Protocol). Τα πρωτόκολλα αυτά δεν είναι συμβατά μεταξύ τους (δεν μπορεί να γίνει σύνδεση δύο υπολογιστών που ο ένας τρέχει SLIP και ο άλλος PPP) αλλά επιτελούν σε γενικές γραμμές την ίδια λειτουργία. Το PPP είναι πιο πρόσφατο και θεωρείται πιο σταθερό στην χρήση του.

Συνδέσεις τύπου SLIP ή PPP είναι απαραίτητες για όποιον θέλει να τρέξει WWW clients όπως Netscape, Mosaic ή Cello από τον PC του.

**SMDS**

(Switched Multimegabit Data Services). Υψηλής ταχύτητας υπηρεσίες δεδομένων στην περιοχή των 45 Mbps που έχουν προταθεί από τηλεφωνικές εταιρείες και επιτρέπουν στις εταιρείες να κατασκευάζουν ιδιωτικά μητροπολιτικά δίκτυα.

**SMILIE ή SMILEY**

Χαμογελαστό προσωπάκι (αν το δει κανείς από το πλάι) σε διάφορες παραλλαγές που χρησιμοποιείται από τους χρήστες του Internet για να μεταβιβάσουν συναισθήματα και εκφράσεις. Π.χ.

- :-) Χαμόγελο
- :-( Λύπη
- 8-) Χαμόγελο ανθρώπου με γιαλιά
- :-0 Εκπληξη

**SMTP**

(Simple Mail Transfer Protocol - Απλό πρωτόκολλο για τη μεταφορά ηλεκτρονικού ταχυδρομείου). Πρωτόκολλο ηλεκτρονικού ταχυδρομείου που χρησιμοποιείται σε δίκτυα TCP/IP.

**SNA**

(Systems Network Architecture). Η βασική στρατηγική δικτύωσης της IBM που παρουσιάστηκε το 1974. Το SNA αποτελείται από μία ποικιλία προϊόντων hardware και λογισμικού τα οποία αλληλοεπιδρούν.

**SNAIL MAIL**

(Ταχυδρομείο Σαλιγγάρι). Μία υποτιμητική αναφορά στο κανονικό ταχυδρομείο, από τους χρήστες του Internet που έχουν συνηθίσει στην ταχύτητα του e-mail.

**SNMP**

(Simple Network Management Protocol - Απλό πρωτόκολλο διαχείρισης δικτύου). Μορφή που χρησιμοποιείται για τη διαχείριση δεδομένων δικτύου. Τα δεδομένα αποστέλλονται από τους SNMP agents (διεργασίες που παρακολουθούν την δραστηριότητα στα hubs, στους routers, στις γέφυρες κ.λ.π.) στον σταθμό εργασίας που χρησιμοποιείται για την επίβλεψη του δικτύου. Προέρχεται από την κοινότητα του UNIX και έχει διαδοθεί στο VMS, στο DOS, στο NetWare και σε άλλα περιβάλλοντα.

**SOCKET**

("Υποδοχή"). Το μέρος της IPX διεύθυνσης δια-δικτύου που αναπαριστά τον προορισμό ενός πακέτου IPX. Ορισμένα sockets δεσμεύονται από το NetWare για συγκεκριμένες εφαρμογές. Για παράδειγμα, το IPX παραδίδει όλα τα πακέτα αιτήσεων NCP στο socket 451h. Οι κατασκευαστές εφαρμογών δεσμεύουν επίσης αριθμούς socket για συγκεκριμένους σκοπούς, σε συνεργασία με τη Novell.

**SONET**

(Synchronous Optical Network). Διεθνές πρότυπο για τη μετάδοση ευρείας περιοχής συχνοτήτων (broadband) μέσω καλωδίων οπτικών ινών σε ταχύτητες που κυμαίνονται από 50 megabit έως 13 gigabit. Περιλαμβάνεται στην προδιαγραφή Broadband ISDN (B/ISDN).

**SOURCE ROUTING**

Η μέθοδος που χρησιμοποιεί η IBM για την δρομολόγηση των δεδομένων μεταξύ γεφυρών. Τα προγράμματα source routing του NetWare επιτρέπουν σε μία γέφυρα δικτύου IBM Token-Ring να προωθεί πακέτα του NetWare. Οι γέφυρες IBM μπορούν να διαμορφώνονται είτε σαν single-route broadcast, είτε σαν all-routes broadcast. Εξ ορισμού χρησιμοποιείται το single-route broadcast.

