

# Δίκτυα Υπολογιστών

Γεώργιος Καγκάδης  
Καθηγητής

Τηλ.: 2610 – 962345

Email: [gkagad@gmail.com](mailto:gkagad@gmail.com)

<https://3dmi.upatras.gr>



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠΕΑΕΚ



ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ  
ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ  
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



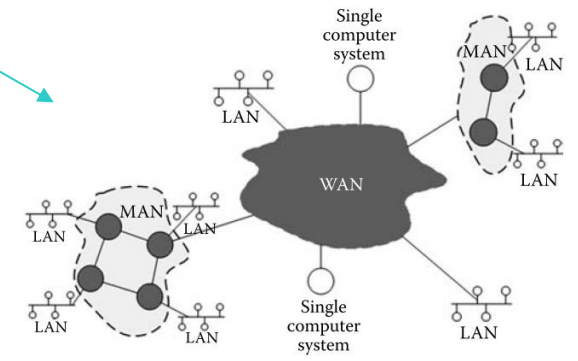
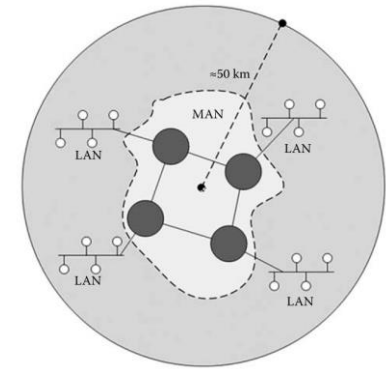
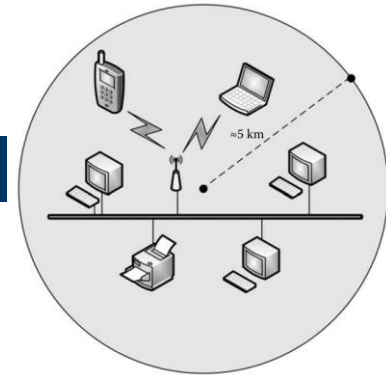
ΠΑΙΔΕΙΑ ΜΠΡΟΣΤΑ  
2<sup>ο</sup> Επιχειρησιακό Πρόγραμμα  
Εκπαίδευσης και Αρχικής  
Επαγγελματικής Κατάρτισης

# Σκοπός ύπαρξης των δικτύων

- Διαμερισμός πόρων
- Υψηλή αξιοπιστία (διαθέσιμα αρχεία ανά πάσα στιγμή)
- Εξοικονόμηση χρημάτων – file servers
- Μέσο επικοινωνίας. On-line συνεργασία

# Διασύνδεση επεξεργαστών κατά κλίμακα

Interprocessor distance	Processors located in same	Example
1 m	Square meter	Personal area network
10 m	Room	Local area network
100 m	Building	
1 km	Campus	
10 km	City	Metropolitan area network
100 km	Country	Wide area network
1000 km	Continent	
10,000 km	Planet	The Internet



# Δίκτυο υπολογιστών

- Ο χρήστης συνδέεται με ένα συγκεκριμένο υπολογιστή
- Αναθέτει ρητώς συγκεκριμένες εργασίες σε συγκεκριμένους υπολογιστές
- Διαφοροποίηση στο λογισμικό

# Εφαρμογές δικτύων I

- Οικονομικά μοντέλα προσομοίωσης – συνδρομητές
- Προσπέλαση σε απομακρυσμένες βάσεις δεδομένων. Κρατήσεις σε αεροπλάνα, τρένα,...
- Συναλλαγές με τράπεζες από το σπίτι
- “Προσωπική” έκδοση εφημερίδας ανάλογα με τις ανάγκες του αναγνώστη – blog

