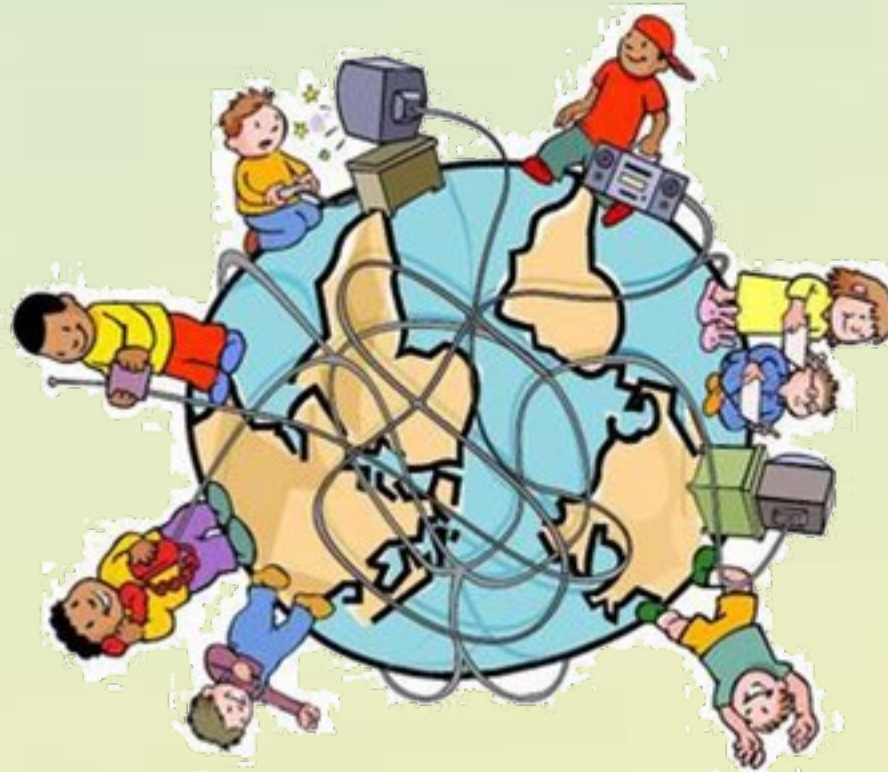


Ενότητα 3

Επικοινωνία και Διαδίκτυο



Κεφ8: Δίκτυα Υπολογιστών



8.1 Επικοινωνία και Δίκτυα Υπολογιστών

• Τι εννοούμε με τον όρο δίκτυο;

Εννοούμε ένα σύνολο αντικειμένων (π.χ. τηλεφώνων, υπολογιστών) ή ανθρώπων που συνδέονται με έναν σύνθετο τρόπο μεταξύ τους, για να εξυπηρετήσουν κάποιο σκοπό συνήθως τη μεταφορά ύλης, ενέργειας ή πληροφορίας σε άυλη μορφή. Παραδείγματα δικτύων: ύδρευσης, άρδευσης, ηλεκτρικό (ΔΕΗ), τηλεφωνικό, καταστημάτων, σχολείων, διαδίκτυο.

• Τι είναι ένα δίκτυο υπολογιστών;

Ένα σύνολο από υπολογιστές ακόμα και με διαφορετικές αρχιτεκτονικές και λειτουργικά συστήματα, που είναι συνδεδεμένοι μεταξύ τους μέσω κάποιου μέσου μετάδοσης, ώστε να μπορούν να ανταλλάσσουν πληροφορίες και να μοιράζονται περιφερειακές συσκευές (π.χ. εκτυπωτές, σαρωτές, δικτυακοί δίσκοι). Παράδειγμα δικτύου: το σχολικό εργαστήριο πληροφορικής



• Τι είναι πρωτόκολλο επικοινωνίας; Αναφέρετε ένα.

Το σύνολο των κανόνων και διαδικασιών που πρέπει να εφαρμόζουν όλοι οι κόμβοι ενός δικτύου (υπολογιστές, περιφερειακές συσκευές, στοιχεία δικτύου) για να είναι δυνατή η επικοινωνία. Το πιο γνωστό πρωτόκολλο δικτύου και βασικό πρωτόκολλο του Διαδικτύου είναι το TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol).

