

Κεφάλαιο 12

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ - ΔΙΚΤΥΑ - ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ & ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ

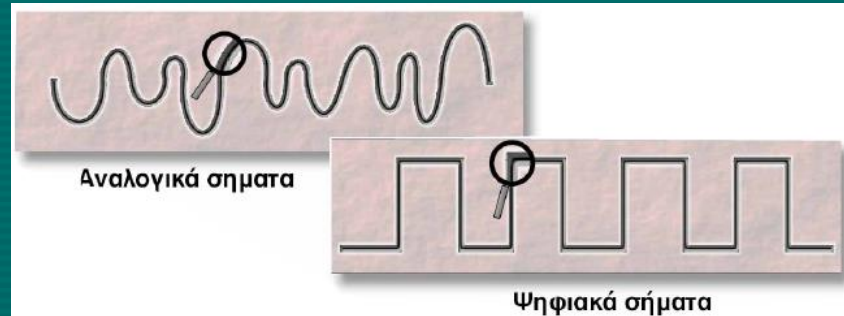
12.1 Η εξέλιξη των μέσων επικοινωνίας (εκτός)

Φωνή, αγγελιοφόροι, φωτιές (φρυκτωρίες), καπνός, τύμπανα (ταμ ταμ), φάροι, γραπτά μηνύματα, ταχυδρομείο, τηλέγραφος (Morse .-), τηλέφωνο, δορυφόροι, ραντάρ, Internet - οπτικές ίνες

12.2 Ηλεκτρονική επικοινωνία

Τηλεπικοινωνία: μεταβίβαση πληροφοριών με συστήματα μετάδοσης ηλεκτρικών ή ηλεκτρομαγνητικών σημάτων.

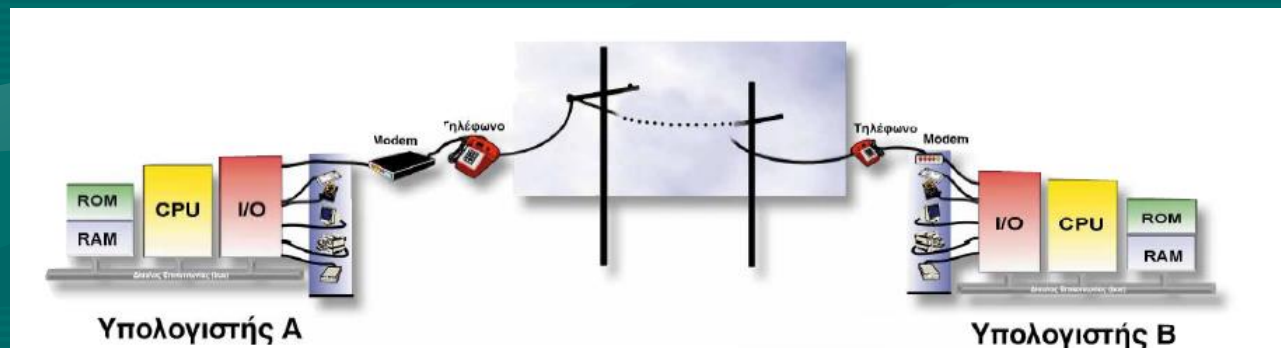
12.2.1 Σήματα (signals)



Αναλογικά σήματα (analog signals): εμφανίζουν συνεχή μεταβολή ενός μεγέθους στο χρόνο, π.χ. της ηλεκτρικής τάσης.

Ψηφιακά σήματα (digital signals): παίρνουν δύο διακριτές τιμές (π.χ. 5 Volt και 0 Volt), που αντιστοιχίζονται στις τιμές 1 και 0.

Η διαδικασία μετατροπής από τη μια κατάσταση στην άλλη ονομάζεται διαμόρφωση (modulation) και αποδιαμόρφωση (demodulation) αντίστοιχα, ενώ η συσκευή με την οποία επιτυγχάνεται αυτή η μετατροπή ονομάζεται **μόντεμ** (modem, modulator - demodulator)

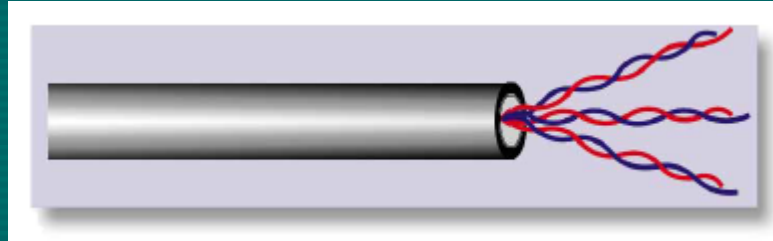


Στο σχήμα φαίνεται η διάταξη των συσκευών καθώς και η μετατροπή σημάτων κατά τη μετάδοσή τους μέσα από το κοινό τηλεφωνικό δίκτυο

12.2.2 Τρόποι μετάδοσης

α) Ενσύρματα μέσα

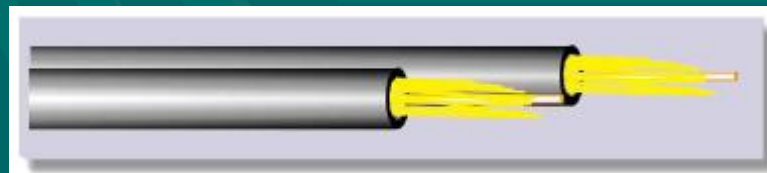
- Τα **ζεύγη συνεστραμμένων καλωδίων** (twisted pair wires): δέσμη ζευγών καλωδίων συνεστραμμένων, μέσα σε μονωτικό υλικό. Π.χ. τηλεφωνικά καλώδια



- Τα **ομοαξονικά καλώδια** (coaxial cables): ομοαξονικό σύστημα δύο κατάλληλα μονωμένων μεταξύ τους μεταλλικών αγωγών. Π.χ. καλώδιο κεραίας TV



- Τα **καλώδια οπτικών ινών** (fiber optic cables): δέσμη οπτικών ινών όπου τα δεδομένα μετατρέπονται σε παλμούς φωτός και μεταδίδονται με υψηλό ρυθμό μετάδοσης



β) **Ασύρματα** μέσα: μέσω ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων, δι' επιγείων σταθμών ή δορυφόρων



12.2.3 Κατεύθυνση μετάδοσης των σημάτων

- **μονόδρομη** (simplex): μιας μόνο κατεύθυνσης π.χ. τηλεόραση, ραδιόφωνο
- **εκ περιτροπής αμφίδρομη** (half - duplex): ροή σημάτων και προς τις δύο κατευθύνσεις αλλά όχι ταυτόχρονα π.χ. CB
- **αμφίδρομη** (full- duplex): συνυπάρχουν και οι δύο κατευθύνσεις π.χ. τηλέφωνο

12.2.4 Μετάδοση ψηφιακών σημάτων

- **σειριακή μετάδοση** (serial transmission): μετάδοση με διαδοχική αποστολή των bit π.χ. USB, μόντεμ



- **παράλληλη μετάδοση** (parallel transmission): μετάδοση με την ταυτόχρονη αποστολή ενός αριθμού bits π.χ. σύνδεση με σκληρό δίσκο



12.2.5 Πρωτόκολλα και λογισμικό επικοινωνιών

πρωτόκολλα επικοινωνίας: ορίζουν τον τρόπο σύνδεσης των συσκευών και ανταλλαγής των σημάτων

