

ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ Χ. ΖΙΟΥΛΑΣ

Καθηγητής Πληροφορικής



ΚΕΦΑΛΑΙΟ

4

ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ



ΚΕΦ. 4 : ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Καθημερινά συναντάμε συχνά την έννοια δίκτυο π.χ. οδικό δίκτυο, δίκτυο ύδρευσης, δίκτυο ηλεκτροδότησης, τηλεφωνικό δίκτυο κ.ο.κ.

Γενικά με τον όρο **δίκτυο (network)** εννοούμε ένα σύνολο αντικειμένων (τηλεφώνων, υπολογιστών) που συνδέονται μεταξύ τους με ένα σύνθετο τρόπο, προκειμένου να εξυπηρετήσουν κάποιο σκοπό.

ΔΙΚΤΥΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Είναι ένα σύνολο από δύο ή περισσότερους υπολογιστές που είναι συνδεδεμένοι μεταξύ τους, ώστε να :

- **ανταλλάσσουν** δεδομένα
- **μοιράζονται** κοινές συσκευές
- **εκτελούν** από κοινού διάφορα προγράμματα



ΣΥΝΔΕΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ (κοντινή απόσταση – τοπικά)

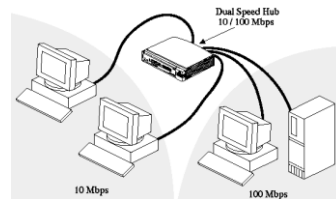
Μπορεί να γίνει με δύο τρόπους:

A) Ενσύρματη : Γίνεται με την βοήθεια **καλωδίων** (Ethernet, usb, firewire) που συνδέονται στην **κάρτα δικτύου** (NIC) κάθε υπολογιστή.



B) Ασύρματη : Με τη βοήθεια **ασύρματων καρτών** δικτύου (usb, pcmcia) που εκπέμπουν **κύματα**.

- Για τη σύνδεση παραπάνω από δύο υπολογιστών χρειάζομαστε ειδικές συσκευές που ονομάζονται **HUBS** που διασυνδέουν όλους τους υπολογιστές μεταξύ τους και τους κάνουν να συμπεριφέρονται σαν ένα ενιαίο δίκτυο. Ένα HUB διαθέτει μια σειρά θυρών (ports) εισόδου και εξόδου επιτρέποντας πάνω της τη διασύνδεση επιμέρους υπολογιστών.
- Οι υπολογιστές για να επικοινωνήσουν μεταξύ τους χρειάζονται επίσης άλλα δύο πράγματα.
 - **Κατάλληλο λογισμικό** (π.χ. λειτουργικό σύστημα που επιτρέπει να ανταλλάσσουν ομαλά τα δεδομένα μεταξύ τους)
 - **Πρωτόκολλο επικοινωνίας** (είναι οι κανόνες που εφαρμόζονται για την επικοινωνία δύο υπολογιστών)



ΣΥΝΔΕΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ (μακρινή απόσταση - τηλεφωνικά)

Για την επικοινωνία δύο υπολογιστών σε μεγάλη απόσταση, χρησιμοποιείται μία συσκευή που ονομάζεται **modem** (διαμοδιαμορφωτής) και επιτρέπει τη σύνδεση του υπολογιστή πάνω σε μία τηλεφωνική γραμμή.



Το modem μετατρέπει στον πομπό τα ψηφιακά δεδομένα (bits 0, 1) του υπολογιστή σε αναλογικά, έτσι ώστε να μπορούν να μεταδοθούν μέσα από τις τηλεφωνικές γραμμές (που είναι ικανές να μεταφέρουν ήχο, δηλαδή αναλογικό σήμα). Στο δέκτη μετατρέπει τα αναλογικά δεδομένα που φτάνουν μέσω τηλεφώνου σε ψηφιακά, έτσι ώστε να γίνουν κατανοητά και εκτελέσιμα από τον υπολογιστή.

Η μετατροπή στον πομπό (ψηφιακά σε αναλογικά) ονομάζεται **διαμόρφωση (modulation)**, ενώ στο δέκτη (αναλογικά σε ψηφιακά) **αποδιαμόρφωση (demodulation)**.