# Εφαρμογές δικτύων II

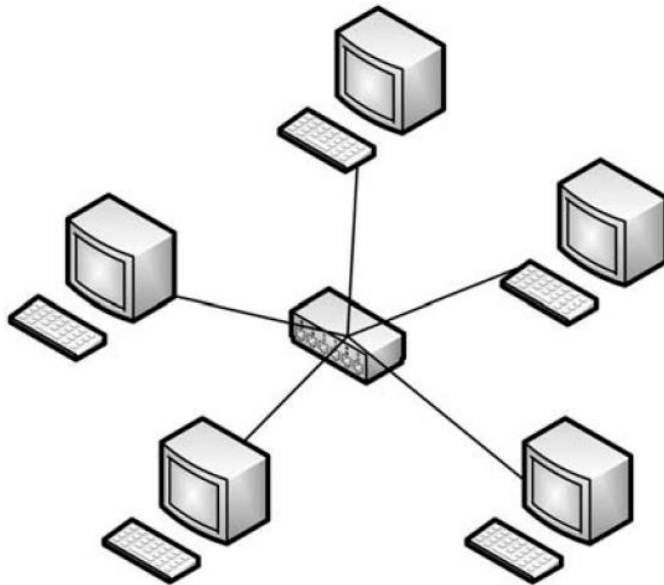
- Πρόσβαση σε επιστημονικά έντυπα, βιβλία
- Αυτοματοποίηση των βιβλιοθηκών
  - <http://print.google.com>
  - <http://scholar.google.com>
  - <http://www.lis.upatras.gr>
  - <https://www.pubmed.gov>
- Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο
- Επικοινωνία on-line με τη χρήση εικόνας, φωνής
- Εργασία στο σπίτι

# Δομή του δικτύου

- Κεντρικοί υπολογιστές (hosts)
- Διασύνδεση αυτών μέσω του υποδικτύου

# Κατηγορίες επικοινωνίας υποδικτύων I

- Point to point

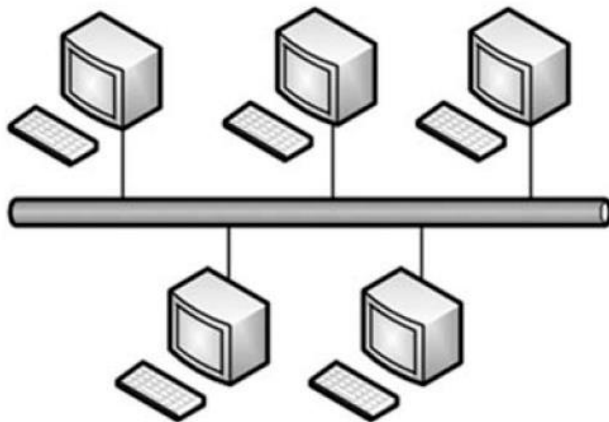




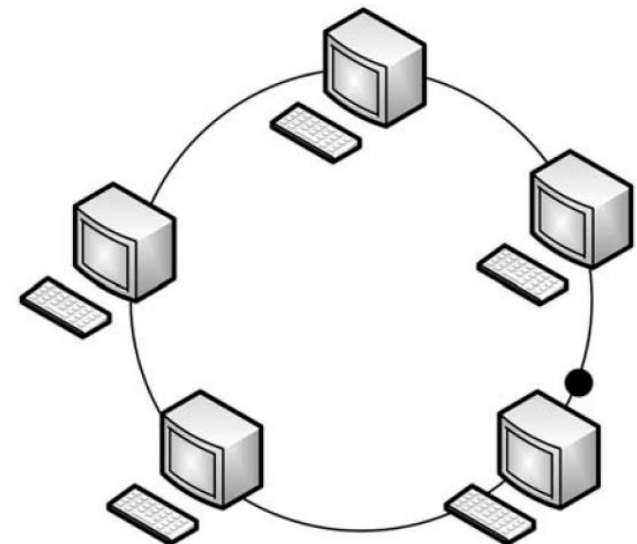
# Κατηγορίες επικοινωνίας υποδικτύων II

- Broadcast channels (κανάλια μετάδοσης)