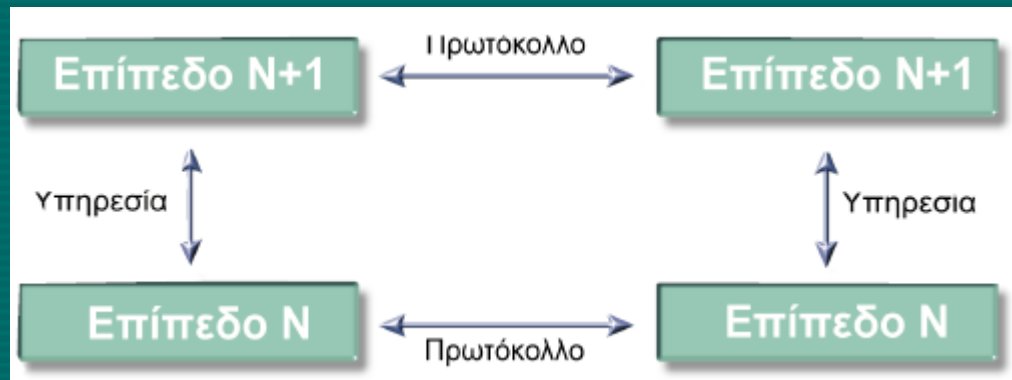
λογισμικό επικοινωνιών: ειδικό λογισμικό υλοποίησής τους

12.3 Δίκτυα υπολογιστικών συστημάτων

Οφέλη:

- δυνατότητα επικοινωνίας των μελών μιας ομάδας
- πληρέστερη πληροφόρηση
- αξιοπιστία στη συνολική λειτουργία: σε πιθανή βλάβη μπορεί να εξυπηρετηθεί το όλο σύστημα από άλλον διαθέσιμο υπολογιστή
- δυνατότητα επέκτασης του υπολογιστικού συστήματος

12.3.1 Αρχιτεκτονική δικτύου



Οι σχεδιαστές δικτύων χρησιμοποιούν την τεχνική της **διαστρωμάτωσης**, δηλαδή τη δόμηση των δικτύων σε επίπεδα.

Κάθε επίπεδο επιτελεί μια καθορισμένη εργασία. Αξιοποιεί τις υπηρεσίες που του προσφέρει το αμέσως κατώτερο επίπεδο και προσφέρει συγκεκριμένες υπηρεσίες στο αμέσως ανώτερο.

Τα ομότιμα επίπεδα επικοινωνούν μεταξύ τους με πρωτόκολλα.

Αρχιτεκτονική δικτύου: το σύνολο των επιπέδων και των πρωτοκόλλων.

12.3.2 Μοντέλο αναφοράς OSI (εκτός)

Το **OSI** (Open System Interconnection) αποτελεί σήμερα ένα κοινά αποδεκτό μοντέλο αναφοράς για τη μελέτη των δικτύων υπολογιστών. Αποτελείται από επτά επίπεδα:

α) το **φυσικό επίπεδο** (physical layer): ασχολείται με τον τρόπο μετάδοσης μέσα από οποιοδήποτε μέσο μετάδοσης. Π.χ. πόσα volt παριστούν το 1 και πόσα το 0

β) το **επίπεδο σύνδεσης δεδομένων** (data link layer): παρακολουθήση της σωστής μετάδοσης και λήψης των δεδομένων από το φυσικό επίπεδο με την δημιουργία πακέτων (packages) δεδομένων. Περιέχουν: τα προς μετάδοση δεδομένα και πρόσθετα bit για τον έλεγχο λαθών.

γ) το **επίπεδο δικτύου** (network layer) ασχολείται με θέματα δρομολόγησης των δεδομένων (εναλλακτικές διαδρομές).

δ) το **επίπεδο μεταφοράς** (transport layer) δέχεται δεδομένα από το αμέσως ανώτερο επίπεδο συνόδου, να τα διασπά, αν χρειαστεί, σε τμήματα και να διασφαλίζει τη σωστή μετάβαση στον προορισμό τους.

ε) το **επίπεδο συνόδου** (session layer) πραγματοποιεί λειτουργίες που επιτρέπουν σε δύο εφαρμογές να επικοινωνούν μέσω του δικτύου. π.χ. ασφάλεια, αποκατάσταση της σύνδεσης.

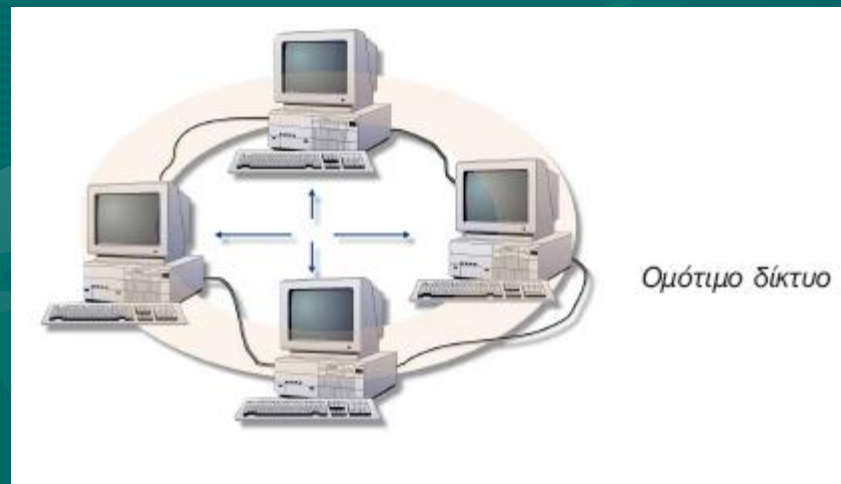
12.3.2 Μοντέλο αναφοράς OSI

στ) το **επίπεδο παρουσίασης** (presentation layer): θέματα που αφορούν τις διαφορετικές παραστάσεις των χαρακτήρων ή των ακεραίων αριθμών τη συμπίεση των δεδομένων, την κρυπτογράφηση

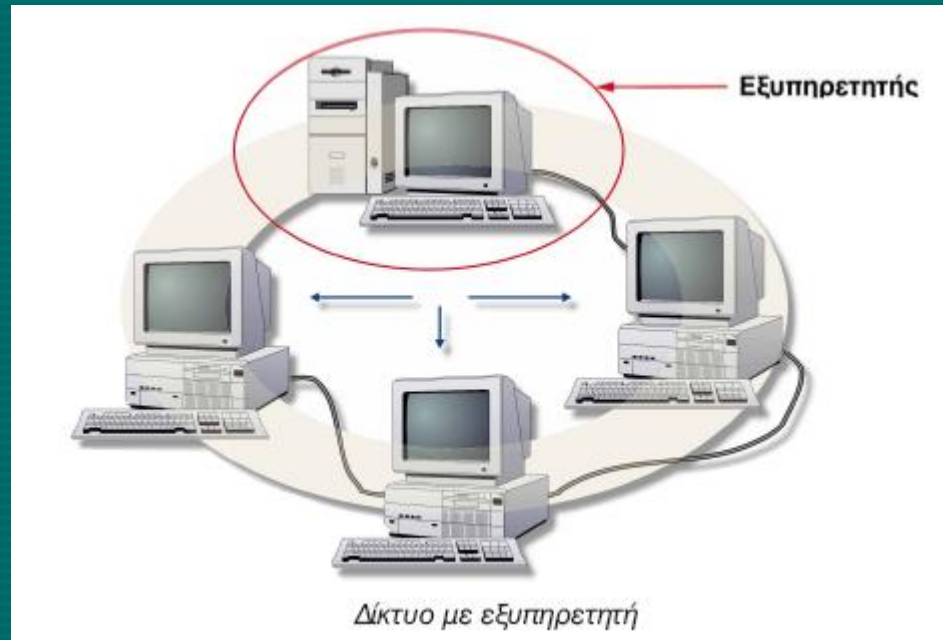
ζ) το **επίπεδο εφαρμογής** (application layer): ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, η μεταφορά αρχείων (ftp), η διαχείριση εργασιών εκτύπωσης