Κεφ8: Δίκτυα Υπολογιστών

8.1 Επικοινωνία και Δίκτυα Υπολογιστών

• Τι απαιτείται για την υλοποίηση δικτύου υπολογιστών;

Η υλοποίηση ενός δικτύου υπολογιστών προϋποθέτει την εγκατάσταση ειδικού λογισμικού και βασικού υλικού εξοπλισμού όπως κάρτες δικτύου, διανομείς καλωδίων (hubs) (εκλείπουν σιγά σιγά), μεταγωγείς (switches) και δρομολογητές (routers).



Κεφ8: Δίκτυα Υπολογιστών

8.1 Επικοινωνία και Δίκτυα Υπολογιστών



Ποια είναι τα οφέλη που προκύπτουν από την εγκατάσταση και χρήση ενός δικτύου υπολογιστών;

1. Επικοινωνία μεταξύ διαφορετικών υπολογιστών και η ανταλλαγή δεδομένων
2. Διαμοιρασμός του εξοπλισμού, των προγραμμάτων και των δεδομένων του δικτύου π.χ. διαμοιρασμός εκτυπωτή, εγκατάσταση ακριβού λογισμικού μόνο στο server άρα εξοικονόμηση χρημάτων
3. Η παροχή υψηλής αξιοπιστίας στην επικοινωνία, αφού σε περίπτωση που πάθει βλάβη ένας υπολογιστής μπορεί εύκολα να αντικατασταθεί από έναν άλλο υπολογιστή του δικτύου και έτσι να συνεχιστεί αδιάλειπτα η εργασία
4. Η ευκολία επέκτασης ενός δικτύου με την εγκατάσταση επιπλέον περιφερειακών συσκευών και την ένταξη άλλων υπολογιστών, άρα και χρηστών.
5. Η εξοικονόμηση χρημάτων. Από όλα τα παραπάνω είναι προφανές ότι μπορούμε να επεκτείνουμε τις δυνατότητες ενός δικτύου τόσο σε υλικό όσο και σε λογισμικό με ελάχιστα χρήματα.

Κεφ8: Δίκτυα Υπολογιστών

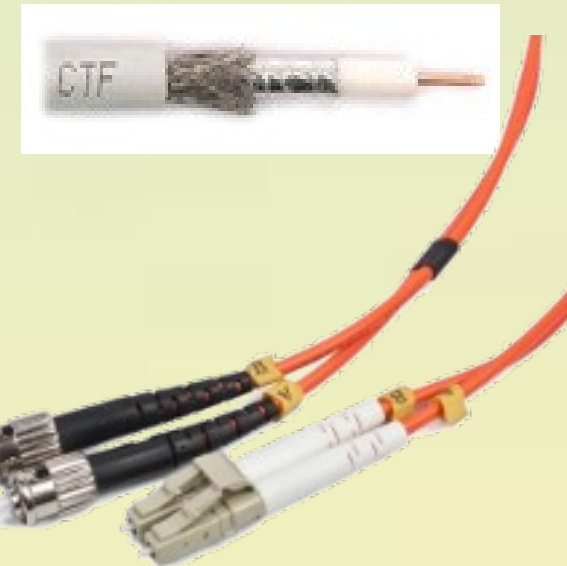
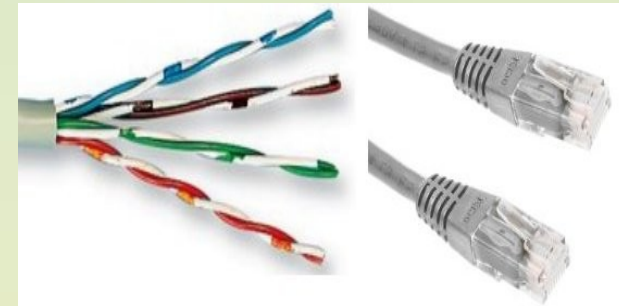
8.2 Διάκριση Δικτύων Υπολογιστών

Η κατηγοριοποίηση των δικτύων γίνεται βάσει:

- Φυσικού μέσου μετάδοσης (ασύρματα και ενσύρματα)

