



Πανεπιστήμιο Αιγαίου

# Εισαγωγή στην Πληροφορική

Ενότητα 4: Δίκτυα Επικοινωνίας υπολογιστών

Μιχάλης Βαΐτης  
Τμήμα Γεωγραφίας



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

# Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



# Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Αιγαίου**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



# Σκοποί ενότητας

- Να γνωρίζετε το μοντέλο επικοινωνίας δύο οντοτήτων (πομπός-δέκτης).
- Να γνωρίζετε τα πλεονεκτήματα της διασύνδεσης υπολογιστικών συσκευών.
- Να διακρίνετε τις κατηγορίες και τα είδη δικτύων υπολογιστών.
- Να γνωρίζετε τις βασικές αρχές οργάνωσης και λειτουργίας του διαδικτύου (internet).
- Να μπορείτε να χρησιμοποιείτε αποτελεσματικό το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (e-mail).

# **ΔΙΚΤΥΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ**

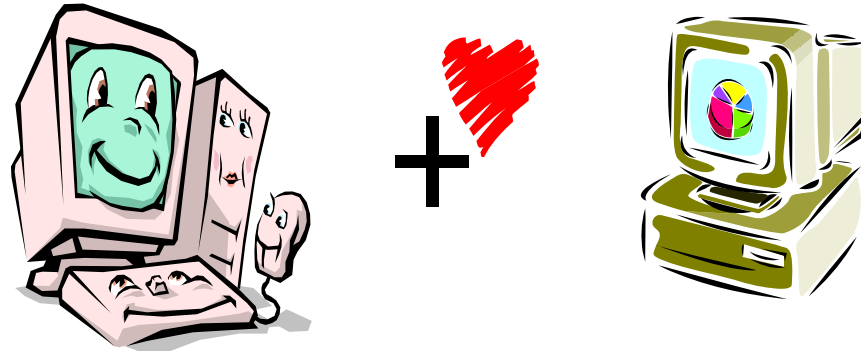
# Τεχνολογίες Πληροφορικής & Επικοινωνιών (ΤΠΕ)

## Information and Communication Technologies – ICT

- Ανάγκη συνεργασίας μεταξύ υπολογιστικών συστημάτων με σκοπό την ανταλλαγή πληροφοριών και τη συνεργασία των χρηστών τους σε κοινά έργα.
- Σύγκλιση τεχνολογίας της πληροφορικής με αυτή των (τηλε-)επικοινωνιών.
- Η σύγκλιση των δύο τομέων είχε ως αποτέλεσμα την ανάπτυξη της τεχνολογίας των δικτύων δεδομένων.

# ΔΙΚΤΥΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Ένα δίκτυο επικοινωνίας υπολογιστών είναι ένα σύνολο συσκευών (υπολογιστές, εκτυπωτές, κατανεμητές, modems και άλλες περιφερειακές συσκευές) που είναι συνδεδεμένα μεταξύ τους