- ◆ Single-route broadcasting. Μόνο οι προσδιοριζόμενες σαν single-route (μιας οδού) γέφυρες προωθούν το πακέτο, και μόνο ένα αντίγραφο του πακέτου φτάνει σε κάθε δακτύλιο του δικτύου. Οι γέφυρες single-route μπορούν να μεταδίδουν single-route (μιας οδού), all-routes (πολλαπλών οδών) και συγκεκριμένης δρομολόγησης πακέτα.

- ◆ All-routes - broadcasting. Στέλνει το πακέτο μέσω κάθε πιθανής οδού του δικτύου, πράγμα που έχει σαν αποτέλεσμα να φτάνουν στον προορισμό τόσα αντίγραφα του πακέτου, όσες είναι και οι γέφυρες του δικτύου. Οι γέφυρες all-routes προωθούν πακέτα all-routes και συγκεκριμένης δρομολόγησης.

**SPS**

(Standby Power System). Δες *Uninterruptible Power Supply*.

**SPX**

Δες *Sequenced Packet Exchange*.

**STAR NETWORK**

(Δίκτυο αστέρα). Δίκτυο επικοινωνίας στο οποίο όλες οι συσκευές συνδέονται σε έναν κεντρικό υπολογιστή ή κεντρικό συγκεντρωτή - hub. Κύρια παραδείγματα είναι τα τηλεφωνικά δίκτυα (PBX), όπως επίσης και το Token-Ring της IBM, τα δίκτυα Starlan της AT&T και το 10 BaseT Ethernet.

**STOP BIT**

(Ψηφίο τερματισμού). Ένα σήμα που υποδεικνύει το τέλος της μετάδοσης ενός χαρακτήρα.

**STP**

(Shielded Twisted-Pair). Καλώδιο twisted-pair προστατευμένο από μεταλλικό πλέγμα (θωράκιση) για την εξάλειψη εξωτερικών παρεμβολών. Δες *twisted-pair*.

**SURGE PROTECTOR**

(Φίλτρο υπερτάσεων). Συσκευή η οποία προστατεύει έναν υπολογιστή από τις υπερτάσεις (απότομες αυξήσεις της τάσης) που κυκλοφορούν στο δίκτυο ηλεκτρικής τροφοδοσίας. Δες *Uninterruptible Power Supply*.

**SYNCHRONOUS TRANSMISSION**

(Σύγχρονη μετάδοση). Η μετάδοση δεδομένων κατά την οποία αμφότεροι οι σταθμοί είναι συγχρονισμένοι. Πρώτα στέλνονται κωδικοί από τον σταθμό που μεταδίδει στον σταθμό που λαμβάνει για να ολοκληρωθεί ο συγχρονισμός και κατόπιν μεταδίδονται τα δεδομένα σε συνεχή ροή. Τα modems με ταχύτητα μετάδοσης 1200 bps και υψηλότερη συχνά, μετατρέπουν τα ασύγχρονα σήματα που έρχονται από τη σειριακή θύρα ενός υπολογιστή σε σύγχρονη μετάδοση πάνω στη γραμμή μετάδοσης. Δες *asynchronous transmission*.

**SYSOP**

(SYStem Operator - Χειριστής Συστήματος) - Το άτομο του οποίου η εργασία είναι να διασφαλίζει ότι ένα σύστημα υπολογιστή ή κάποιο τμήμα του, λειτουργεί σωστά.

**SYSTEM FAULT TOLERANCE (SFT)**

(Ανοχή βλαβών συστήματος). Ένα μέσον για την προστασία των δεδομένων το οποίο υπαγορεύει την αναπαραγωγή των δεδομένων σε πολλαπλές συσκευές αποθήκευσης, ωστόσο εάν η μία συσκευή πάθει βλάβη, τα δεδομένα είναι διαθέσιμα από την άλλη. Υπάρχουν πολλαπλά επίπεδα ανοχής βλαβών, σε hardware και σε λογισμικό, έτσι ώστε κάθε επίπεδο πλεονασμού να μειώνει την πιθανότητα απώλειας δεδομένων.

**T****T-CARRIER**

Ψηφιακή υπηρεσία μεταφοράς δεδομένων μέσω ενός κοινού φέροντος σήματος (common carrier). Η υπηρεσία T-carrier απαιτεί πολλαπλές (multiplexors) και στα δύο άκρα, οι οποίοι συγχωνεύουν τα προς μετάδοση σήματα στο ένα άκρο και τα διαχωρίζουν στον προορισμό τους. Οι

πολυπλέκτες μπορούν να αναλύουν τον κυκλοφοριακό φόρτο και να μεταβάλλουν τις ταχύτητες των καναλιών για βέλτιστη μετάδοση.