Bus



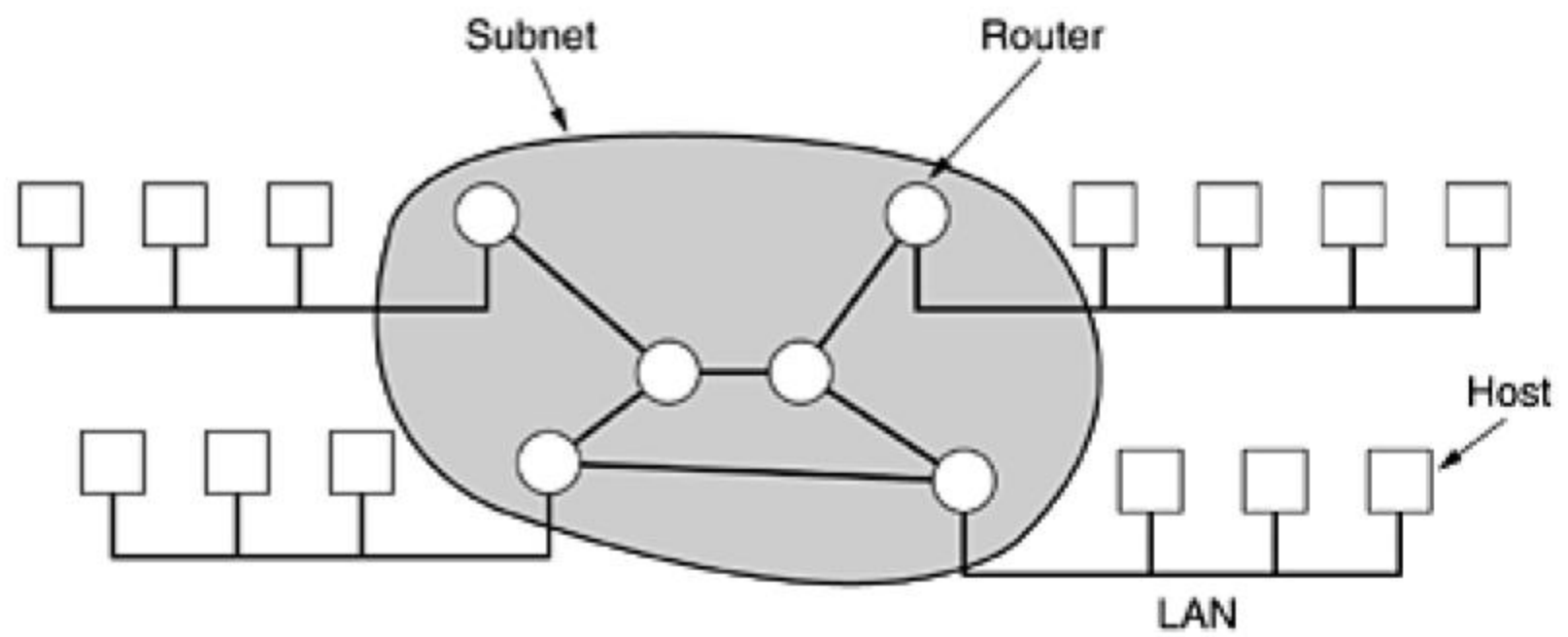
Ring



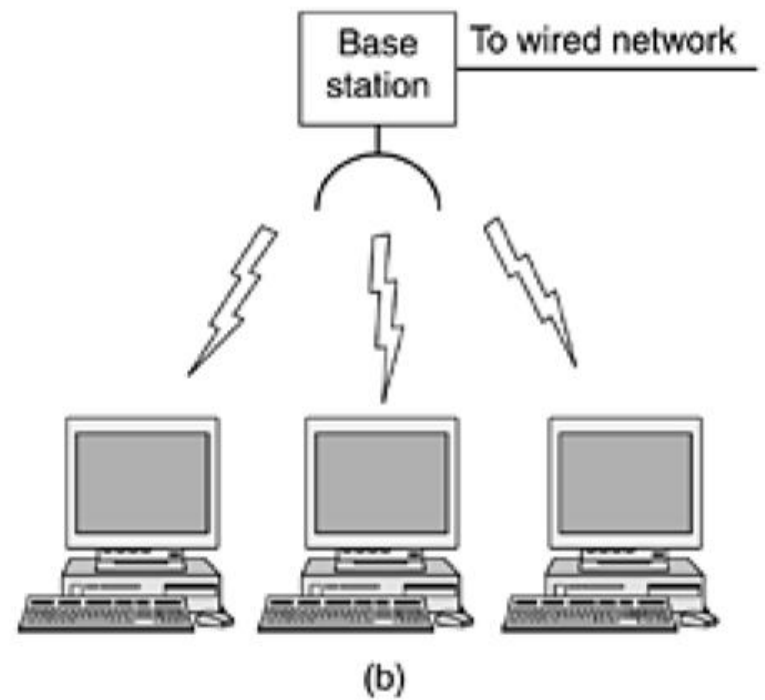
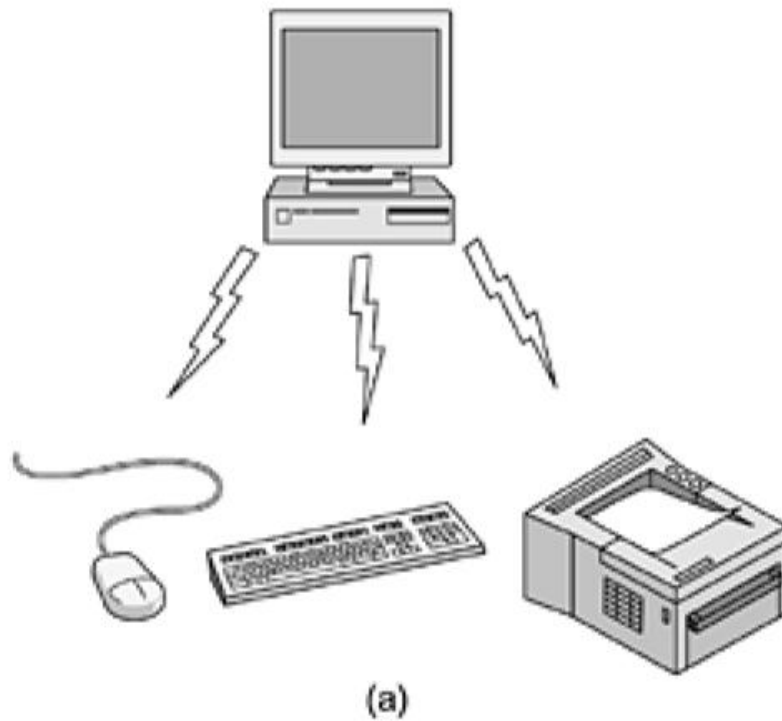
# Κατανεμημένο σύστημα