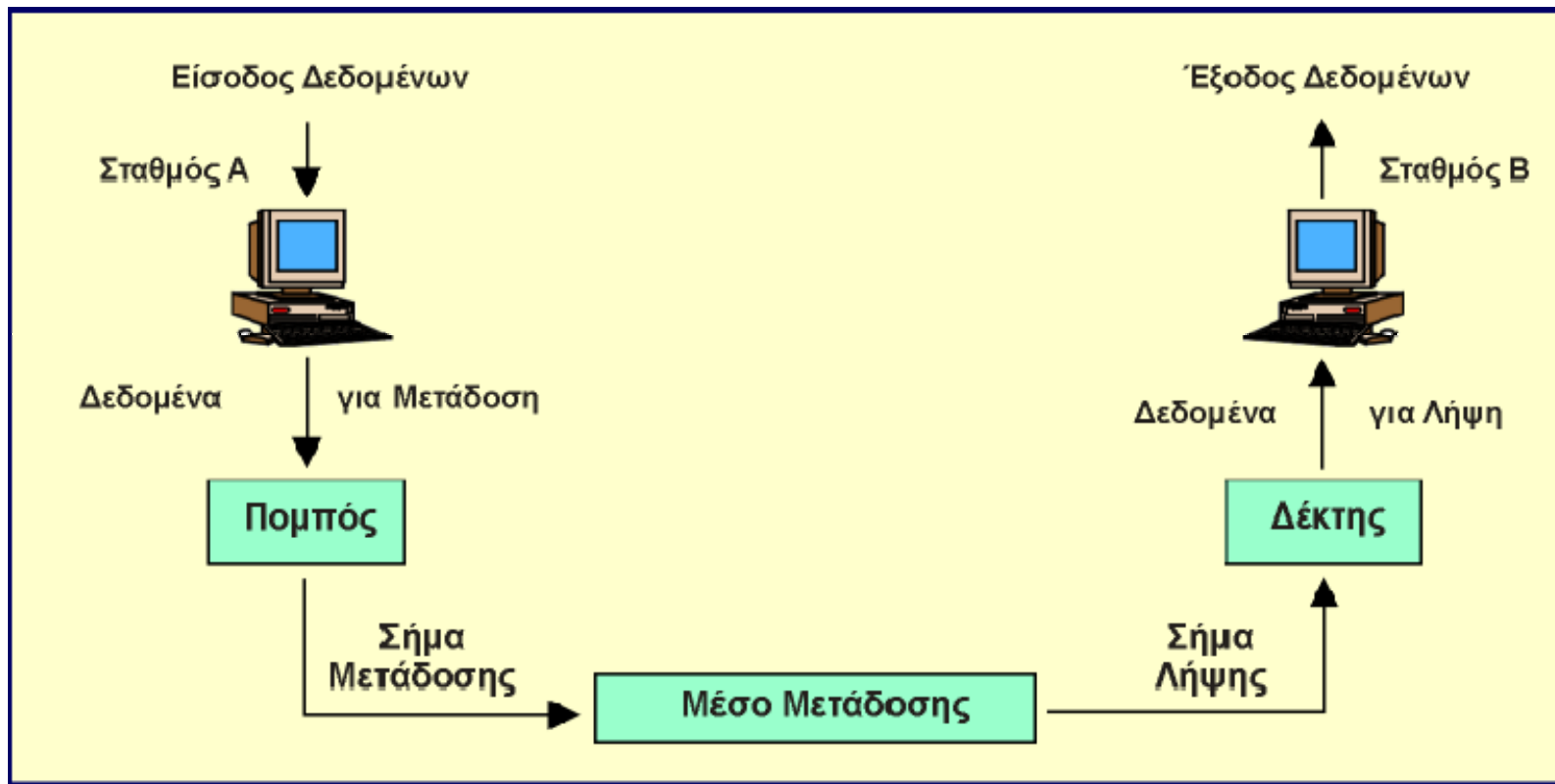
Πλεονεκτήματα:

- Ανταλλαγή δεδομένων
- Αξιοποίηση υπολογιστικών και άλλων πόρων
- Διαθεσιμότητα υπολογιστικών πόρων