### **T1**

Κανάλι T-carrier ταχύτητας 1.544 megabit, το οποίο μπορεί να χειριστεί 24 κανάλια φωνής ή δεδομένων, εύρους 64 Kbps. Το στάνταρ πακέτο T1 έχει μήκος 193 bits και περιέχει 24 8-bit δείγματα φωνής (voice samples) και ένα bit συγχρονισμού. Μεταδίδονται 8000 πακέτα το δευτερόλεπτο.

### **T3**

Κανάλι T-carrier ταχύτητας 44.736 megabit, το οποίο μπορεί να χειριστεί 672 κανάλια φωνής ή δεδομένων, εύρους 64 Kbps. Το T3 απαιτεί καλώδιο οπτικής ίνας.

### **TCP/IP**

(Transmission Control Protocol/Internet Protocol) - Η ομάδα των κανόνων και προδιαγραφών επικοινωνίας μεταξύ υπολογιστών που επιτρέπει την επικοινωνία μεταξύ των διαφορετικών τύπων υπολογιστών και δικτύων που είναι συνδεδεμένα στο Internet.

### **TDM**

(Time Division Multiplexing). Τεχνική η οποία "αναμειγνύει" πολλαπλά χαμηλής ταχύτητας σήματα σε ένα υψηλής ταχύτητας σήμα για μετάδοση. Για παράδειγμα, εάν τα A, B και C είναι τρία ψηφιακά σήματα, 1000 Bps το καθένα, μπορούν να αναμειχθούν σε ένα σήμα 3000 Bps ως εξής: AABBBCCAABBBCCAABBBCC. Το άκρο που λαμβάνει διαχωρίζει την ενιαία ροή στα αρχικά σήματα.

### **TELNET**

Ένα σύστημα το οποίο επιτρέπει την προσπέλαση σε απομακρυσμένους υπολογιστές στο Internet. Αφού συνδεθείτε, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τους πόρους και τις υπηρεσίες του απομακρυσμένου υπολογιστή.

### **TERMINAL EMULATOR**

(Προσομοιωτής Τερματικού) - Πρόγραμμα επικοινωνιών το οποίο μπορεί να "φαίνεται" σε άλλους υπολογιστές σαν ένας συγκεκριμένος τύπος τερματικού. Ορισμένα συνηθισμένα τερματικά που προσομοιώνονται είναι τα VT100, VT52, και ANSI.

### **TERMINATION**

(Τερματισμός). Η τοποθέτηση μιας αντίστασης τερματισμού στο άκρο ενός διαύλου, μιας γραμμής, μιας αλυσίδας ή ενός καλωδίου, για την αποτροπή της ανάκλασης των σημάτων προς την πηγή εκπομπής.

### **THREAD**

(Αλληλουχία Μηνυμάτων) - Μέσα σε ομάδες νέων του Usenet και σε ομάδες συζητήσεων θεμάτων, ένα thread είναι μία από τις πολλές υποσυζητήσεις. Για παράδειγμα, σε μία ομάδα συζητήσεων για δάση, μπορεί να υπάρχουν συζητήσεις για τα παλιά δάση, τα πουλιά των δασών και τις δασικές πυρκαγιές. Κάθε thread ξεκινά με ένα αρχικό μήνυμα το οποίο ακολουθούν άλλοι χρήστες, χρησιμοποιώντας το ίδιο θέμα και προτάσσοντας τους χαρακτήρες **RE:**.

**TN-3270**

Πρόγραμμα Telnet που υποστηρίζει προσομοίωση τερματικών IBM.

**TOKEN PASSING**

Μέθοδος ελέγχου προσπέλασης δικτύων επικοινωνίας, η οποία χρησιμοποιεί ένα συνεχώς επαναλαμβανόμενο πακέτο (token - σκυτάλη) το οποίο μεταδίδεται στο δίκτυο από τον υπολογιστή ελέγχου. Όταν ένας κόμβος θέλει να στείλει ένα μήνυμα, περιμένει ένα άδειο token. Όταν βρει ένα, τοποθετεί σ' αυτό τη διεύθυνση του σταθμού προορισμού και ένα μέρος του μηνύματος του (ή όλο). Κάθε κόμβος του δικτύου παρακολουθεί συνεχώς τα tokens που περνούν για να εξακριβώσει εάν είναι ο παραλήπτης ενός μηνύματος. Σ' αυτή την περίπτωση, ο κόμβος παίρνει το μήνυμα και αλλάζει την κατάσταση του token σε "άδειο".