12.3.3 Ιεραρχία των κόμβων δικτύου

α) **Ομότιμο δίκτυο** (peer to peer network): ο κάθε υπολογιστής, έχει ισότιμα δικαιώματα χρήσης των πόρων με τους άλλους

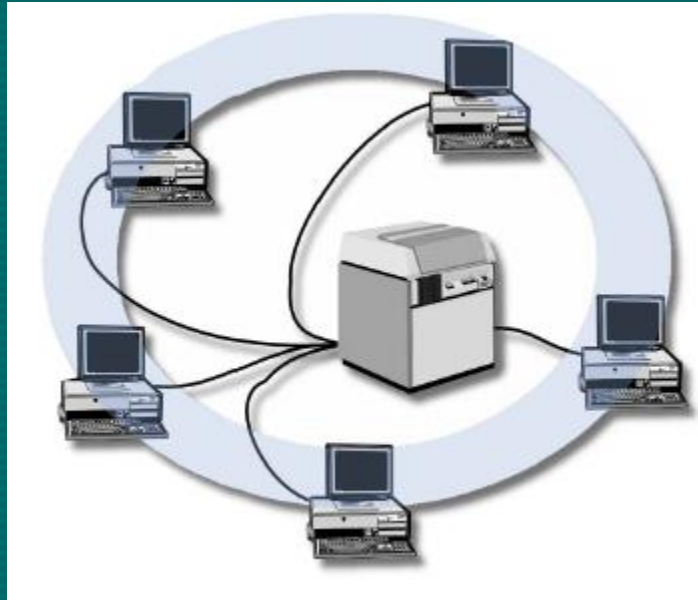


β) **Δίκτυα βασισμένα σε εξυπηρετητή** (Server Based Networks): υπολογιστής με κεντρικό ρόλο στον έλεγχο ενός δικτύου, παρέχοντας βασικές υπηρεσίες στα μέλη του. **Administrator ή Supervisor**: ειδικός χρήστης για τη διαχείριση του δικτύου.



12.3.4 Σύνδεση υπολογιστών και περιφερειακών σε δίκτυο

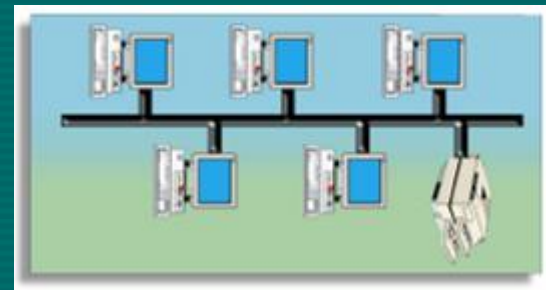
α) **Τοπικά δίκτυα** (Local Area Networks - LAN): οι διασυνδεδεμένοι υπολογιστές εκτείνονται σε μικρή έκταση. Π.χ. κτήρια οργανισμών, σχολείων, επιχειρήσεων, κλπ.



β) **Δίκτυο ευρείας περιοχής** (Wide Area Network - WAN): καλύπτει ευρύτερη γεωγραφική περιοχή, χώρες και ηπείρους. Αποτελείται από υπολογιστές διαφόρων τύπων ή άλλα δίκτυα τοπικά ή και ευρείας περιοχής π.χ. το Διαδίκτυο

12.3.5 Τοπολογίες δικτύων

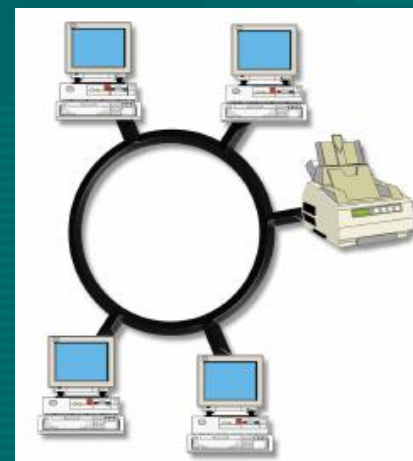
α) **Αρτηρίας** (Bus Network): οι υπολογιστές είναι συνδεδεμένοι πάνω σε μια κεντρική γραμμή.



β) **Αστέρα** (Star) οι υπολογιστές είναι συνδεδεμένοι ακτινωτά με έναν κεντρικό (hub computer).



γ) **Δακτυλίου** (Ring): κάθε υπολογιστής συνδέεται με δύο γειτονικούς του, έτσι που όλοι μαζί να σχηματίζουν βρόχο.

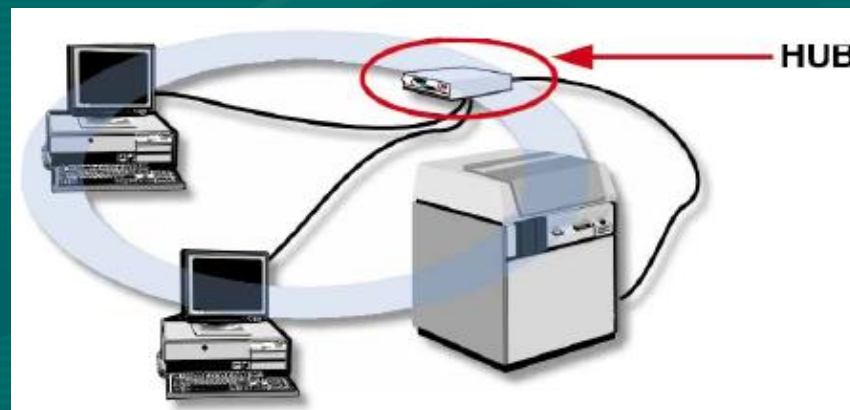
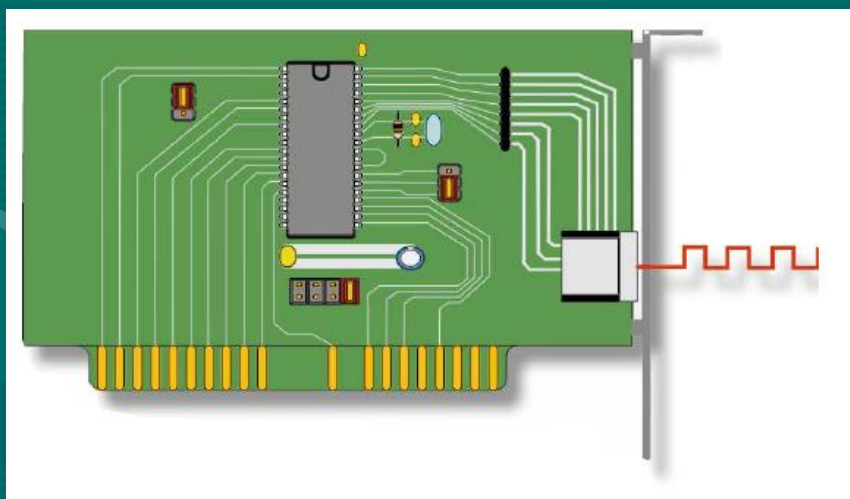


12.3.6 Υλικά σύνδεσης τοπικού δικτύου

Κάρτες δικτύου (Network Interface Cards): κυκλώματα για τη σύνδεση του κεντρικού μέρους του υπολογιστή με το δίκτυο.