# Επικοινωνία μεταξύ δύο οντοτήτων

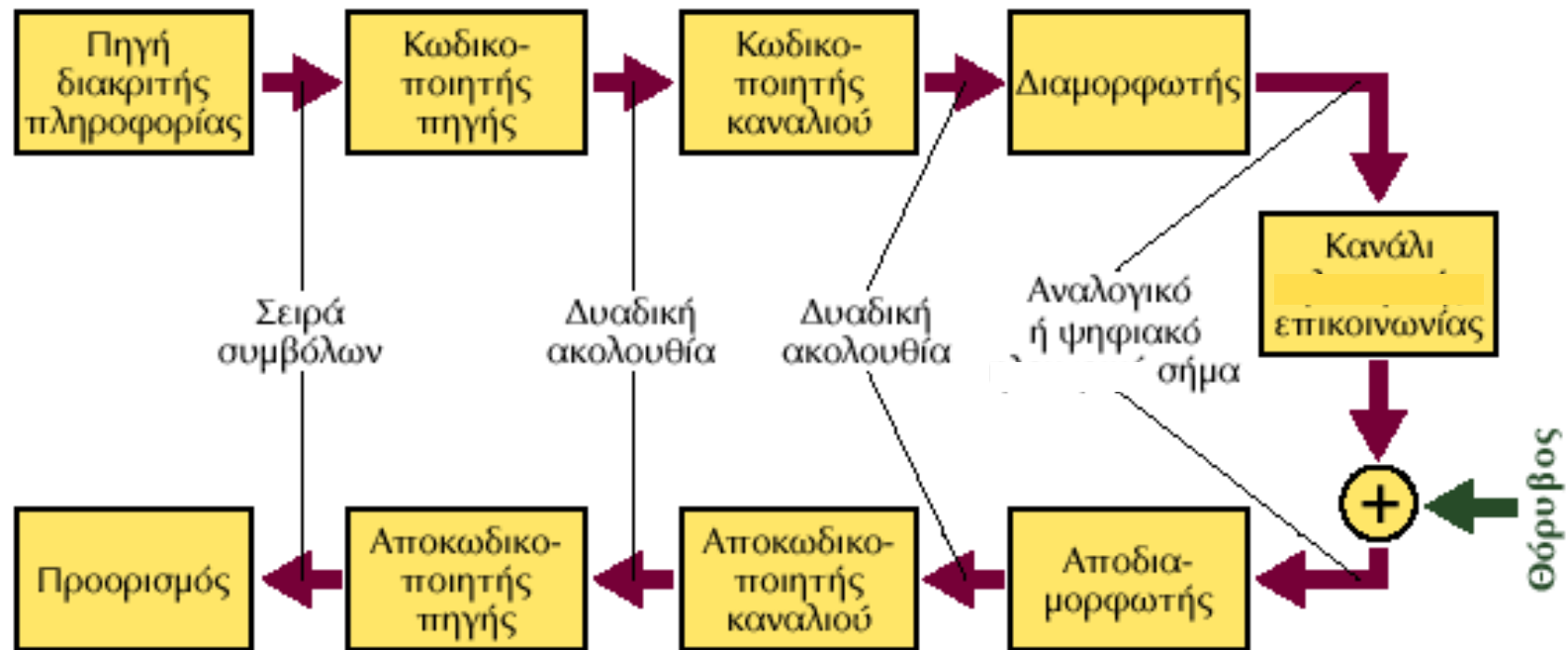


## Μοντέλο επικοινωνίας δεδομένων

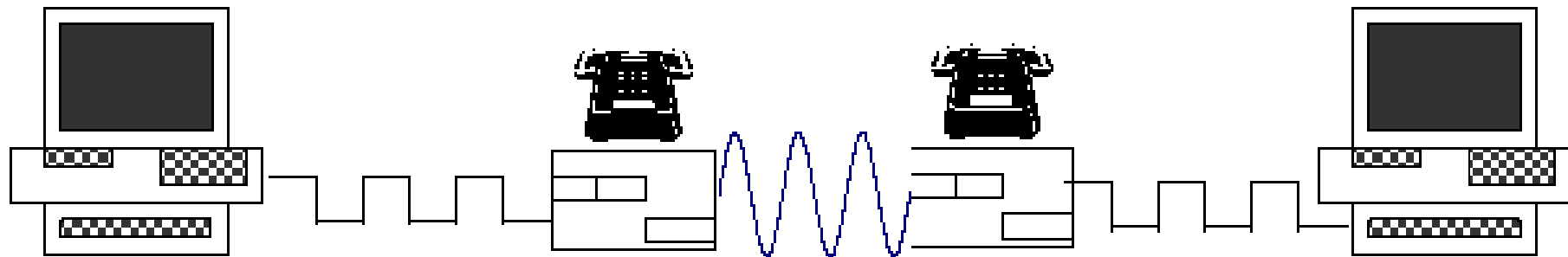




# Μοντέλο επικοινωνίας δεδομένων (αναλυτικότερα)

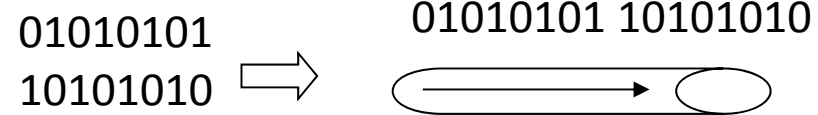


# Μετάδοση ψηφιακού σήματος μέσω τηλεφωνικού δικτύου



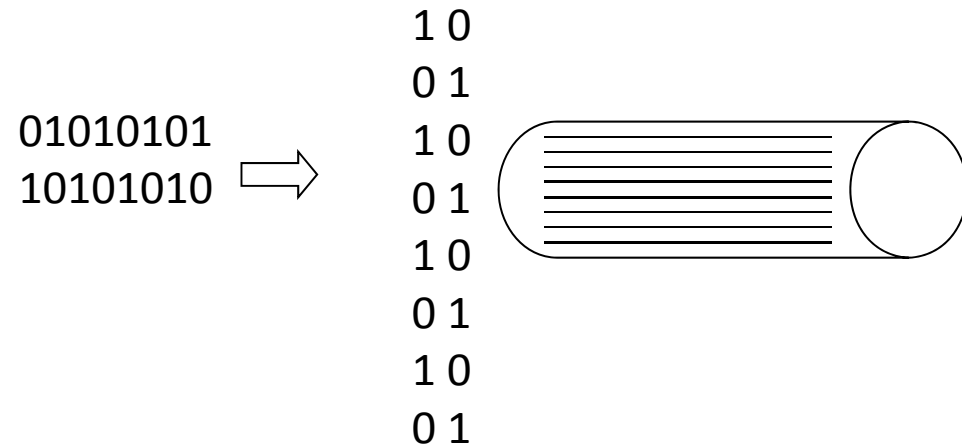
## Σειριακή επικοινωνία

(Σειριακή θύρα, USB)

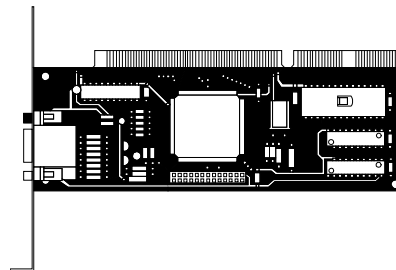


## Παράλληλη επικοινωνία

(Παράλληλη θύρα)