**TOKEN RING ΔΙΚΤΥΟ**

Τοπικό δίκτυο της IBM το οποίο χρησιμοποιεί ειδικό καλώδιο twisted-pair και τη μέθοδο ελέγχου προσπέλασης token passing σε ταχύτητες 4 ή 16 Mbps. Χρησιμοποιεί φυσική τοπολογία αστέρα, στην οποία όλοι οι υπολογιστές συνδέονται σε ένα κεντρικό συγκεντρωτή, αλλά περνά τα tokens στους σταθμούς διαδοχικά, σε λογική τοπολογία δακτυλίου. Το Token-Ring συμφωνεί με το πρότυπο IEEE 802.5.

**TOKENTALK**

Λογισμικό της Apple για τους Macintosh το οποίο συνοδεύει την κάρτα TokenTalk και επιτρέπει σε έναν Mac να συνδεθεί σε δίκτυα Token-Ring.

**TROJAN HORSE**

(Δούρειος ίππος). Πρόγραμμα που εισβάλλει σε έναν υπολογιστή προσαρτώντας τον εαυτό του σε ένα νομότυπο πρόγραμμα το οποίο μεταφέρετε στον υπολογιστή. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον εντοπισμό πληροφοριών συνθηματικών, ή μπορεί να τροποποιήσει ένα υπάρχον πρόγραμμα για να κάνει ευκολότερη την προσπέλαση σ' αυτό.

**TWISTED-PAIR**

(Καλώδιο συστραμμένων ζευγών). Καλώδιο που αποτελείται από ζεύγη μονωμένων χάλκινων αγωγών (AWG22 έως AWG26). Οι αγωγοί είναι συστραμμένοι ο ένας γύρω από τον άλλο για την ελαχιστοποίηση των παρεμβολών που προέρχονται από τα άλλα ζεύγη ή από το περιβάλλον. Τα καλώδια twisted-pair έχουν μικρότερο εύρος ζώνης από τα ομοαξονικά καλώδια ή τις οπτικές ίνες.

**U****UDP**

(User Datagram Protocol. Πρωτόκολλο του TCP/IP το οποίο επιτρέπει σε μία εφαρμογή να στέλνει ένα μήνυμα σε μία ή πολλές εφαρμογές που τρέχουν στον υπολογιστή προορισμού. Η εφαρμογή είναι υπεύθυνη για την αξιόπιστη παράδοση.



## UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLY (UPS)

(Τροφοδοτικό αδιάλειπτης λειτουργίας). Μία μονάδα ηλεκτρικής τροφοδοσίας η οποία παρέχει αδιάλειπτη τροφοδοσία εάν τεθεί εκτός λειτουργίας το ηλεκτρικό δίκτυο.

Οι τύποι των UPS είναι οι online και off-line:

♦ *Online UPS*. Τροποποιεί ενεργά το ηλεκτρικό ρεύμα, καθώς αυτό διέρχεται μέσα από τη μονάδα. Εάν συμβεί διακοπή, η μονάδα είναι ήδη ενεργή και συνεχίζει να παρέχει ισχύ. Ένα online UPS είναι συνήθως πιο ακριβό απ' ό,τι ένα off-line UPS, αλλά παρέχει συνεχή πηγή ενέργειας κατά τη διάρκεια διακοπών ρεύματος.

♦ *Off-line UPS*. Παρακοπουθεί τη γραμμή ηλεκτρικής τροφοδοσίας. Όταν διακοπεί η τροφοδοσία, ενεργοποιείται το UPS. Το μειονέκτημα αυτής της μεθόδου είναι η ελαφρότατη καθυστέρηση πριν ενεργοποιηθεί το off-line UPS. Ωστόσο, τα περισσότερα συστήματα off-line UPS είναι αρκετά γρήγορα και αντισταθμίζουν αυτή την καθυστέρηση.

## UNIX

Ένα λειτουργικό σύστημα, ευρύτατα χρησιμοποιούμενο στο Internet, που αναπτύχθηκε από τα Bell Laboratories της AT&T. Υποστηρίζει πολλαπλούς χρήστες και πολλαπλές εργασίες ταυτόχρονα. (multiuser και multitasking).