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΔΙΚΤΥΩΝ

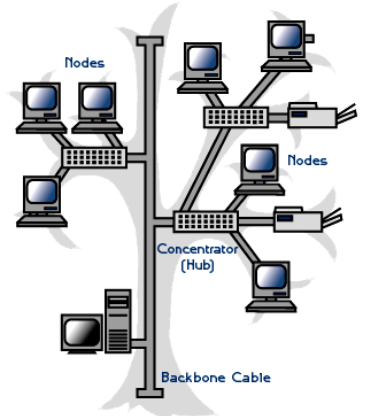
Τα δίκτυα βρίσκουν πολλές εφαρμογές στις καθημερινές μας δραστηριότητες, όπως:

- Τραπεζικές συναλλαγές
- Έκδοση εισιτηρίων
- Κρατήσεις ξενοδοχείων
- Αυτοματοποίηση δημόσιων υπηρεσιών
- Αυτόματες μηχανές ATM



ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΔΙΚΤΥΩΝ

1. **Επικοινωνία διαφορετικών υπολογιστών για ανταλλαγή δεδομένων**
για θέματα επαγγελματικά, εκπαιδευτικά, ψυχαγωγικά κλπ
2. **Διαμοιρασμός εξοπλισμού, προγραμμάτων και δεδομένων**
όπως εκτυπωτές, σκληρούς δίσκους, σαρωτές, cd-players κλπ
3. **Εξοικονόμηση χρημάτων**
λόγω του διαμοιρασμού των συσκευών και του λογισμικού των υπολογιστών
4. **Παροχή υψηλής αξιοπιστίας**
αν κάποιος υπολογιστής πάθει βλάβη, το υπόλοιπο δίκτυο δεν επηρεάζεται
5. **Ευκολία επέκτασης**
δυνατότητα προσθήκης νέων υπολογιστών ή περιφερειακών συσκευών



ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΔΙΚΤΥΩΝ



1. Ασφάλεια

οι υπολογιστές είναι ευάλωτοι σε κακόβουλες επιθέσεις που προέρχονται από μία εξουσιοδοτημένα άτομα

2. Ιοί υπολογιστών

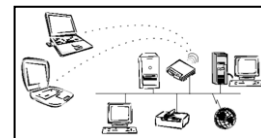
Ένας μολυσμένος υπολογιστής μπορεί να μολύνει και τους υπόλοιπους με τους οποίους συνδέεται μέσα στο δίκτυο. Έτσι κρίνεται απαραίτητο ο χρήστης να διαθέτει κατάλληλα προγράμματα **Antivirus** και **Internet Security** για να ανιχνεύει και να προλαμβάνει τα κακόβουλα προγράμματα, όπως και να κρατάει συχνά **αντίγραφα ασφαλείας** (back-up files) των αρχείων του.



ΕΙΔΗ ΔΙΚΤΥΩΝ

Τα δίκτυα διακρίνονται σε κατηγορίες με βάση τρία κριτήρια:

- A) μέσο σύνδεσης** (ενσύρματα ή ασύρματα)
B) φορέα μεταφοράς δεδομένων (δημόσια ή ιδιωτικά)
Γ) γεωγραφική κάλυψη (τοπικά ή ευρείας περιοχής)

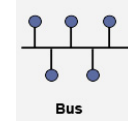
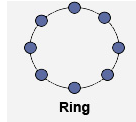
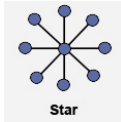


Τοπικό δίκτυο (LAN)	Δίκτυο ευρείας περιοχής (WAN)	Μητροπολιτικό δίκτυο (MAN)
Καλύπτει μικρή γεωγραφική περιοχή ενσύρματα ή ασύρματα π.χ. σπίτι, σχολείο, εταιρία.	Καλύπτει μια μεγάλη περιοχή τηλεφωνικά ή δορυφορικά π.χ. μια χώρα, μια ήπειρο, ολόκληρο τον κόσμο. Αποτελείται από επιμέρους δίκτυα.	Μικρότερο από το WAN και μεγαλύτερο από το LAN για κάλυψη ενδιάμεσων περιοχών π.χ. πόλη, νομό