Κάρτες δικτύου



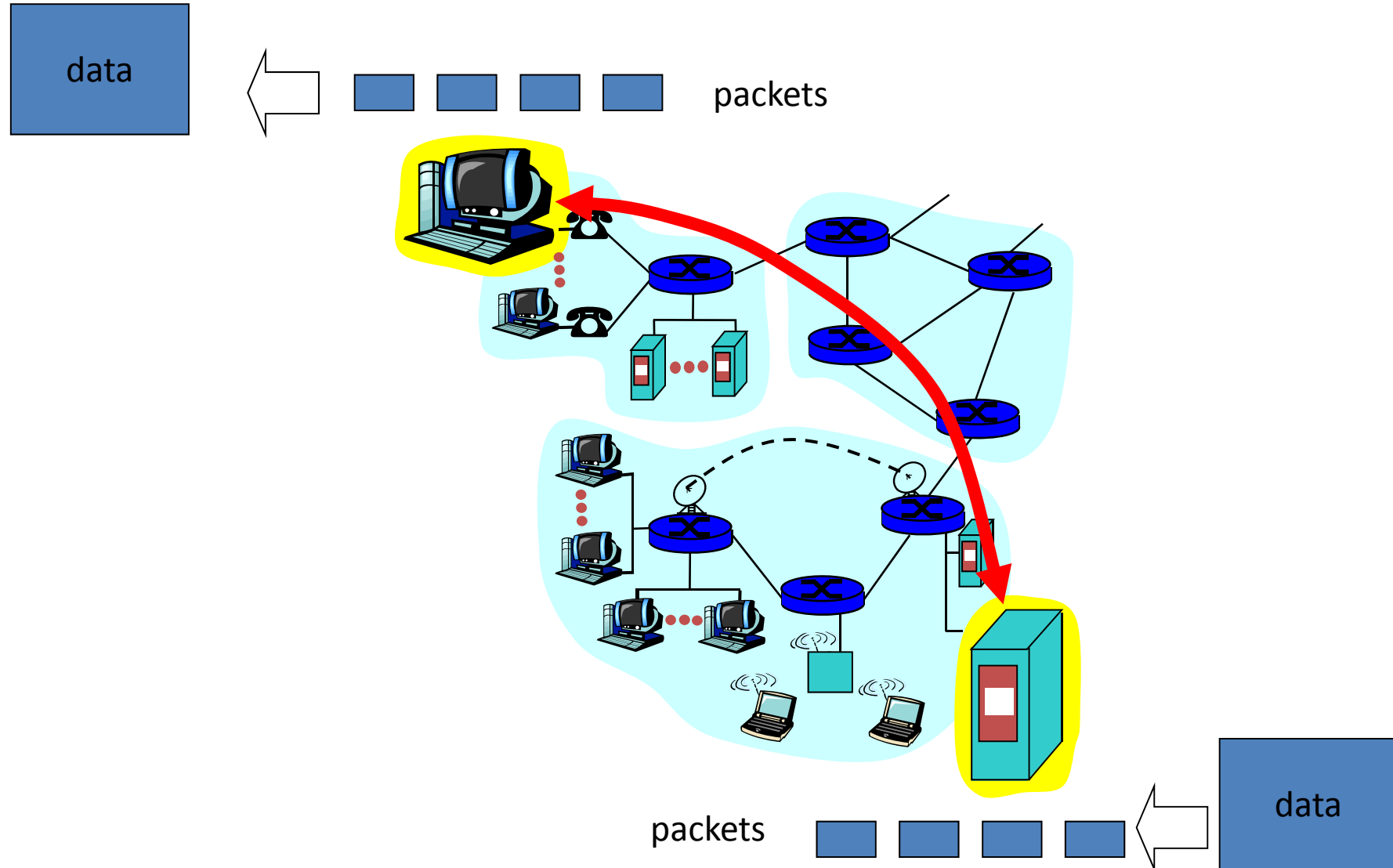
Οι κάρτες δικτύου (**Network Interface Card – NIC**) χρησιμοποιούνται για να συνδεθεί ο υπολογιστής με το φυσικό μέσο διασύνδεσης του δικτύου. Αφορούν σύνδεση του υπολογιστή με τοπικό δίκτυο.

Οι κάρτες τοποθετούνται σε κάποια **υποδοχή (slot)** της μητρικής πλακέτας κάθε υπολογιστή του δικτύου.

# Ταχύτητα Μετάδοσης Δεδομένων

- Η ταχύτητα μετάδοσης (στην ουσία πρόκειται για ρυθμό μετάδοσης) μπορεί είναι το πλήθος των bits που διέρχονται από ένα κανάλι επικοινωνίας ανά δευτερόλεπτο (**bits per second - bps**).
- Οι ταχύτητες μετάδοσης εξαρτώνται από τα χαρακτηριστικά του φυσικού μέσου μετάδοσης και από τον τρόπο μετάδοσης.
- Η ταχύτητα μετάδοσης των modems σήμερα ποικίλει: **56 Kbps** (για απλή τηλεφωνική γραμμή), **128 Kbps** (για ISDN γραμμή), ως **24 Mbps** – downstream και **3,5 Mbps** upstream (για ADSL γραμμή).