## UPLOADING

(Αποστολή Αρχείου) - Με αυτή την λειτουργία μεταφέρετε ένα αντίγραφο ενός αρχείου που βρίσκεται στον δικό σας τοπικό υπολογιστή, σε έναν απομακρυσμένο υπολογιστή, μέσω modem. Έχουν δημιουργηθεί πολλά πρωτόκολλα μεταφοράς αρχείων με modem, όπως τα Zmodem, Xmodem, Ymodem, και Kermit, κάθε ένα με τις δικές του εντολές και σύνταξη.

## UPS MONITORING

(Παρακολούθηση του UPS). Η διεργασία που χρησιμοποιεί το NetWare για να διασφαλίζει ότι μία συνδεδεμένη συσκευή UPS (τροφοδοτικό αδιάλειπτης λειτουργίας) λειτουργεί. Όταν συμβεί διακοπή ρεύματος, το NetWare ειδοποιεί τους χρήστες. Μετά από μία χρονική περίοδο που καθορίζεται στο αρχείο SERVER.CFG, ο server αποσυνδέει τους χρήστες που είναι ακόμη συνδεδεμένοι, κλείνει τα ανοικτά αρχεία και τερματίζει σωστά τη λειτουργία του.

## USENET NEWSGROUPS

(Ομάδες Νέων του Usenet) - Χιλιάδες ομάδες συζήτησης που χρησιμοποιούν προγράμματα ανάγνωσης νέων και servers (αυτές οι ομάδες χρησιμοποιούν διαφορετικά προγράμματα και οργάνωση από το σύστημα listserv των ομάδων συζήτησης μέσω e-mail).

## USER NAME

(Όνομα Χρήστη) - Ένα σύντομο όνομα (χωρίς κενά) που είναι μοναδικό για σας στο σύστημα του οργανισμού παροχής υπηρεσιών που χρησιμοποιείτε. Ορισμένες φορές ανατίθεται αυτόματα, ενώ άλλες μπορείτε να το επιλέξετε. Το όνομα χρήστη (ή ID), ακολουθούμενο από την διεύθυνση της εγκατάστασης σας, γίνεται η e-mail διεύθυνση σας. Για παράδειγμα, αν ο Ben Franklin είχε

λογαριασμό στην εγκατάσταση **world.std.com** και είχε επιλέξει το όνομα χρήστη **bfranklin**, η e-mail διεύθυνση του θα ήταν **bfranklin@world.std.com**.

### **UUCP**

(Unix to Unix Copy Program - Πρόγραμμα αντιγραφής από Unix σε Unix) - Ένα πρωτόκολλο που χρησιμοποιείται για επικοινωνία μεταξύ συστημάτων UNIX.

## **V**

### **V.32**

Πρότυπο του CCITT (1984) για ασύγχρονα και σύγχρονα full-duplex modems 4800 και 9600 Bps που χρησιμοποιούν διαμόρφωση TCM πάνω σε τηλεφωνικές ή δισύρματες μισθωμένες γραμμές. Η κωδικοποίηση TCM μπορεί να προστεθεί προαιρετικά.

### **V.32 BIS**

Πρότυπο του CCITT (1991) για ασύγχρονα και σύγχρονα full-duplex modems 4800, 7200, 9,600, 12,000 και 14,000 Bps και χρησιμοποιεί διαμόρφωση TCM και echo cancellation. Υποστηρίζει επαναδιαπραγμάτευση ταχύτητας μετάδοσης, η οποία επιτρέπει στα modems να αλλάζουν ταχύτητα ανάλογα με την ποιότητα της γραμμής.

### **V.42**

Πρότυπο του CCITT (1989) για διόρθωση λαθών σε modem. Χρησιμοποιεί το LAPM σαν κύριο πρωτόκολλο και παρέχει σαν εναλλακτικά πρωτόκολλα για συμβατότητα τα MNP Κλάσεις 2 έως 4.

### **V.42 BIS**

Πρότυπο του CCITT (1989) για διόρθωση λαθών και συμπίεση δεδομένων σε modem. Χρησιμοποιεί τη διόρθωση λαθών του V.42 με μία τεχνική συμπίεσης (Lempel Ziv της British Telecom) η οποία αυξάνει την ταχύτητα μετάδοσης μέχρι και τέσσερις φορές της ονομαστικής ταχύτητας Bps.