Οδηγός (driver): ειδικό λογισμικό για την επικοινωνία μεταξύ της κάρτας και του λογισμικού του δικτύου.

Κατανεμητής καλωδίων (hub): κατανέμει τα καλώδια από ένα κεντρικό σημείο προς πολλά άλλα και εξασφαλίζει τη λειτουργία του δικτύου ακόμη και στην περίπτωση που ένα τμήμα του δεν λειτουργεί



12.3.7 Ethernet, IEEE-802.3 και TCP/IP (εκτός)

Ethernet: σύστημα δικτύωσης, το πλέον δημοφιλές σε τοπικά δίκτυα αποτελώντας τη βάση για το πρότυπο IEEE 802.3

TCP/IP: πρωτόκολλο δικτύου που αποτελεί και το βασικό πρωτόκολλο του Διαδικτύου. Πρόκειται ουσιαστικά για δύο πρωτόκολλα. Το TCP (Transmission Control Protocol): επίπεδο μεταφοράς και IP (Internet Protocol): επίπεδο δικτύου. Ακολουθείται η βέλτιστη διαδρομή και τα δεδομένα χωρίζονται σε πακέτα με πληροφορίες σχετικά με:

- τη διεύθυνση που έχει κάθε κόμβος, η οποία είναι μοναδική στο δίκτυο και καλείται IP-Address
- τη διεύθυνση του παραλήπτη, που και αυτή είναι μοναδική
- τον αύξοντα αριθμό του πακέτου, για το ίδιο μήνυμα.

Με τον παραπάνω τρόπο το κάθε πακέτο γίνεται ανεξάρτητο από κάθε άλλο και μπορεί να «ταξιδέψει» μόνο του στο δίκτυο.

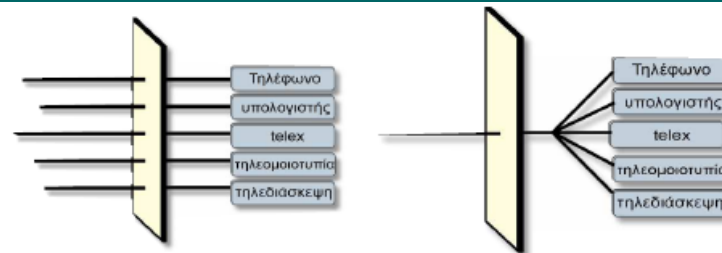
12.4 Τηλεπικοινωνιακές και δικτυακές εφαρμογές (εκτός)

12.4.1 Τηλεφωνία

α) **Δημόσιο επιλεγόμενο τηλεφωνικό σύστημα:** το «κοινό» τηλεφωνικό σύστημα (Public Switched Telephone Network - PSTN), δίκτυο των συνδρομητών -σπίτια, εταιρείες, οργανισμοί- καθώς και δίκτυο των τηλεπικοινωνιακών κέντρων. Επικοινωνούν αναλογικά ή ψηφιακά.

β) **Εσωτερικό τηλεφωνικό σύστημα οργανισμού:** όλοι οι χρήστες συνδέονται με ένα τηλεφωνικό κέντρο το οποίο είναι συνδεδεμένο με το δημόσιο τηλεφωνικό δίκτυο.

γ) **ISDN:** (Integrated Services Digital Network - Ψηφιακό Δίκτυο Ολοκληρωμένων Υπηρεσιών) παρέχει μια και μόνο γραμμή για τηλεφωνία, σύνδεση με το Διαδίκτυο, το φαξ, κλπ. με δυνατότητα παράλληλης χρήσης.



Με το κοινό τηλεφωνικό σύστημα χρειάζεστε πολλές τηλεφωνικές γραμμές για την ύπαρξη διάφορων υπηρεσιών ταυτόχρονα. Τόσες, όσες και οι υπηρεσίες.

Με το ISDN μπορούν πολλές υπηρεσίες να εξελίσσονται από μία γραμμή ταυτόχρονα.

δ) **Κινητή τηλεφωνία:** ασύρματη και ψηφιακή επικοινωνία με το κινητό τηλέφωνο, με άλλους συνδρομητές είτε της κινητής τηλεφωνίας, είτε του τηλεφωνικού δικτύου. Φωνητική επικοινωνία, αποστολή γραπτών μηνυμάτων, φαξ ή δεδομένων από υπολογιστή, σύνδεση με το Διαδίκτυο.



ε) **Τηλεφωνία μέσω του Διαδικτύου:** η πληροφορία σε ψηφιακή μορφή, συμπιέζεται στον υπολογιστή του αποστολέα και μεταδίδεται μέσα από το Διαδίκτυο στον υπολογιστή του παραλήπτη όπου αποσυμπιέζεται και αναπαράγεται.



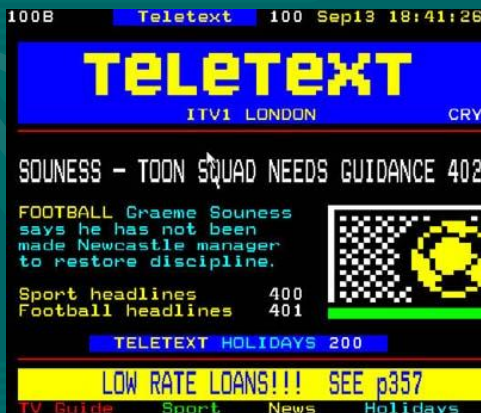
12.4.2 Τηλεμοιοτυπία (Φαξ)

Μετάδοση του αντιγράφου ενός εγγράφου (paper copy image) μέσα από τηλεφωνικές γραμμές.



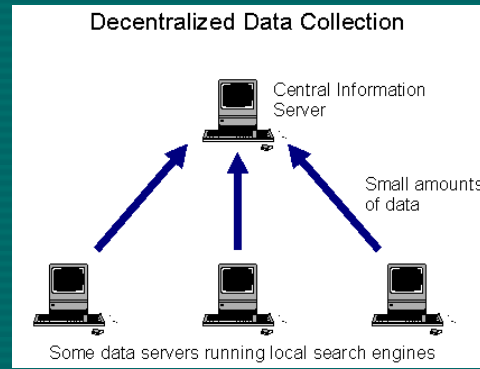
12.4.3 Τηλεειμενογραφία (teletext)

Σύστημα ταυτόχρονης μετάδοσης σελίδων κειμένου μαζί με το τηλεοπτικό σήμα και με δυνατότητα εμφάνισής τους στην οθόνη της τηλεόρασης. Π.χ. πληροφορίες για ενημέρωση, διασκέδαση, πρώτες ανάγκες, κ.ά.



12.4.4 Κατανεμημένη επεξεργασία δεδομένων

Δικτυωμένοι υπολογιστές, στους οποίους κατανέμονται λειτουργίες επεξεργασίας και αποθήκευσης δεδομένων. Π.χ. εταιρείες, όπου η αρχική επεξεργασία δεδομένων γίνεται στα κατά τόπους υποκαταστήματά τους.