# Δρομολόγηση



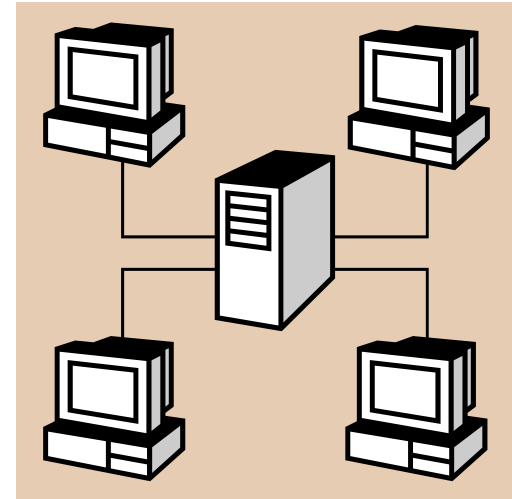
# Είδη Δικτύων

Τα δίκτυα υπολογιστών διακρίνονται με βάση:

- Τη γεωγραφική κατανομή
- Τη φυσική τοπολογία (συνδεσμολογία)
- Το κανάλι επικοινωνίας (μέσο μετάδοσης)
- Το μοντέλο ανταλλαγής δεδομένων

## Τοπικά Δίκτυα

Τοπικό Δίκτυο (Local Area Network - LAN) λέγεται το δίκτυο στο οποίο οι υπολογιστές που το συγκροτούν βρίσκονται σε σχετικά κοντινή απόσταση μεταξύ τους (κτίριο, συγκρότημα κτιρίων). [Ιδιωτικά]



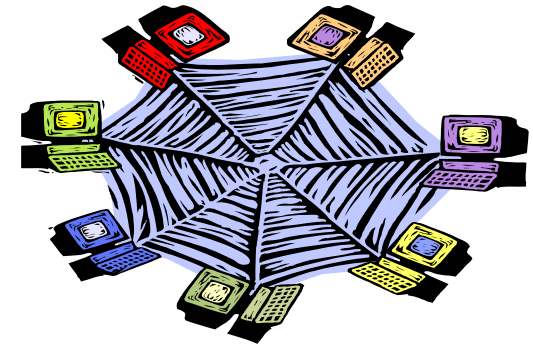
## Δίκτυα ευρείας περιοχής

Τα Δίκτυα Ευρείας Περιοχής (**Wide Area Networks – WAN**) καλύπτουν ανάγκες δικτύωσης υπολογιστών σε μεγάλες αποστάσεις. Ένα τέτοιο δίκτυο μπορεί να επεκτείνεται σε μια ή και περισσότερες πόλεις, χώρες, ή ακόμα και ηπείρους. [Δημόσια]



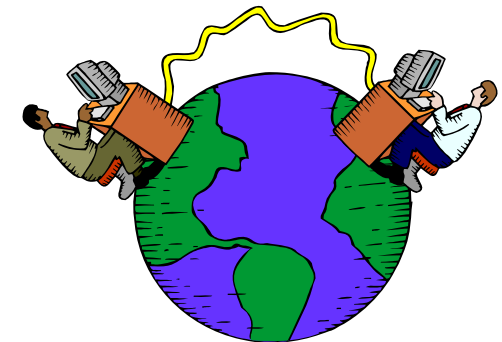
## Αστικά Δίκτυα

Αστικό ή Μητροπολιτικό Δίκτυο (Metropolitan Area Network - MAN) λέγεται το δίκτυο στο οποίο οι υπολογιστές που το συγκροτούν βρίσκονται στα όρια μιας πόλης. [Ιδιωτικά]



## Διαδίκτυο - Internet

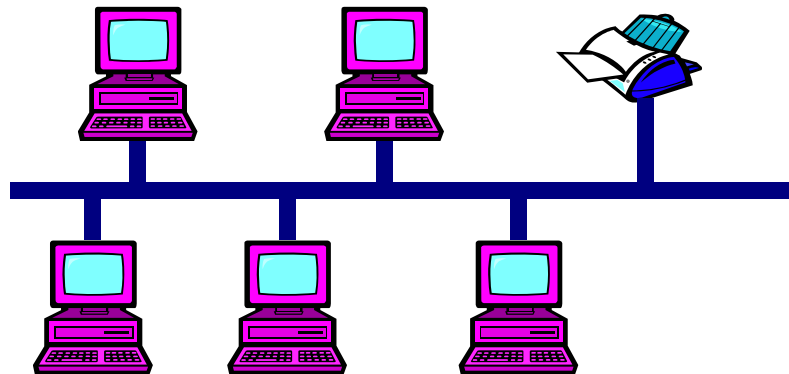
Το διαδίκτυο (Internet), αποτελεί το δίκτυο των δικτύων που συνδέει άλλα μικρότερα δίκτυα ευρείας περιοχής, τοπικά δίκτυα αλλά και μεμονωμένους υπολογιστές μεταξύ τους, σε παγκόσμιο επίπεδο.