### **VALUE-ADDED PROCESS (VAP)**

Μία διεργασία η οποία προσθέτει λειτουργίες στο λειτουργικό σύστημα του NetWare 2.x, οι οποίες παρέχονται ταυτόχρονα με την κανονική λειτουργία του δικτύου. Οι VAPs τρέχουν πάνω από το λειτουργικό σύστημα, περίπου με τον ίδιο τρόπο που τρέχει μία εφαρμογή επεξεργασίας κειμένου πάνω από το DOS.

Τα NLMs παρέχουν αυτού του είδους τη λειτουργικότητα στο NetWare 3.x και 4.x. Δες *NetWare Loadable Module (NLM)*.

### **VAX**

Σειρά υπολογιστών της Digital Equipment Corporation που χρησιμοποιούνται ευρέως στο Internet. Στους υπολογιστές VAX χρησιμοποιείται το λειτουργικό σύστημα VMS.

**VERONICA**

Ένα σύστημα client/server το οποίο επιτρέπει την αναζήτηση για μία συγκεκριμένη λέξη σε όλα τα μενού των Gophers σε όλες τις εγκαταστάσεις Gopher που είναι γνωστές στην βάση δεδομένων του Veronica server.

**VSAT**

(Very Small Aperture satellite Terminal). Μικρές επίγειες κεραίες για δορυφορική μετάδοση, οι οποίες χειρίζονται ψηφιακές μεταδόσεις ταχύτητας μέχρι και 64 Kbps. Οι VSAT που χειρίζονται ταχύτητες δεδομένων T1 (μέχρι 1.544 Mbps) ονομάζονται TSAT.

**VT100**

Αρχικά, ένας τύπος τερματικού που χρησιμοποιήθηκε από την DEC (Digital Equipment Corporation). Τώρα, ένα ευρέως χρησιμοποιούμενο πρότυπο τερματικού, το οποίο συνήθως προσομοιώνεται από τα προγράμματα επικοινωνίας.

**VTAM**

(Virtual Telecommunications Access Method). Ονομάζεται επίσης και ACF/VTAM (Advanced Communications Function/VTAM). Λογισμικό το οποίο ελέγχει τις επικοινωνίες σε ένα περιβάλλον SNA της IBM. Συνήθως βρίσκεται σε έναν mainframe υπολογιστή κάτω από το λειτουργικό MVS ή VM, αλλά μπορεί να βρίσκεται και σε έναν front-end processor ο οποίος είναι συνδεδεμένος με το mainframe. Υποστηρίζει μεγάλη ποικιλία πρωτοκόλλων δικτύου, συμπεριλαμβανομένων των SDLC και Token-Ring. Το VTAM μπορεί να θεωρηθεί σαν λειτουργικό σύστημα δικτύου για το SNA.

**W****WAN**

Δες *Wide Area Network*.

**WATCHDOG**

Πακέτα που χρησιμοποιούνται για να διασφαλιστεί ότι οι σταθμοί εργασίας είναι ακόμη συνδεδεμένοι σε έναν NetWare server. Εάν ο server δεν έχει λάβει ένα πακέτο από έναν σταθμό για μία συγκεκριμένη χρονική περίοδο, στέλνει ένα πακέτο watchdog στον σταθμό. Εάν ο σταθμός δεν αποκριθεί, στέλνει ένα άλλο πακέτο watchdog. Εάν μετά από ένα αριθμό πακέτων watchdog ο σταθμός δεν αποκριθεί και πάλι, ο server υποθέτει ότι ο σταθμός δεν είναι πλέον συνδεδεμένος και διαγράφει την σύνδεση του σταθμού.

**WIDE AREA NETWORK (WAN)**

(Δίκτυο Ευρείας Περιοχής). Ένα δίκτυο που επικοινωνεί σε μεγάλες αποστάσεις, από μία πόλη μέχρι όλο τον κόσμο. Ένα τοπικό δίκτυο γίνεται μέρος ενός δικτύου WAN όταν υλοποιείται μία σύνδεση μεταξύ αυτού και ενός mainframe συστήματος, ενός δημοσίου δικτύου δεδομένων ή ενός άλλου τοπικού δικτύου (χρησιμοποιώντας modems, routers, τηλεφωνικές γραμμές, δορυφορικές ή μικροκυματικές ζεύξεις).