- Ο χρήστης δεν γνωρίζει ότι υπάρχουν πολλοί υπολογιστές
- Τρέχει ένα πρόγραμμα χωρίς να ξέρει σε ποιόν υπολογιστή θα γίνει αυτό
- Το λειτουργικό σύστημα επιλέγει τον κατάλληλο επεξεργαστή

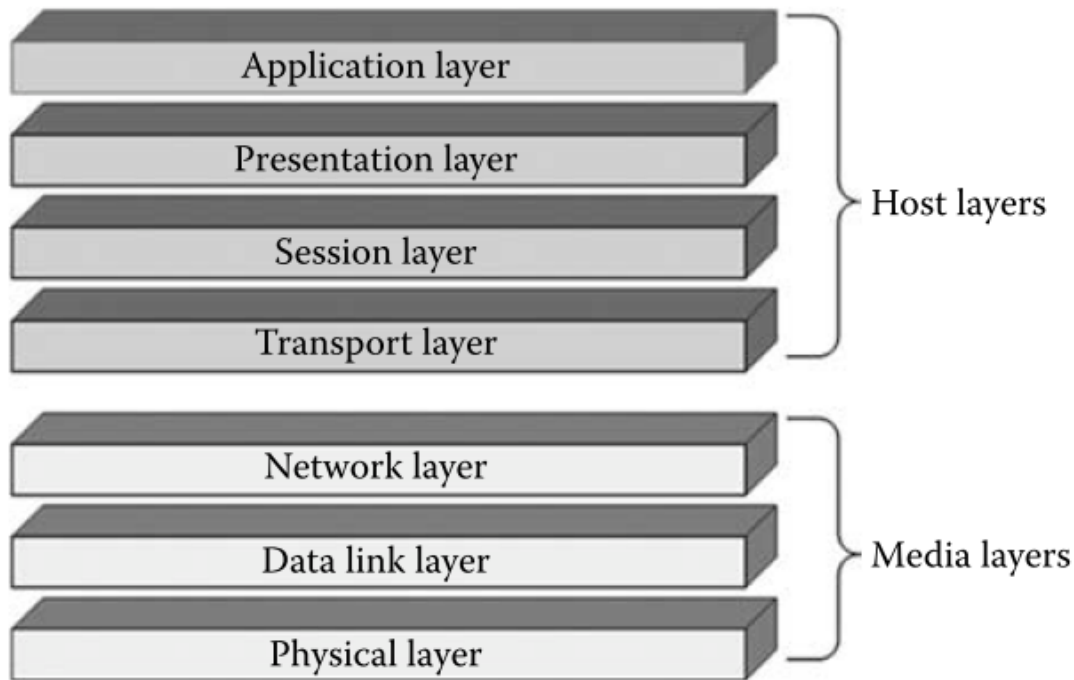
# WAN



# Ασύρματα δίκτυα



# Μοντέλο OSI (Open Systems Interconnection)



Κανόνες σε 7 επίπεδα:

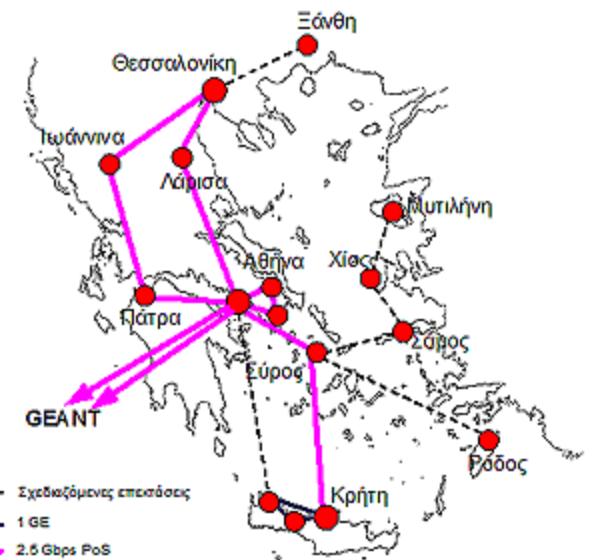
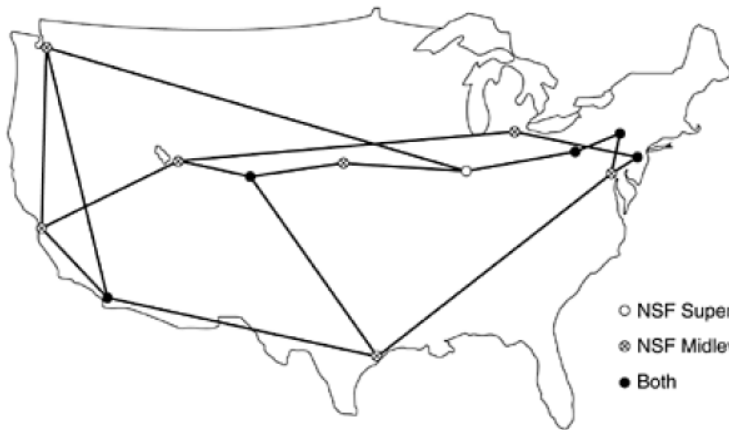
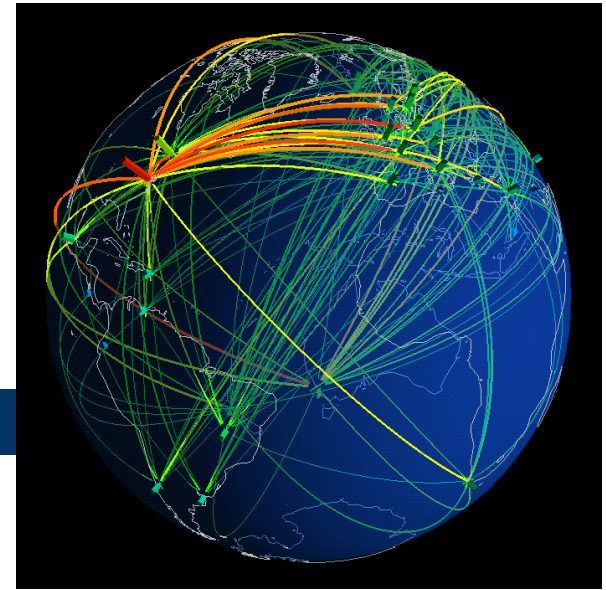
Στα χαμηλά επίπεδα τα πρωτόκολλα ορίζουν τη φυσική σύνδεση (γραμμές μεταφοράς), τη μορφή των πακέτων, τρόπους ανίχνευσης και διόρθωσης σφαλμάτων. Στα υψηλότερα επίπεδα ορίζεται η μέθοδος για την κατεύθυνση των πακέτων, η χρονοδρόμηση, η σειρά μεταφοράς, η παρουσίαση και η εφαρμογή

Κάθε επίπεδο υποστηρίζει το αμέσως υψηλότερο και υποστηρίζεται από το αμέσως χαμηλότερο

Για παράδειγμα *{a layer that provides error-free communications across a network provides the path needed by applications above it, while it calls the next lower layer to send and receive packets that make up the contents of that path}*