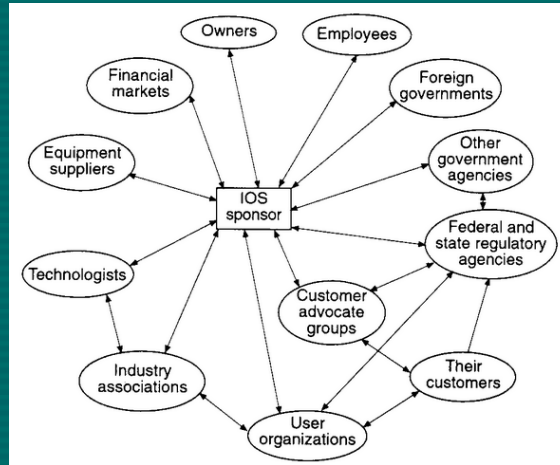
12.4.5 On Line υπηρεσίες

π.χ. ATM των τραπεζών, αγορές με πιστωτικές κάρτες



12.4.6 Συστήματα IOS (Inter Organization Systems)

Υπολογιστικά συστήματα με τα οποία τα υποκαταστήματα μιας εταιρείας ή τράπεζας είναι on line συνδεδεμένα με το κεντρικό.



12.4.7 EDI (Electronic Data Interchange)

Μια εταιρεία στέλνει τα παραστατικά από κινήσεις της - όπως πωλήσεις, αγορές, εισπράξεις, κ.ά.- σε μια άλλη με αυτόματη ενημέρωση των στοιχείων της (π.χ. διανομή καυσίμων)



12.4.8 Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο

Ηλεκτρονική αποστολή και λήψη μηνυμάτων (e-mails) στο δίκτυο.



12.4.9 Μεταφορά αρχείων

Μεταφορά αρχείων μεταξύ δύο σημείων δικτύου (ftp)



12.4.10 Ηλεκτρονικός πίνακας ανακοινώσεων

Επικοινωνία μεταξύ χρηστών μέσω ενός ηλεκτρονικού πίνακα ανακοινώσεων (Bulletin Board Services - BBS). Κάθε χρήστης μπορεί να στείλει ή να διαβάσει τα μηνύματα που έχουν στείλει οι άλλοι.



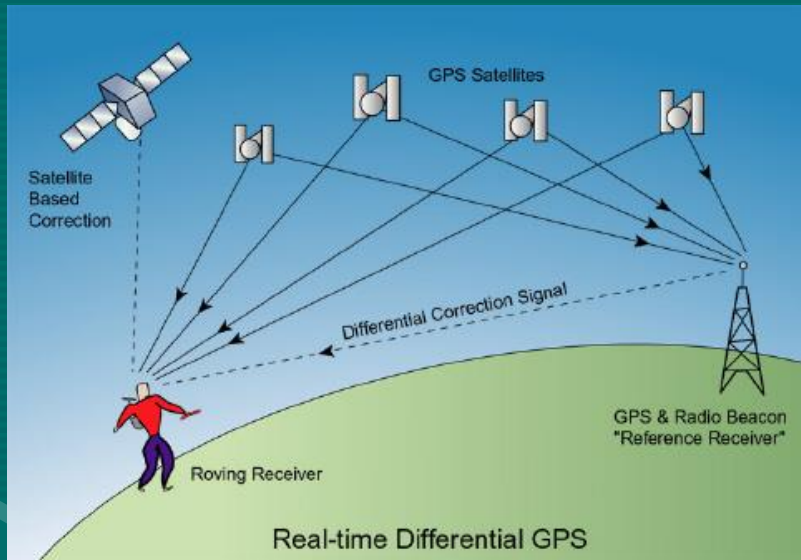
12.4.11 Τηλεδιάσκεψη

Συνδιάσκεψη ενός αριθμού ατόμων, με μετάδοση εικόνας, ήχου και δεδομένων σε πραγματικό χρόνο (π.χ. Skype)



12.4.12 Συστήματα εντοπισμού θέσης

(Global Positioning System - GPS): σύστημα που υπολογίζει τη θέση ενός αντικειμένου στην επιφάνεια της γης. Επιτυγχάνεται με ειδικές συσκευές που δέχονται σήματα από δορυφόρους.



12.5 Διαδίκτυο

12.5.1 Γενικά

Διαδίκτυο: ένα δίκτυο που αποτελείται από χιλιάδες δίκτυα κάθε μορφής, διασκορπισμένα σε ολόκληρη την υδρόγειο. Αποτελεί τη μεγαλύτερη πηγή πληροφορίας, ανταλλαγής μηνυμάτων και ιδεών.

Intranet: «εσωτερικό δίκτυο» εταιρειών, οργανισμών, εκπαιδευτικών ιδρυμάτων και άλλων φορέων, δημιουργώντας ένα κλειστό δίκτυο.



12.5.2 Ονόματα, διευθύνσεις, σύνδεση με το Διαδίκτυο

IP διεύθυνση (IP address): η μία και μοναδική παγκοσμίως διεύθυνση που έχει ο κάθε υπολογιστής που είναι συνδεδεμένος στο Διαδίκτυο, για να αναγνωρίζεται από τους άλλους. Είναι ένας αριθμός των 32 bit (4 byte). Παριστάνεται με τη μορφή xxx.yyy.zzz.kkk π.χ. 194.177.193.129.

Οι απλοί χρήστες συνδέονται προσωρινά με κάποιον **παροχέα υπηρεσιών Διαδικτύου** (Internet Service Provider - **ISP**). Σε αυτούς, για λόγους οικονομίας διευθύνσεων, συνήθως αποδίδεται μια μοναδική IP διεύθυνση προσωρινά και για όσο διαρκεί η σύνδεσή τους με το Διαδίκτυο. Επειδή η IP διεύθυνση είναι δύσκολο να απομνημονευθεί, υπάρχει ένα δεύτερο σχήμα, στο οποίο τα ονόματα των υπολογιστών αποτελούνται από λέξεις που χωρίζονται με τελεία. Υπάρχει ένας μηχανισμός αντιστοίχισης ονομάτων και IP διευθύνσεων που καλείται Domain Name System - **DNS**.

An IPv4 address (dotted-decimal notation)

172 . 16 . 254 . 1



10101100.00010000.11111110.00000001

One byte = Eight bits

One byte = Eight bits

Thirty-two bits (4 * 8), or 4 bytes



12.5.3 Διοίκηση

Το Διαδίκτυο δεν ανήκει σε κάποιον συγκεκριμένο οργανισμό ή φορέα. Συντονίζεται από επί μέρους επιτροπές και οργανώσεις με διεθνή χαρακτήρα.

12.5.4 Οι υπηρεσίες του Διαδικτύου

Είναι σχεδιασμένες με βάση το μοντέλο πελάτη-εξυπηρετητή.

α) **ηλεκτρονικό ταχυδρομείο** (electronic mail, e-mail): επιτρέπει την ηλεκτρονική αλληλογραφία μεταξύ χρηστών του δικτύου (που διαθέτουν διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου).

Την αλληλογραφία του κάθε χρήστη την διαχειρίζεται ένας εξυπηρετητής ταχυδρομείου (mail server). Τα μηνύματα αποθηκεύονται στο ηλεκτρονικό γραμματοκιβώτιο (mail box), έως ότου τα παραλάβει.

Τη λήψη και την αποστολή των μηνυμάτων την αναλαμβάνουν τα πρωτόκολλα:

- SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) για τη μεταφορά των μηνυμάτων στο Διαδίκτυο (αποστολή).
- POP (Post Office Protocol) για την επικοινωνία τους με το πρόγραμμα του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου του χρήστη (λήψη).