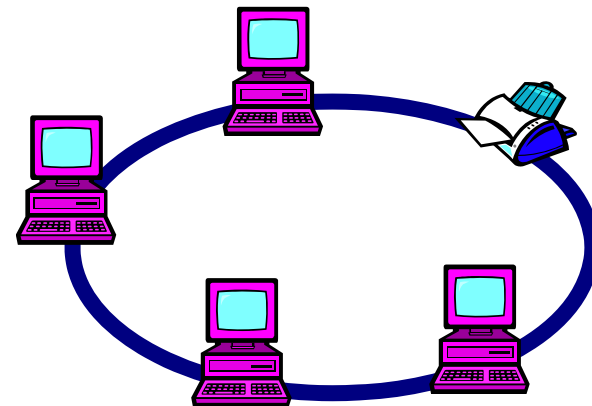


# Τοπολογίες Δικτύων

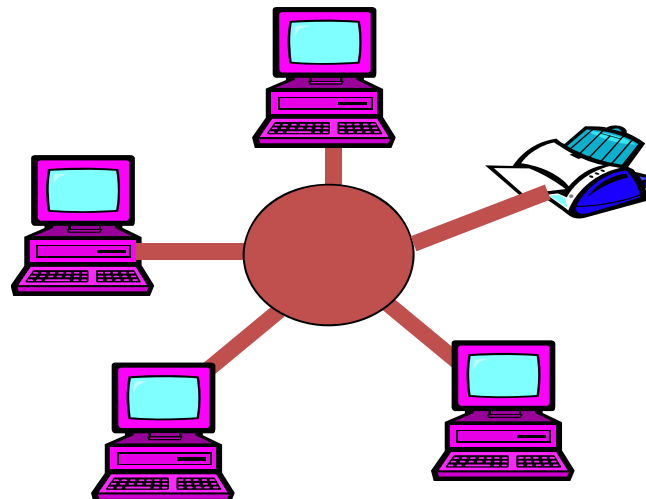
- Τοπολογία Αρτηρίας ή Λεωφόρου (Bus)



- Τοπολογία Δακτυλίου (Ring)



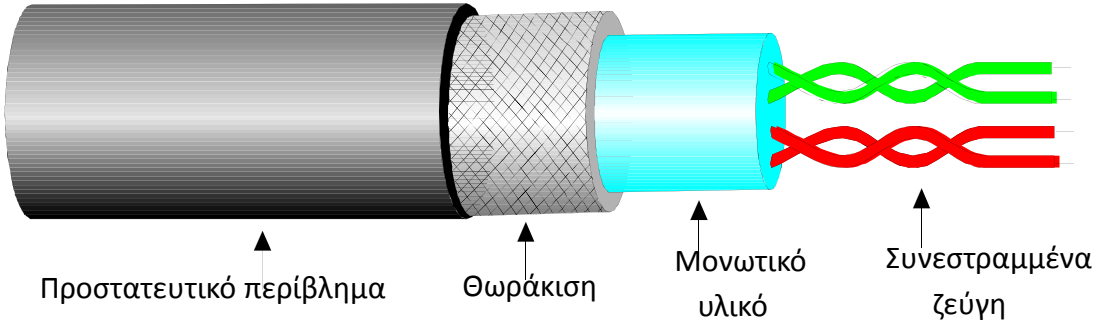
- Τοπολογία Αστέρα (Star)