ΤΟΠΟΛΟΓΙΑ ΔΙΚΤΥΟΥ

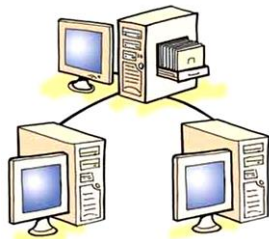
Είναι ο **τρόπος σύνδεσης** των υπολογιστών μέσα σε ένα τοπικό δίκτυο (LAN). Υπάρχουν τρία βασικά είδη τοπολογιών που επηρεάζουν τον τρόπο επικοινωνίας των σταθμών μεταξύ τους:

Τοπολογία Αστέρα	Τοπολογία Δακτυλίου	Τοπολογία Αρτηρίας
Ένας κεντρικός υπολογιστής (server) ικανοποιεί τις ανάγκες των υπολοίπων, επιτρέποντας ή όχι την μεταξύ τους επικοινωνία.	Κάθε υπολογιστής δέχεται δεδομένα από τον προηγούμενο και τα προωθεί στον επόμενο μέχρι να φτάσουν τον τελικό τους αποδέκτη.	Όλοι οι υπολογιστές συνδέονται σε ένα ενιαίο καλώδιο και ο καθένας από τα δεδομένα που λαμβάνει, ανοίγει αυτά που τον αφορούν.



ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ – INTERNET (International Network)

- Το διαδίκτυο αποτελείται από τη **διασύνδεση πολλών** επιμέρους **δικτύων** και χρησιμοποιεί το υπάρχον τηλεπικοινωνιακό δίκτυο, προκειμένου να λειτουργήσει
- Τα δεδομένα που διακινούνται μεταξύ των υπολογιστών του διαδικτύου, σπάνε σε μικρά **πακέτα**, καθένα από τα οποία φέρει έναν αναγνωριστικό αριθμό και αποστέλλεται ξεχωριστά από τα υπόλοιπα μέσα στο δίκτυο ακολουθώντας τη δική του διαδρομή.
- Ο πομπός αναλαμβάνει τη διάσπαση του μηνύματος σε πακέτα και τη δρομολόγηση καθενός από αυτά μέσα στο δίκτυο, ενώ ο δέκτης λαμβάνει και επανασυναρμολογεί τα πακέτα ώστε να συνθέσει ξανά το αρχικό μήνυμα.

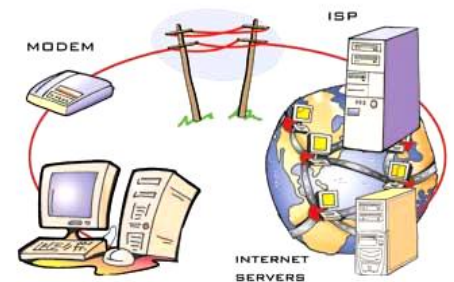


- Η επικοινωνία των υπολογιστών στο διαδίκτυο στηρίζεται στην αρχιτεκτονική **Client – Server**.
- Όταν πληκτρολογούμε τη διεύθυνση μιας ιστοσελίδας, ο υπολογιστής μας (**πελάτης – client**) συνδέεται με έναν απομακρυσμένο υπολογιστή (**εξυπηρετητής – server**), στο σκληρό δίσκο του οποίου βρίσκεται η ιστοσελίδα που ζητάμε.

ΤΡΟΠΟΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΣΤΟ INTERNET

Στο διαδίκτυο μπορεί να συνδεθεί εύκολα και γρήγορα κάθε υπολογιστής ή επιμέρους δίκτυο, χρησιμοποιώντας:

- τηλεφωνική γραμμή** (ISDN, ADSL)
- συσκευή σύνδεσης** (modem-router)
- δικαίωμα σύνδεσης μέσω παροχέα** (forthnet, hol, otenet)



ΠΑΡΟΧΕΑΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΔΙΚΤΥΟΥ (ISP – Internet Service Provider)

- Είναι η εταιρία (ιδιωτική ή δημόσια) που παρέχει στους χρήστες τη δυνατότητα πρόσβασης στο διαδίκτυο μέσω τηλεφωνικών γραμμών.
- Το αντίτιμο της υπηρεσίας αυτής γίνεται μέσω:
 - Συνδρομής** (απεριόριστης, ετήσιας, εξάμηνης)
 - Προπληρωμένης κάρτας** (προπληρωμένος χρόνος)

