

Δίκτυα Υπολογιστών

Η σύνδεση μεταξύ των υπολογιστών

Ορισμός δικτύου

Δίκτυο είναι ένα σύνολο συνδεδεμένων κόμβων με σκοπό τη διακίνηση ενός «αγαθού».

Δίκτυα Υπολογιστών (Computer Networks)

- **Συνδέουν** : Υπολογιστές και περιφερειακά
- **Μέσω ...** : Καλωδίων, τηλεφωνικών γραμμών ή ασύρματα
- **Διακινούν** : Δεδομένα

Ποιοτικά χαρακτηριστικά δικτύων

- **Ταχύτητα** μετάδοσης των δεδομένων. Μετρείται σε **Mbps** (*Megabits ανά δευτερόλεπτο*)
- **Αξιοπιστία**. Κατά πόσο η μετάδοση των δεδομένων γίνεται χωρίς διακοπές.
- **Ασφάλεια** των δεδομένων από υποκλοπές.
- **Υπηρεσίες**. Οι δυνατότητες χρήσης τους.

Είδη Δικτύων

Τα δίκτυα διακρίνονται σε είδη, με βάση την **απόσταση** μεταξύ των υπολογιστών τους.

Αυτή καθορίζει τα ποιοτικά χαρακτηριστικά κάθε είδους όπως αυτά αναφέρθηκαν στην προηγούμενη διαφάνεια, καθώς και τους τρόπους με τους οποίους οι υπολογιστές συνδέονται μεταξύ τους.

Επιγραμματικά τα είδη δικτύων είναι:

- **Τοπικά (Local Area Networks –LAN)**
- **Μητροπολιτικά(Metropolitan Area Networks-MAN)**
- **Ευρείας Περιοχής(Wide Area Networks-WAN)**
- **Διαδίκτυα(InterNetworks – internets)**

Τοπικά Δίκτυα(LAN) (ορισμός)

Οι υπολογιστές βρίσκονται στον ίδιο χώρο ή σε διπλανά κτίρια. (πχ εργαστήρια πληροφορικής, σχολεία, δημόσιες υπηρεσίες κλπ).

Εξοπλισμός σύνδεσης Ενσύρματα

- Κάρτα δικτύου(Ethernet) σε κάθε Η/Υ
- Καλώδιο(UTP cat5) για σύνδεση κάρτας δικτύου-κατανομητή
- Κατανομητής(hub)

Ασύρματα

(αφορά κυρίως φορητούς Η/Υ)

- Ασύρματη κάρτα δικτύου(Wi-Fi)
- Συσκευή ασύρματης πρόσβασης (Wireless Access Point-WAP)

Μπορώ να συνδέσω hub και WAP και να έχω στο δίκτυο ταυτόχρονα σταθερούς και φορητούς Η/Υ

Τοπικά Δίκτυα(LAN) (Ποιοτικά χαρακτηριστικά)

- **Ταχύτητα:** Η κορυφαία όλων, μπορεί να φθάσει τα **1000 Mbps**.
- **Αξιοπιστία:** Άριστη για την ενσύρματη, με προβλήματα η ασύρματη.
- **Ασφάλεια:** Κορυφαία για την ενσύρματη, με κινδύνους η ασύρματη.
- **Υπηρεσίες:** Διαμοιρασμός εξοπλισμού (πχ εκτυπωτές, δίσκοι), μεταφορά αρχείων-δεδομένων, κοινή χρήση εφαρμογών...

Σύνδεση σε μακρινή απόσταση

Η σύνδεση σε τοπικό δίκτυο έχει εμβέλεια μέχρι 100 μέτρα.

Για μεγαλύτερες αποστάσεις είναι απαραίτητη η χρήση τηλεφωνικής γραμμής.

Εξοπλισμός

•**Μόντεμ(modem)** Χρησιμοποιήθηκε στο παρελθόν, και χαρακτηρίζεται από τη μικρή ταχύτητα μετάδοσης.

•**Μόντεμ-ρούτερ(modem-router)** Χρησιμοποιείται σήμερα για να συνδέσει μέσω τηλεφωνικών γραμμών δύο ή περισσότερα δίκτυα με υψηλές ταχύτητες.

! Σε μικρά δίκτυα(πχ σπίτι) το μόντεμ-ρούτερ μπορεί να λειτουργήσει και ως Hub και WAP του τοπικού μας δικτύου

Η ταχύτητα μετάδοσης μέσω τηλεφωνικής γραμμής είναι πολύ μικρότερη σε σχέση με την τοπική σύνδεση_

Δίκτυα Ευρείας Περιοχής(WAN)

Οι υπολογιστές μπορεί να βρίσκονται σε διαφορετικές πόλεις, νομούς ή και χώρες.

Ανήκουν σε έναν φορέα(πχ τράπεζα, δημόσια υπηρεσία κλπ)

Χαρακτηριστικά

- Σχετικά χαμηλή ταχύτητα
- Υψηλή αξιοπιστία και ασφάλεια
- Μεταφορά δεδομένων και αρχείων.

Ανοικτά και Κλειστά Δίκτυα

Κλειστά είναι τα δίκτυα στα οποία δεν είναι δυνατή η φυσική σύνδεση οποιουδήποτε υπολογιστή.