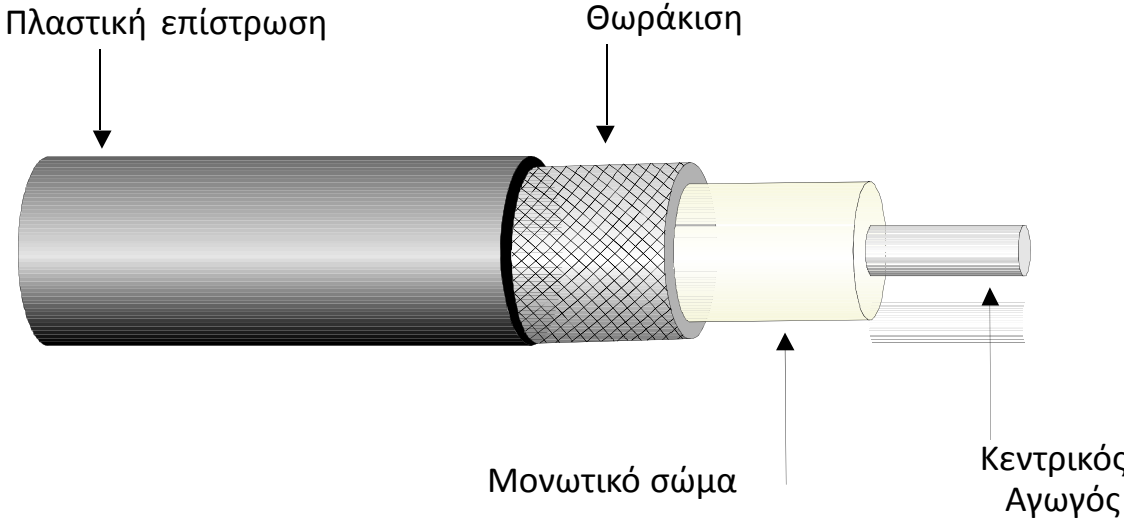
# Είδη συνδέσεων

- Ενσύρματες συνδέσεις
  - Χάλκινα καλώδια
  - Οπτικές ίνες
- Ασύρματες συνδέσεις
  - Μικροκύματα
  - Υπέρυθρες ακτίνες
  - Ακτίνες laser

# ΧΑΛΚΙΝΑ ΚΑΛΩΔΙΑ

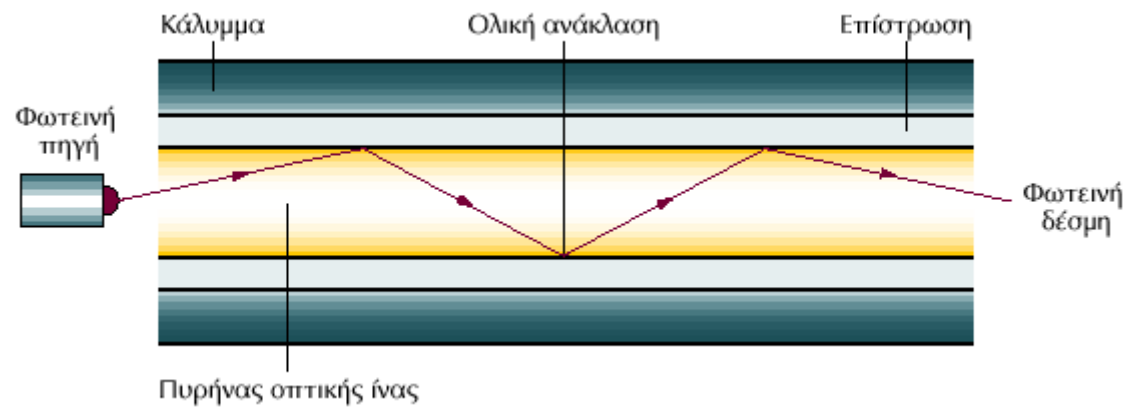
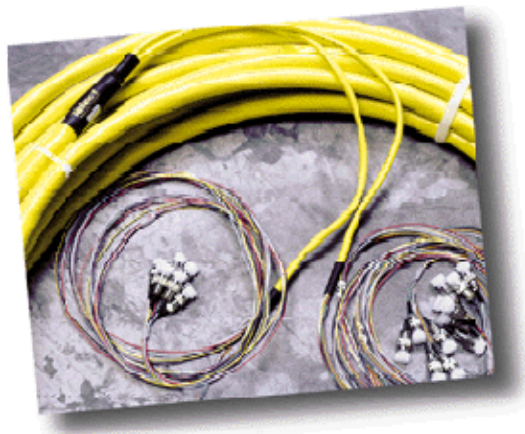
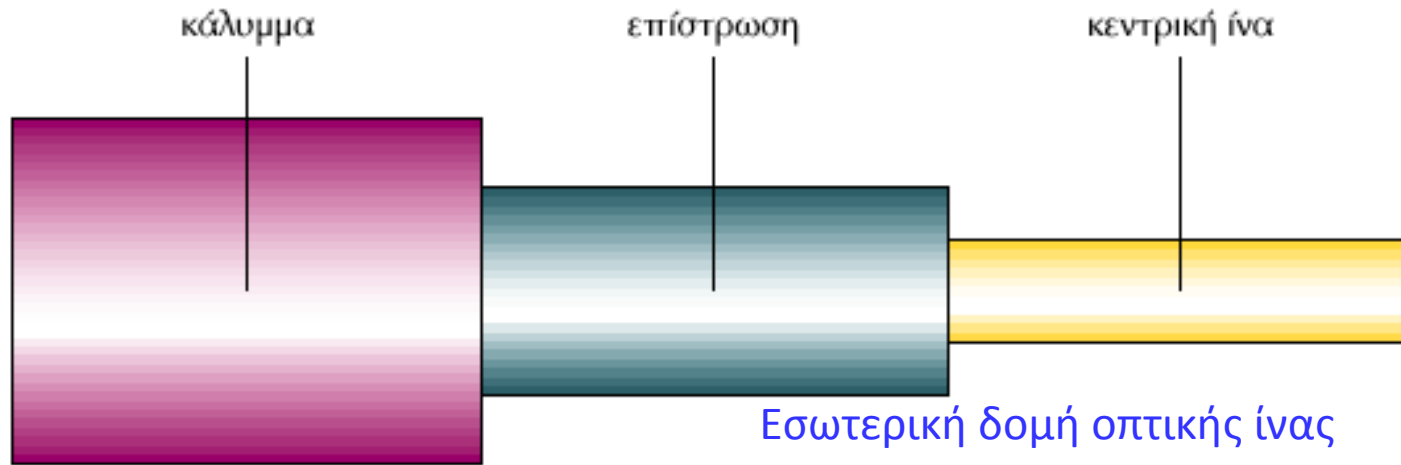