**WorldWideWeb (WWW)**

Δημιουργημένο στην Ελβετία, το WWW είναι ένα client/server σύστημα, σχεδιασμένο για την χρήση υπερκειμένου και υπερ-μέσων. Χρησιμοποιεί το

---

πρωτόκολλο HTTP (Hypertext Transfer Protocol) για την ανταλλαγή εγγράφων και εικόνων. Τα έγγραφα πρέπει να είναι μορφοποιημένα με την γλώσσα HTML (Hypertext Markup Language). Τα Mosaic και Lynx είναι προγράμματα εμφάνισης πληροφοριών από WWW.

## X

---

### X.25

Πρότυπο του CCITT (1976) για τα πρωτόκολλα και τις μορφές μηνυμάτων που ορίζουν το σύστημα επικοινωνίας μεταξύ ενός τερματικού και ενός δικτύου μεταγωγής πακέτων.

### X.400

Προδιαγραφή πρωτοκόλλου ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και μηνυμάτων του CCITT που συμμορφώνεται με τις προδιαγραφές OSI.

### X.500

Προδιαγραφή πρωτοκόλλου ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και μηνυμάτων του CCITT που περιλαμβάνει τη δυνατότητα τήρησης καταλόγων ονομάτων χρηστών. Το X.500 ακολουθεί με τις προδιαγραφές OSI.

### XON/XOFF

Ένα πρωτόκολλο χαιρετισμού (handshake) το οποίο εμποδίζει το σύστημα που στέλνει να στείλει τα δεδομένα γρηγορότερα απ' ό,τι μπορεί να τα λάβει το σύστημα που λαμβάνει.

## Z

---

### Z39.50 ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ

Μία προδιαγραφή που δημιουργήθηκε από τον National Information Standards Organization για να βοηθήσει τις αναζητήσεις σε απομακρυσμένες βάσεις δεδομένων, όπως π.χ. σε καταλόγους βιβλιοθηκών. Παρέχει ένα ομοιόμορφο περιβάλλον μέσα στο οποίο μπορούν να επικοινωνούν διαφορετικά συστήματα.

### ZMODEM

Από τα πιο γρήγορα πρωτόκολλα μεταφοράς δεδομένων μέσα από τις τηλεφωνικές γραμμές. Επιτρέπει μεταφορά πολλαπλών αρχείων και συνέχιση της μεταφοράς από το σημείο που σταμάτησε αν για κάποιο λόγο διακοπεί η σύνδεση. Άλλα πρωτόκολλα μεταφοράς είναι τα: YMODEM, XMODEM, KERMIT κ.λ.π.

**ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- [ 1 ] “ Το Δίκτυο Novell ”, Μπέλλα Κωνσταντίνου - M. Sc. Univ. of Illinois, Εκδόσεις If-Then-Else, 1993 .
- [ 2 ] “ Τηλεματική και Νέες Υπηρεσίες ”, Εκδοτικός Οίκος Gutenberg, Β. Καπούλας, Χ. Μπούρας, Π. Σπυράκης.
- [ 3 ] “ Broadband Telecommunications Technology ”, by Byeong Gi Lee, Minho Kang and Jonghee Lee, Artech House, 1993.
- [ 4 ] “ Broadband: Business Services, Technologies and Strategic Impact ”, D. Wright, Artech House, 1993.
- [ 5 ] “ Asynchronous Transfer Mode - solution for broadband ISDN ”, by Martin de Prycker, Ellis Horwood, 1991.
- [ 6 ] “ Asynchronous Transfer Mode Networks ”, by Raif Onvural, Artech House, 1994.
- [ 7 ] “ Teletraffic Technologies in ATM Networks ”, by Hiroshi Saito, Artech House, 1994.
- [ 8 ] “ Τηλεπικοινωνιακά Δίκτυα Ενοποιημένων Υπηρεσιών ”, Λογοθέτης Μιχαήλ, Τμήμα Μηχανικών & Τεχνολογίας Υπολογιστών Πανεπιστημίου Πατρών.
- [ 9 ] “ Integrated Services Digital Networks ”, by Hermann Helgert, Addison Wesley, 1991.
- [ 10 ] “ The Simple Book: An Introduction to TCP/IP-based Internets ”, M.T.Rose, Prentice-Hall, 1991.
- [ 11 ] “ ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ - ΚΟΡΜΟΥ (ΔΚ) ΤΟΥ Τ.Ε.Ι. ΠΑΤΡΑΣ ”. Έρευνα του Κέντρου Τεχνολογικής Έρευνας Πατρών (ΚΤΕ), με κύριο υπεύθυνο σύνταξης αυτής, τον κ. Λουκά Χαδέλλη, Διπλ. Ηλ/γο Μηχ/κό, M. Eng., Επ. Καθηγητή του Τμήματος Ηλεκτρολογίας του Τ.Ε.Ι. Πάτρας.
- [ 12 ] “ Το Μεγάλο Βιβλίο του Internet ”, Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
- [ 13 ] “ Εξερευνήστε το Internet ”, Bennet Falk, Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
- [ 14 ] “ COMPUTER ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ ”, Περιοδικό που εκδίδεται μηνιαίως από την COMPUPRESS ΑΕ, Εκδότης : Νίκος Μανούσος.
- [ 15 ] “ Επίλυση Προβλημάτων σε Δίκτυα NetWare ”, Logan G. Harbaugh, Εκδότης : Μ. Γκιούρδας.