Ανοικτά είναι τα δίκτυα που επιτρέπουν τη φυσική σύνδεση οποιουδήποτε υπολογιστή.

Μητροπολιτικά Δίκτυα(MAN)

Εκτείνονται στα όρια μιας πόλης.

Η σύνδεση μεταξύ των επιμέρους τμημάτων γίνεται συνήθως με χρήση οπτικών ινών για υψηλή ταχύτητα.

Παραδείγματα

- Το δίκτυο που συνδέει τις δημόσιες υπηρεσίες μιας πόλης.
- Το δίκτυο που συνδέει τους υπολογιστές μιας πανεπιστημιούπολης.

Χαρακτηριστικά

- Ταχύτητα μεταξύ τοπικών και ευρείας περιοχής.
- Υψηλή αξιοπιστία και ασφάλεια (όταν είναι κλειστά).
- Μεταφορά αρχείων, κοινή χρήση εφαρμογών.

Πρωτόκολλα – Ασφάλεια

Πρωτόκολλο επικοινωνίας ονομάζεται το σύνολο των κανόνων που ακολουθούν οι υπολογιστές ενός δικτύου για να επικοινωνήσουν μεταξύ τους. Κάθε δίκτυο χαρακτηρίζεται από το πρωτόκολλο ή τα πρωτόκολλα επικοινωνίας που χρησιμοποιεί.

Ασφάλεια δικτύων

- Η πρόσβαση στους κοινόχρηστους πόρους ενός δικτύου δεν μπορεί να γίνεται ανεξέλεγκτα.
- Ο έλεγχος ταυτότητας, εξασφαλίζεται με την απόδοση σε κάθε χρήστη ενός **ονόματος**(username) και ενός **συνθηματικού**(password).
- Ο έλεγχος πρόσβασης σε ασύρματα δίκτυα γίνεται μέσω ενός **μυστικού κλειδιού**(encryption key).
- Οι **crackers** είναι χρήστες που προσπαθούν να αποκτήσουν πρόσβαση σε απαγορευμένους πόρους δικτύων, «σπάζοντας» τους κωδικούς που τους ελέγχουν.
 - ✓ **Αντιμετώπιση:** Ορίζουμε συνθηματικά μεγάλου μήκους που περιέχουν αριθμούς και σημεία στίξης και είναι δύσκολο σε κάποιον ξένο να προβλέψει(strong passwords).
- Οι **ιοί(viruses)** εκμεταλλεύονται την ύπαρξη των δικτύων για να «μολύνουν» πολλούς υπολογιστές σε σύντομο χρονικό διάστημα.
 - ✓ **Αντιμετώπιση:** Εγκαθιστούμε στον υπολογιστή μας ένα αντιϊικό πρόγραμμα(antivirus)

Διαδίκτυο(Internet)

- Τα δίκτυα που προκύπτουν από τη συνένωση μικρότερων δικτύων(LANs, MANs και WANs) ονομάζονται **διαδίκτυα(internets)**.
- Επειδή υπάρχουν πολλά, το ευρέως γνωστό διαδίκτυο που όλοι γνωρίζουμε και χρησιμοποιούμε, το γράφουμε με κεφαλαίο το πρώτο γράμμα (Διαδίκτυο-Internet).
- Το Διαδίκτυο διαφέρει από τα δίκτυα Ευρείας Περιοχής στο γεγονός ότι **δεν ανήκει σε κανέναν**.

Αρχιτεκτονική του Διαδικτύου

- Το πρωτόκολλο επικοινωνίας που χρησιμοποιεί το Διαδίκτυο είναι το TCP/IP.
- Σύμφωνα με αυτό κάθε υπολογιστής διαθέτει μια αριθμητική διεύθυνση που αποτελείται από 4 αριθμούς από 0 ως 255 που ονομάζεται Διεύθυνση IP(πχ 193.214.0.13)
- Επειδή η απομνημόνευση των αριθμητικών διευθύνσεων είναι δύσκολη, έχουμε αντιστοιχίσει σε καθεμιά, ονομαστική διεύθυνση που ονομάζεται Διεύθυνση DNS(πχ www.hellas.gr)

Σύνδεση στο Διαδίκτυο

Σταθερή τηλεφωνία

- **Εξοπλισμός:** Γραμμή σταθερού τηλεφώνου, modem-router.
- **Συνδρομή** σε εταιρεία παροχής υπηρεσιών Διαδικτύου(Πάροχος-ISP)
- **Κόστος:** Μηνιαίο πάγιο. Το κόστος εξαρτάται από την ταχύτητα σύνδεσης και όχι από τη διάρκεια χρήσης ή τον όγκο των δεδομένων.

Κινητή τηλεφωνία(Mobile Internet)

Χρήσιμη για χρήστες φορητών Η/Υ που ταξιδεύουν συχνά

- **Εξοπλισμός:** USB mobile Internet stick.
- **Συνδρομή** σε εταιρεία κινητής τηλεφωνίας.
- **Κόστος:** Η χρέωση εξαρτάται από τον όγκο των δεδομένων ή τη διάρκεια σύνδεσης.