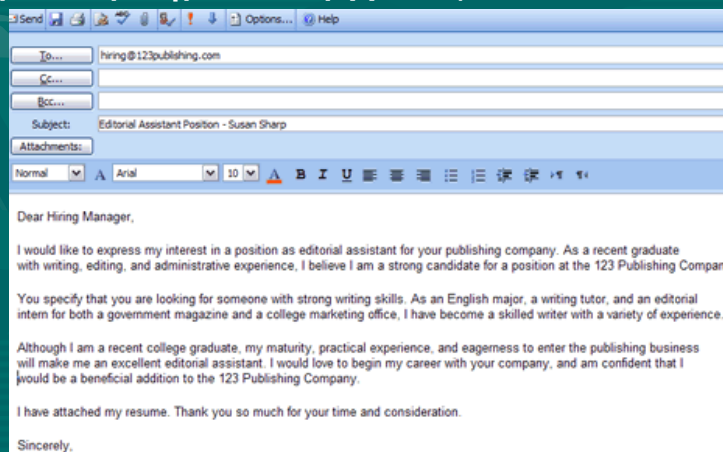
Δομή μηνύματος - Λειτουργίες προγραμμάτων ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.

Κάθε μήνυμα αποτελείται από:

(i) την **κεφαλή** με πληροφορίες διαχειριστικής φύσεως:

- ο αποστολέας, που συμπληρώνεται αυτόματα και έτσι το κάθε μήνυμα γίνεται επώνυμο
- η ημερομηνία αποστολής, που προστίθεται αυτόματα
- ο παραλήπτης
- το θέμα
- διευθύνσεις όπου κοινοποιείται το μήνυμα (Carbon copy - Cc)
- «κρυφές» διευθύνσεις που κοινοποιείται το μήνυμα. Αυτές δεν γίνονται «ορατές» από τους παραλήπτες (Blind Carbon Copy - Bcc).

(ii) το **σώμα** με το μήνυμα αυτό καθαυτό, που μπορεί να περιέχει κείμενο, εικόνες, κλπ. καθώς και προσαρτημένα αρχεία (attached files).



Οι βασικές λειτουργίες που προσφέρουν τα προγράμματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου:

- Η σύνταξη νέου μηνύματος (New Message) και η αποστολή του (Send).
- Η απάντηση (Reply) στο αποστολέα.
- Η διαβίβαση/προώθηση (Forward) μηνύματος σε άλλους.
- Η δυνατότητα «υπογραφής» (signature), δηλαδή η αυτόματη πρόσθεση στο τέλος του μηνύματος προκαταχωρισμένων πληροφοριών για τον αποστολέα.
- Οργάνωση των διευθύνσεων στο βιβλίο διευθύνσεων (address book) ατομικά και σε γκρουπ

Ο χρήστης μπορεί και οργανώνει την αλληλογραφία του σε έναν ή περισσότερους φακέλους που το πρόγραμμα του επιτρέπει να δημιουργήσει, ενώ του παρέχει προκατασκευασμένους φακέλους όπως:

- Τα Απεσταλμένα (Sent).
- Τα Εισερχόμενα (Received).
- Τα Διαγραμμένα (Deleted).

Συνηθισμένα smileys	
:)	Χαμόγελο
:)-	Πλατύ χαμόγελο
8-	Χαμόγελο με γουρλωμένα μάτια
:->	Ειρωνικό χαμόγελο
;-	Πονηρό χαμόγελο
:(Λυπημένο πρόσωπο
>:(Ενόχληση
:	Ουδέτερη αντίδραση
:-Q	Βγάλσιμο γλώσσας
:-O	Απορία-έκπληξη
Xxxx	Φιλιά
@>-,'-	Τριαντάφυλλο

β) **Θεματικές ταχυδρομικές λίστες** (mailing list): μέσο επικοινωνίας, ανταλλαγής απόψεων και πληροφοριών μεταξύ ανθρώπων που έχουν κοινό ενδιαφέρον γύρω από ένα θέμα.

Όταν κάποιος στέλνει ένα μήνυμα στη διεύθυνση της λίστας, αυτό προωθείται αυτόματα σε όλα τα μέλη της.



γ) **Ηλεκτρονικά νέα** (usenet): Μοιάζει με ένα σύνολο ηλεκτρονικών περιοδικών, όπου ο καθένας μπορεί είτε να στείλει ένα μήνυμα για καταχώριση ή απλώς να τα διαβάσει. Αυτά τα ηλεκτρονικά περιοδικά ονομάζονται ομάδες νέων (news groups)



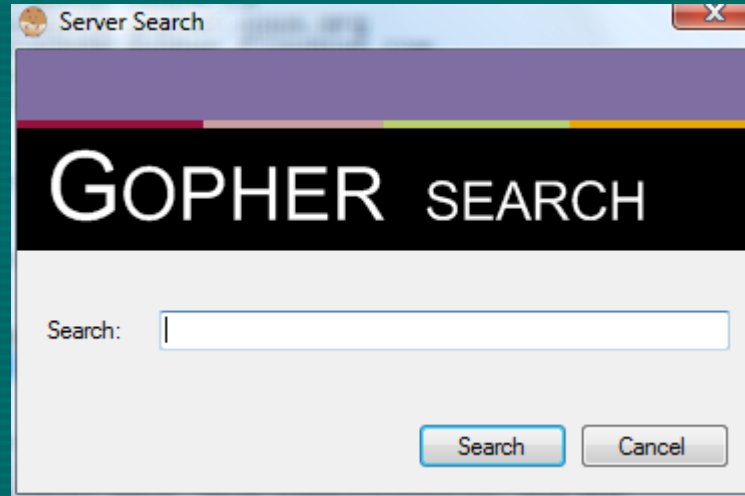
δ) **Μεταφορά αρχείων** (mailing list): μηχανισμός μεταφοράς αρχείων από έναν υπολογιστή σε έναν άλλο με ειδικό πρωτόκολλο μεταφοράς αρχείων, το FTP (File Transfer Protocol).



ε) **Απομακρυσμένη σύνδεση** (telnet): υπηρεσία που επιτρέπει σε κάποιον χρήστη να συνδεθεί μέσω του δικτύου με έναν υπολογιστή και να εργαστεί σαν να βρίσκεται σε τερματικό συνδεδεμένο κατευθείαν σε αυτόν τον υπολογιστή.



στ) **Gopher**: αποτέλεσε την πρώτη προσπάθεια να οργανωθεί η πληροφορία που υπάρχει στο Διαδίκτυο κατά ένα συστηματικό τρόπο. Με την εμφάνιση και επικράτηση του Παγκόσμιου Ιστού, ο Gopher τείνει να εξαφανιστεί.



ζ) **Παγκόσμιος Ιστός** (WWW ή 3W – World Wide Web): η «πολυμεσική» όψη του δικτύου. Πρόκειται για εφαρμογή πελάτη - εξυπηρετητή. Ένας εξυπηρετητής - ο web server- προσφέρει την πληροφορία και ένα κατάλληλο πρόγραμμα στο χρήστη, την εμφανίζει υπό μορφή ηλεκτρονικών σελίδων - ιστοσελίδων (web pages).



Φυλλομετρητής (browser): πρόγραμμα που εμφανίζει τις ιστοσελίδες και επιτρέπει τη μετάβαση μέσω συνδέσμων σε άλλες ιστοσελίδες του ίδιου ή άλλου εξυπηρετητή του Παγκόσμιου Ιστού



Ο Παγκόσμιος Ιστός στηρίζεται:

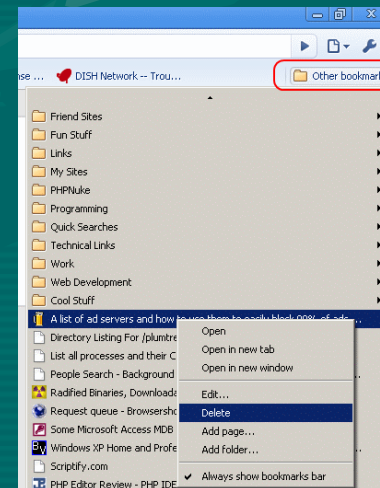
- στο πρωτόκολλο **HTTP** (HyperText Transfer Protocol) που καθορίζει την επικοινωνία του φυλλομετρητή με τον εξυπηρετητή ιστοσελίδων και
- στη γλώσσα **HTML** (HyperText Markup Language), η οποία είναι μια γλώσσα περιγραφής υπερκειμένου, που καθορίζει το τρόπο γραφής των ιστοσελίδων.