# Παραδείγματα δικτύων

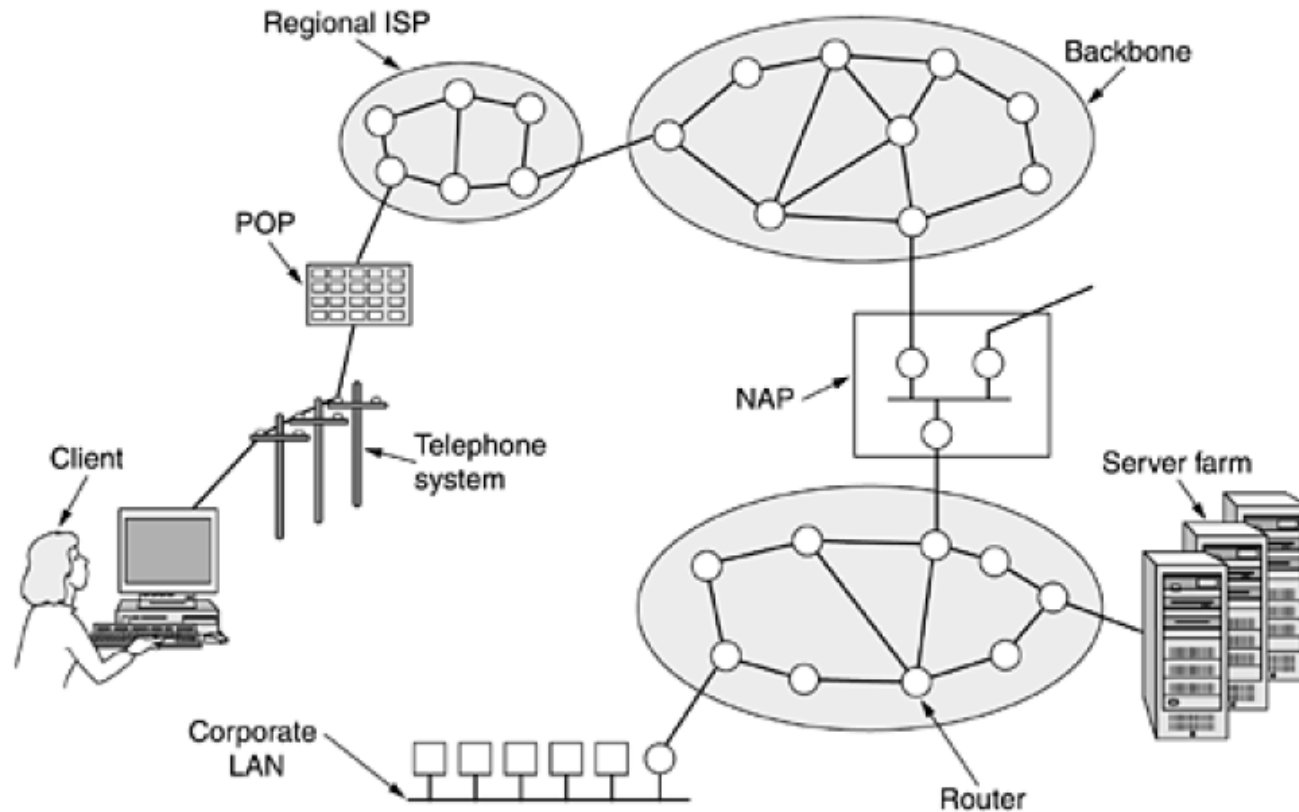
- Internet
- ARPANET 1969 – μέσα δεκαετίας '80
- NSFNET τέλη δεκαετίας '70
- GUNET



# Χρήσεις διαδικτύου

- Email (ηλεκτρονικό ταχυδρομείο)
- Newsgroups: λίστες με άτομα που έχουν κάποιο κοινό ενδιαφέρον
- Remote login
- File transfer
- World Wide Web (WWW) Tim Berners-Lee  
CERN
- Τηλεϊατρική