Τύποι καλωδίων ενσύρματων δικτύων

- **Καλώδια συνεστραμμένου ζεύγους (UTP RJ45, STP)**, αποτελούνται από χάλκινα σύρματα συνεστραμμένα μέσα σε μονωτικό υλικό. Έχουν χαμηλό κόστος και ικανοποιητικούς ρυθμούς μετάδοσης δεδομένων.
- **Ομοαξονικά**, σχηματίζονται από 2 αγωγούς με κυλινδρικό σχήμα και κοινό άξονα. Υψηλοί ρυθμοί μετάδοσης αλλά μεγαλύτερο κόστος και δυσκολία διαχείρισης
- **Οπτικές ίνες**, η πιο προηγμένη τεχνολογία, ίνες γυαλιού που μεταφέρουν πληροφορίες υπό τη μορφή κατευθυνόμενων παλμών φωτός (laser). Υψηλή αξιοπιστία και μεγάλος ρυθμός μετάδοσης.



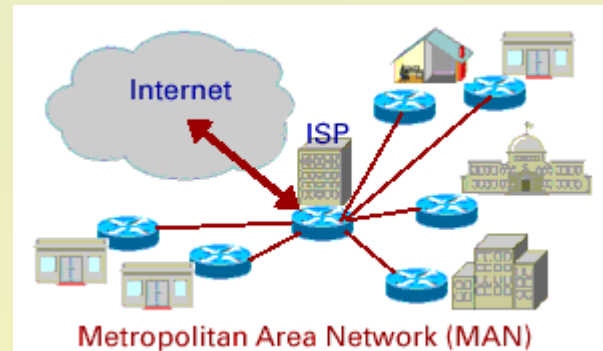
Κεφ8: Δίκτυα Υπολογιστών

8.2 Διάκριση Δικτύων Υπολογιστών

- Γεωγραφικής έκτασης που καλύπτει

Ο κύριος διαχωρισμός είναι σε τοπικά δίκτυα LAN και δίκτυα ευρείας περιοχής WAN.

- **Τοπικό Δίκτυο (LAN)**, υπολογιστές και περιφερειακά σε μικρή απόσταση, σε μια αίθουσα ή ένα κτίριο.
- **Δίκτυο Ευρείας Περιοχής (WAN)**, καλύπτει μεγάλες γεωγραφικές περιοχές π.χ. μια χώρα, μια ήπειρο ή ολόκληρο τον πλανήτη (Internet). Παράδειγμα WAN το δίκτυο μιας τράπεζας στα γεωγραφικά όρια μιας χώρας.
- **Μητροπολιτικό Δίκτυο (MAN)**, μεγαλύτερο από το τοπικό δίκτυο, εκτείνεται στα όρια μιας πόλης. Παράδειγμα το δίκτυο ενός πανεπιστημίου με κτίρια διάσπαρτα σε μια πόλη, ή το δίκτυο ενός δήμου με υπηρεσίες σε διάφορα κτίρια.



Κεφ8: Δίκτυα Υπολογιστών

• 8.2 Διάκριση Δικτύων Υπολογιστών

- Τεχνικής Προώθησης Πληροφορίας

Χωρίζονται σε 2 κατηγορίες:

- **Δίκτυα μεταγωγής**, όπου υπάρχει η δυνατότητα επιλογής του παραλήπτη – συνομιλητή (π.χ. τηλεφωνικό δίκτυο, ηλεκτρονική αλληλογραφία κλπ).
- **Δίκτυα ακρόασης**, όπου το μήνυμα εκπέμπεται σε ένα κοινό μέσο και όλοι οι σταθμοί εργασίας έχουν τη δυνατότητα να το λάβουν (π.χ. τοπικά δίκτυα, τηλεοπτικά και δορυφορικά δίκτυα)