Τοποθεσία δικτύου (web site): μια συλλογή από διασυνδεδεμένες ιστοσελίδες σχετικές με την προβολή ενός ή μιας ομάδας θεμάτων.

URL (Uniform Resource Locator - Ομοιόμορφος εντοπιστής πόρων): σύστημα απόδοσης διευθύνσεων για κάθε διαθέσιμο πόρο στον Παγκόσμιο Ιστό.

Σε αυτό το σύστημα η διεύθυνση αποτελείται από τρία τμήματα :

- το πρώτο, αναφέρεται στο πρωτόκολλο με βάση το οποίο είναι δυνατή η πρόσβαση στην πληροφορία, π.χ. ftp, Gopher ή http για τον Παγκόσμιο Ιστό
- το δεύτερο είναι η διεύθυνση του υπολογιστή στον οποίο βρίσκεται η πληροφορία ή η υπηρεσία
- το τρίτο, αν χρειάζεται, η διεύθυνση του αρχείου στον συγκεκριμένο υπολογιστή.



Σελιδοδείκτες (bookmarks): αποθηκευμένα συχνά χρησιμοποιούμενα URL.

Μηχανές αναζήτησης - search engines: συγκεντρώνουν περιοδικά και ομαδοποιούνται τα περιεχόμενα από όλους σχεδόν τους εξυπηρετητές δημοσίευσης και παρέχουν στο χρήστη τη δυνατότητα να αναζητά την πληροφορία που τον ενδιαφέρει με τη χρήση λέξεων κλειδιών.



η) Άλλες υπηρεσίες - εφαρμογές

i. **Συνομιλία** -(Chat): υπηρεσία άμεσης επικοινωνίας μιας ομάδας χρηστών μέσω ανταλλαγής μηνυμάτων. π.χ. IRC (Internet Relay Chat)



ii. **Τηλεδιάσκεψη**: οι συμμετέχοντες συνδέονται με τον κατάλληλο εξυπηρετητή και συνομιλούν με τους υπόλοιπους με υποστήριξη κειμένου που πληκτρολογείται, ηχητική από μικρόφωνο και οπτική με τη χρήση βιντεοκάμερας. π.χ. Skype



iii. **Δικτυακά παιχνίδια:** ο κάθε παίκτης συνδέεται στον εξυπηρετητή του παιχνιδιού, όπου παίρνει τον έλεγχο μιας εικονικής προσωπικότητας (avatar)



iv. **Ηλεκτρονικό εμπόριο (e-commerce):** Ηλεκτρονικά καταστήματα για την προβολή και πώληση προϊόντων και υπηρεσιών. π.χ. Amazon



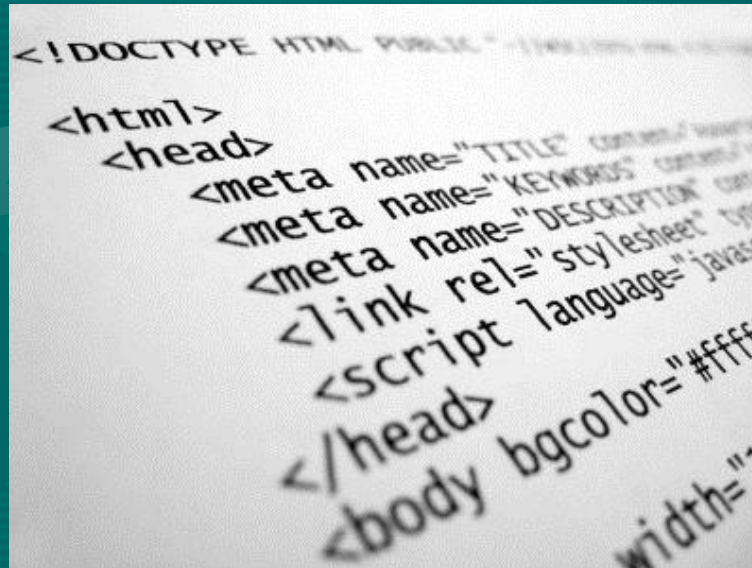
12.5.5 Το μέλλον

Νέες υπηρεσίες προστίθενται, ενώ ταυτόχρονα εξελίσσονται οι υπάρχουσες, νέα πρωτόκολλα εμφανίζονται, τα παλαιότερα εμπλουτίζονται, ενώ δοκιμάζονται και νέοι τρόποι προσέλκυσης χρηστών.

12.5 Ιστοσελίδες

12.6.1 Βασικά χαρακτηριστικά της HTML

HyperText Markup Language (HTML): αποτελείται από ένα σύνολο **ΕΤΙΚΕΤΩΝ (tags)** που εμφανίζονται κατά ζεύγη, όπου η πρώτη οριοθετεί την αρχή ισχύος της, ενώ η δεύτερη το τέλος της.



```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "...">
<html>
<head>
  <meta name="TITLE" content="...">
  <meta name="KEYWORDS" content="...">
  <meta name="DESCRIPTION" content="...">
  <link rel="stylesheet" type="text/css" href="...">
  <script language="javasc...">
</head>
<body bgcolor="#ffff...">
```