- 
- [ 16 ] “ Πλήρης Οδηγός του NetWare ”, Sant' Angelo, Εκδότης : Μ. Γκιούρδας.
- [ 17 ] “ Επιχειρηματικές εφαρμογές με το Internet ”, Jill H. Ellsworth & Matthew Ellsworth, Εκδότης : Μ. Γκιούρδας.
- [ 18 ] “ Netscape Navigator ”, Θεόδωρος Καραβέλλας, Εκδόσεις ANUBIS.
- [ 19 ] “ Εισαγωγή στην χρήση του Internet ”, Σημειώσεις που χρησιμοποιούνται για τον κύκλο σεμιναρίων από την ΕΝΩΣΗ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΡΗΣΤΩΝ INTERNET (ΕΕΧΙ).
- [ 20 ] “ User Manual Novell V.4.X. ”, Οδηγός που χρησιμοποιείται στα εργαστήρια του Τμήματος Λογιστικής, Σχολής Διοίκησης & Οικονομίας του Τ.Ε.Ι. Πατρών.
- [ 21 ] “ Διαχείριση μικρών δικτύων NetWare ”, Kelley J.P. Lindberg, Εκδόσεις ANUBIS .

## ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία που φέρετε με τίτλο "ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΩΝ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ Η/Υ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ - ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ INTERNET", πραγματοποιήθηκε από τους σπουδαστές Βασιλόπουλο Αναστάσιο, Καραφέρη Δημήτριο, Παντή Σταύρο κατά το χρονικό διάστημα Νοεμβρίου 1995 - Μαρτίου 1997, υπό την επίβλεψη του κ. Ταμπακά Βασιλείου, υπεύθynu καθηγητή πληροφορικής για το Τμήμα Λογιστικής, της Σχολής Διοίκησης & Οικονομίας (Σ.Δ.Ο.) του Τ.Ε.Ι. ΠΑΤΡΩΝ.

Η δομή της μελέτης καθώς και οι μέθοδοι προσέγγισης των θεμάτων που αυτή περιλαμβάνει, καθορίστηκαν σαφώς από τον διδάσκοντα. Ενώ το θεωρητικό υπόβαθρο με βάση το οποίο καταφέραμε (ή τουλάχιστον προσπαθήσαμε) να φτάσουμε στον στόχο μας, ήταν αυτό που εμείς αποκτήσαμε μέσα από τα βιβλία που χρησιμοποιήθηκαν, τα σεμινάρια όπου πήραμε μέρος στην ΕΝΩΣΗ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΡΗΣΤΩΝ INTERNET (ΕΕΧΙ) και τις ευκαιρίες που μας έδωσε ο διδάσκων μας.

Με την ολοκλήρωση λοιπόν αυτής της πτυχιακής εργασίας νιώθουμε την ανάγκη να ευχαριστήσουμε από τον ΟΜΙΛΟ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΕΚΟ την Διεύθυνση Πληροφορικής και ιδιαίτερα τον κ. Μιχάλη Φλόκα ενώ από το Τμήμα Εκθέσεων & Λογιστικών Αποτελεσμάτων τον κ. Παναγιώτη Μπάκα, που συνεισέφεραν με την επέμβαση τους στην επίτευξη του έργου που σήμερα έχουμε στα χέρια μας.

Τέλος, θερμές ευχαριστίες οφείλουμε στον καθηγητή μας κ. Ταμπακά Βασιλείο για περισσότερα ίσως από όσα μπορούν να εκφραστούν για την συμπαράσταση στο έργο μας και την ευκαιρία που μας έδωσε να γνωρίσουμε σαφώς καλύτερα το χώρο της πληροφορικής.

Πάτρα, Μάρτιος 1997. \_