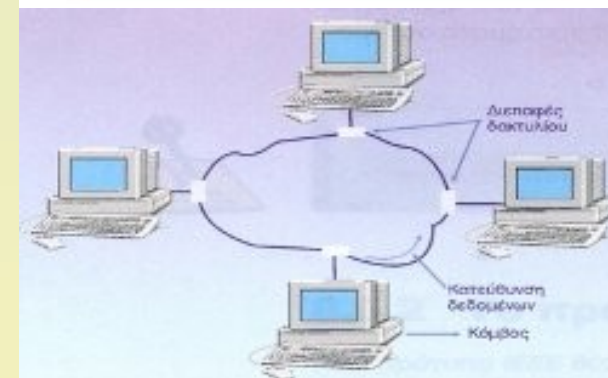
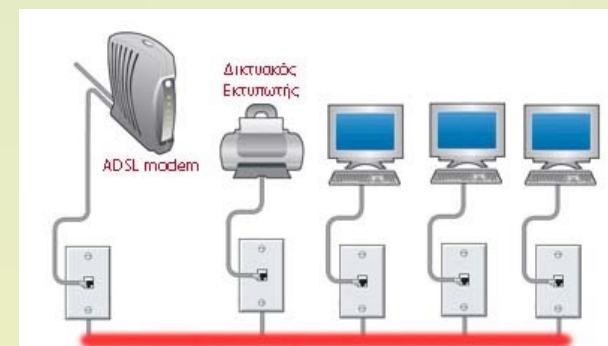
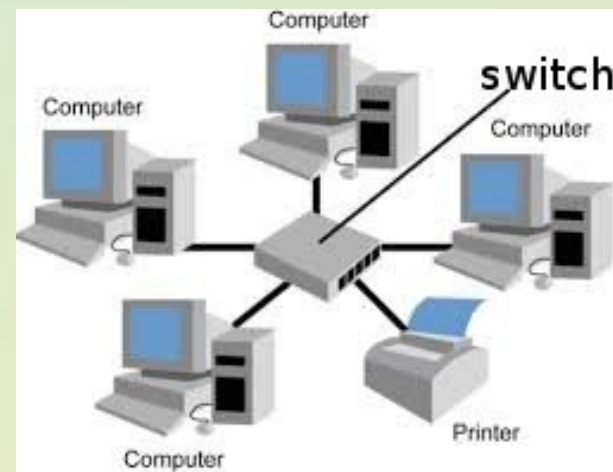
Κεφ8: Δίκτυα Υπολογιστών

8.2 Διάκριση Δικτύων Υπολογιστών

Τοπολογίες τοπικών δικτύων

Ανάλογα με τον τρόπο που είναι συνδεδεμένοι οι υπολογιστές ενός τοπικού δικτύου σχηματίζεται η τοπολογία αυτού. Οι τρεις βασικές τοπολογίες είναι

- **Αστέρα**, όπου ένας κεντρικός κόμβος (υπολογιστής, switch) λειτουργεί ως server. Για την επικοινωνία (αποστολή μηνύματος, πακέτου) μεταξύ κόμβων του δικτύου απαραίτητα διαμεσολαβεί ο server που θα λάβει το πακέτο και θα το προωθήσει στον κατάλληλο παραλήπτη. Μειονέκτημα: βλάβη στον server σημαίνει κατάρρευση του δικτύου.
- **Αρτηρίας**, όπου χρησιμοποιείται ένα κεντρικό καλώδιο και όλοι οι κόμβοι συνδέονται σε αυτό. Όποιο μήνυμα στέλνεται από έναν κόμβο παραμένει στη γραμμή και λαμβάνεται μόνο από τον παραλήπτη μιας και έχει πάνω του τις διευθύνσεις αποστολέα – παραλήπτη. Βλάβη κόμβων δεν έχει επιπτώσεις στο δίκτυο αλλά βλάβη καλωδίου έχει.
- **Δακτυλίου**, όπου κάθε κόμβος είναι συνδεδεμένος με το διπλανό του μέσω κάποιας γραμμής επικοινωνίας σχηματίζοντας όλοι μαζί ένα κλειστό κύκλωμα (δακτυλίδι). Το μήνυμα μεταδίδεται από κάθε κόμβο στον επόμενο (προς μία μόνο κατεύθυνση) αφού ενισχυθεί. Μπορεί να το διαβάσει μόνο ο παραλήπτης. Βλάβη ενός κόμβου συνεπάγεται διακοπή λειτουργίας δικτύου.



Κεφ8: Δίκτυα Υπολογιστών



Πήρα μια μυρωδιά από τύπους και υλοποίηση δικτύων!