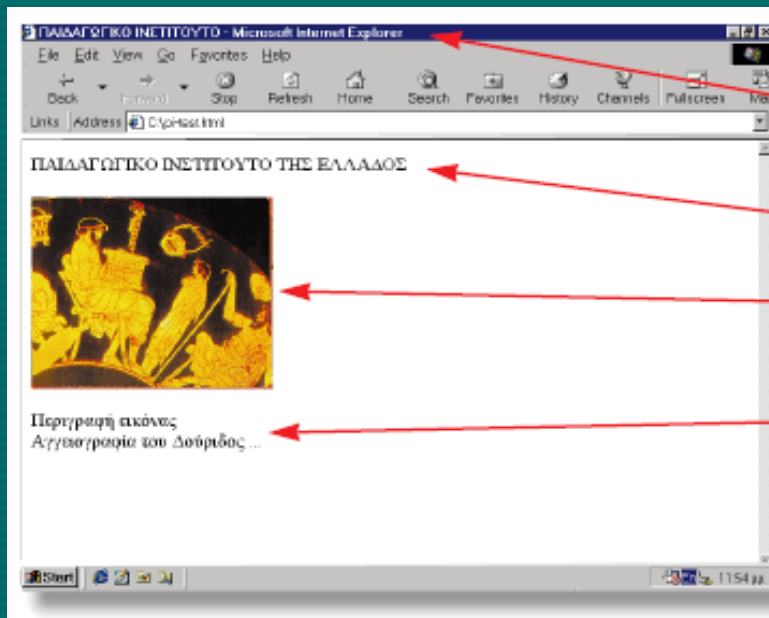

<code><HTML>...</HTML></code>	Οριοθετεί την αρχή και το τέλος μιας ιστοσελίδας.
<code><HEAD>...</HEAD></code>	Οριοθετεί το τμήμα εκείνο της ιστοσελίδας στο οποίο ορίζονται διαχειριστικής φύσεως πληροφορίες που αφορούν το περιεχόμενο της ιστοσελίδας. Οι πληροφορίες αυτές δεν εμφανίζονται από το φυλλομετρητή.
<code><BODY>...</BODY></code>	Οριοθετεί το περιεχόμενο της ιστοσελίδας.
<code><TITLE>...</TITLE></code>	Ορίζει τον τίτλο της.
<code><P>...</P></code>	Ορίζει παράγραφο.
<code>
</code>	Δηλώνει αλλαγή γραμμής.
<code>...</code>	Ορίζει την εισαγωγή κάποιας εικόνας -image- και των παραμέτρων που αφορούν την θέση της, το μέγεθός της, κ.ά.
<code>...</code>	Ορίζει δεσμό με σελίδα που βρίσκεται στο URL.

```

<HTML>
<HEAD>
<TITLE> Αυτός είναι τίτλος
</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
...
  Το περιεχόμενο της σελίδας
...
</BODY>
</HTML>

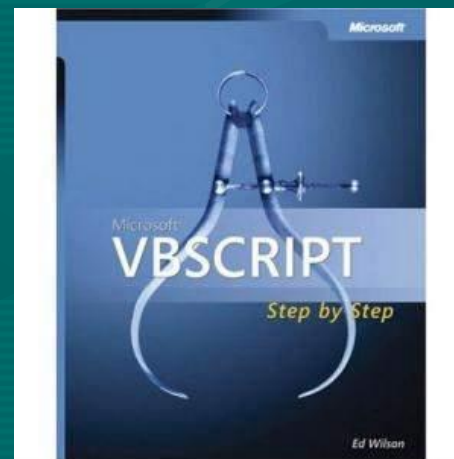
```

Η ετικέτα <TITLE> εμφανίζεται στο <HEAD>, ενώ όλες οι άλλες στο <BODY>.



```
HTML>
<HEAD>
<TITLE>ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
<P>ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΗΣ ΕΛΛΑ-
ΔΟΣ</P>
<P><IMG SRC="C:\IMAGES\PEDAG3.bmp"
WIDTH=256
HEIGHT=202> </P>
<P>Περιγραφή εικόνας<BR>
Αγγειογραφία του Δούριδος ...</P>
</BODY>
</HTML>
```

Πέρα από την HTML: δυνατότητα εκτέλεσης προγραμμάτων που εμπεριέχονται στις ιστοσελίδες με Javascript, Vbscript, Java κλπ.



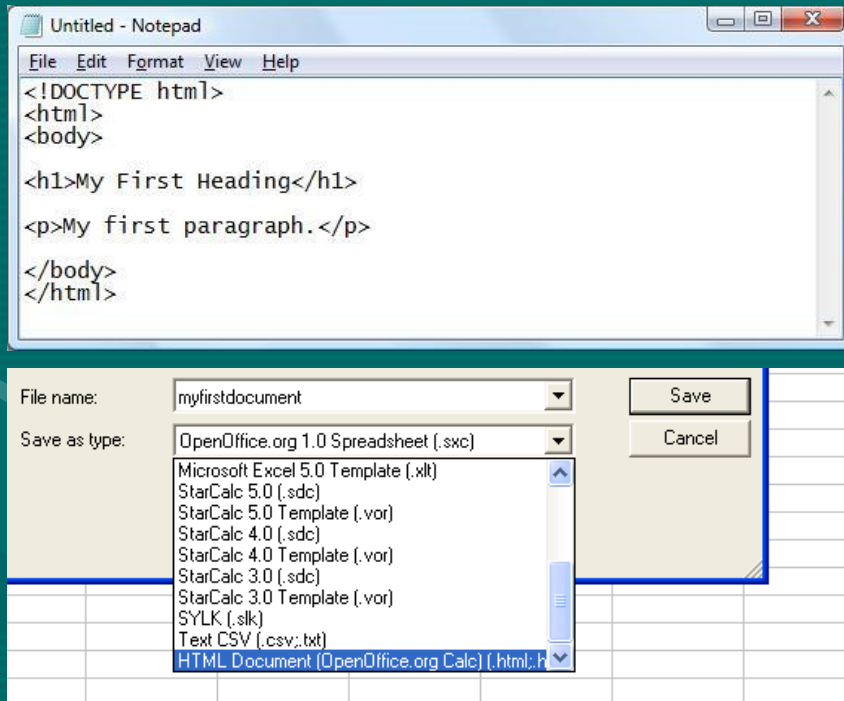
12.6.2 Κατασκευή ιστοσελίδων

- α) Καθορισμός του περιεχομένου και η συγκέντρωση του υλικού της (κείμενο, φωτογραφία, ήχος, κινούμενη εικόνα, κ.ά.).
- β) Σχεδίαση και κατασκευή των ιστοσελίδων.
- γ) Τοποθέτηση των ιστοσελίδων σε έναν εξυπηρετητή του Παγκόσμιου Ιστού.



Η κατασκευή των ιστοσελίδων μπορεί να γίνει με:

- Γραφή των ετικετών HTML, με τη χρήση κάποιου απλού συντάκτη κειμένου. Ο πιο δύσκολος τρόπο δημιουργίας ιστοσελίδων καθώς απαιτεί καλή γνώση των ετικετών και του τρόπου σύνταξής τους.
- Χρήση προγραμμάτων σύνταξης ιστοσελίδων, π.χ. DreamWeaver. Ο πιο εύκολος αλλά και λιγότερο ευέλικτος τρόπος.
- Με αυτόματη μετατροπή. Π.χ. Αποθήκευση Ως... (Word, Excel, PowerPoint κλπ.)





Ενδιαφέρουσες και χρήσιμες διευθύνσεις του Διαδικτύου

<http://www.ieee.org>

Ο οργανισμός Electrical and Electronics Engineers.

<http://www.microsoft.com>

Κατασκευάστρια εταιρεία λογισμικού Διαδικτύου και δικτύων.

<http://www.netscape.com>

Κατασκευάστρια εταιρεία λογισμικού Διαδικτύου.

<http://www.ibm.com>

Κατασκευάστρια εταιρεία δικτυακού εξοπλισμού.

<http://www.novell.com>

Κατασκευάστρια εταιρεία λογισμικού δικτύων.

<http://www.cisco.com>

Κατασκευάστρια εταιρεία δικτυακού εξοπλισμού.

<http://www.w3.org>

Ο οργανισμός World Wide Web Consortium.

<http://www.iana.org>

Ο οργανισμός IANA (Internet Assigned Numbers Authority). Έχει την ευθύνη των IP διευθύνσεων παγκόσμια.

<http://www.arin.net>

American Registry for Internet Numbers. Οργανισμός υπεύθυνος για τις IP διευθύνσεις στην Αμερική.

<http://www.apnic.org>

Asia & Pacific Network Information Centre. Οργανισμός με την ευθύνη των IP διευθύνσεων στην Ασία και τον Ειρηνικό.

<http://www.ripe.org>

Reseau IP Euroopeens. Οργανισμός που έχει την ευθύνη των IP διευθύνσεων στην Ευρώπη.

<http://www.isoc.org>

Internet Society. Επιτροπή που εγκρίνει και ενσωματώνει τις νέες τυποποιήσεις και επιλύει τα τεχνικά προβλήματα που παρουσιάζονται στο Διαδίκτυο.

<http://www.ietf.org/>

Internet Engineering Task Force. Η αρμόδια επιτροπή για τα τεχνικά προβλήματα στην επικοινωνία των δικτύων.

<http://www.faqs.org>

Οργανισμός που συγκεντρώνει τα FAQs από τα newsgroups και τα παρουσιάζει σε ιστοσελίδες του.