Καλώδιο συνεστραμμένων ζευγών



Ομοαξονικό καλώδιο

# ΟΠΤΙΚΗ ΙΝΑ



Αρχή λειτουργίας οπτικής ίνας

# Μοντέλα ανταλλαγής δεδομένων

- Μοντέλο πελάτη/εξυπηρετητή  
(client/server)
  - Ο πελάτης αιτείται, ο εξυπηρετητής αποστέλλει την απάντηση, ο πελάτης λαμβάνει την απάντηση
  - Π.χ. WWW browser/server, e-mail
- Peer-to-peer model:
  - Οι κόμβοι έχουν συμμετρική αμφίδρομη επικοινωνία
  - Π.χ. τηλε-διάσκεψη, ανταλλαγή ψηφιακών δεδομένων



# Διαδίκτυο (Internet) : Το δίκτυο των δικτύων



Η επικοινωνία στο διαδίκτυο γίνεται με το πρωτόκολλο TCP/IP.

Η ταυτότητα μιας συσκευής στο διαδίκτυο είναι η **διεύθυνσή** της (Internet Protocol address – IP address) που είναι μοναδική. Η IP address αποτελείται από τέσσερα bytes (δηλαδή 32 bits) π.χ. : 147.52.16.2

Κάθε συσκευή στο διαδίκτυο έχει και ένα **όνομα**, που είναι συνδυασμός του ονόματος της συσκευής (host name) και του ονόματος της περιοχής (domain name) στην οποία ανήκει.

Π.χ. : hermes.aegean.gr , hermes.cti.gr , crete.csd.uch.gr

host name domain name

πλήρες όνομα

# Domains πρώτου επιπέδου

- Σε κωδικούς τριών γραμμάτων
  - .com: υποδηλώνει εταιρία - εμπορική επιχείρηση
  - .edu: υποδηλώνει πανεπιστήμιο, κυρίως στις ΗΠΑ
  - .org: υποδηλώνει μη κερδοσκοπικό οργανισμό
  - .gov: υποδηλώνει κυβερνητικό φορέα των ΗΠΑ
  - .int: υποδηλώνει διεθνής οργανισμό
  - .net: υποδηλώνει οργανισμό σχετικό με το διαδίκτυο
  - .mil : υποδηλώνει στρατιωτικό φορέα των ΗΠΑ
- Σε κωδικούς δύο γραμμάτων που υποδηλώνουν χώρα (.gr Ελλάδα, .cy Κύπρος, .it Ιταλία, .uk Αγγλία, ...)

# Χρήσεις διαδικτύου

- Υπηρεσίες παροχής πληροφοριών (Ειδήσεις, αγγελίες, ανακοινώσεις οργανισμών και δημόσιας διοίκησης, ...)
- Υπηρεσίες επικοινωνίας (ανταλλαγή μηνυμάτων και αρχείων, τηλεδιάσκεψη, τηλεφωνική συνομιλία, ...)
- Υπηρεσίες διενέργειας συναλλαγών (Ηλεκτρονικό εμπόριο, τραπεζικές συναλλαγές, χρηματιστήριο, ...)
- Υπηρεσίες δημιουργίας διαδικτυακής τοποθεσίας (προσωπικές σελίδες, εταιρικές τοποθεσίες, διαφήμιση, ...)
- Υπηρεσίες διασκέδασης και ψυχαγωγίας.(παιχνίδια, ραδιόφωνο, τηλεόραση, ...)
- Υπηρεσίες δημόσιας διοίκησης (έκδοση πιστοποιητικών, αιτήσεις, πληροφορίες, ...)
- Υπηρεσίες πρόσβασης και ανταλλαγής γεωγραφικών δεδομένων



# Τέλος Ενότητας



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