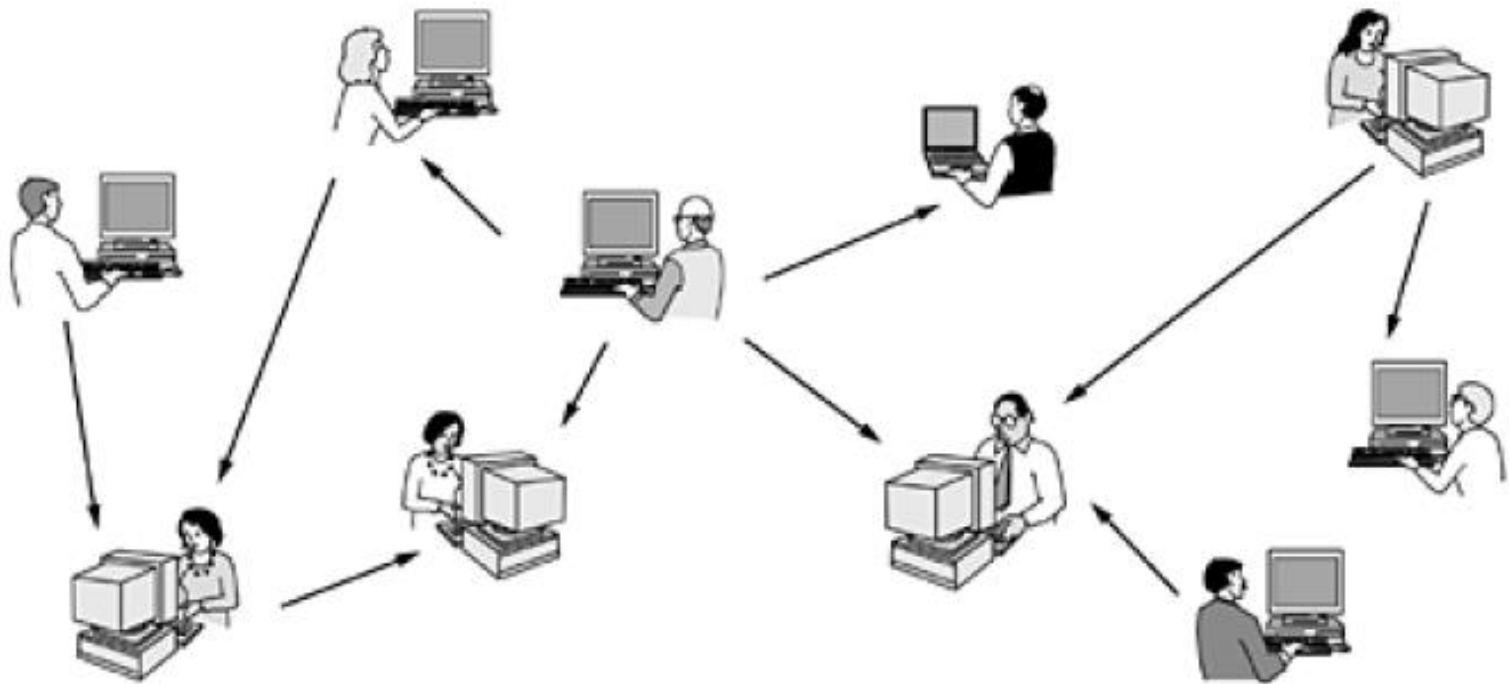
# Επισκόπηση διαδικτύου



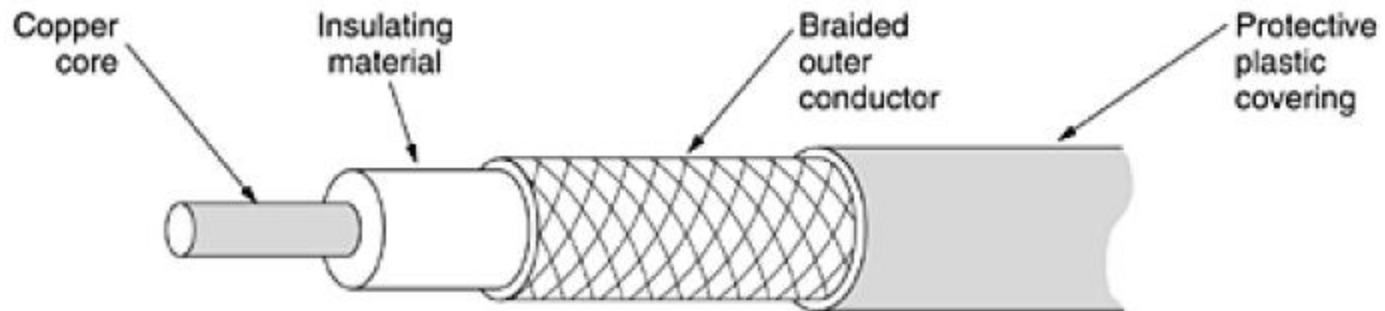


# Peer to peer

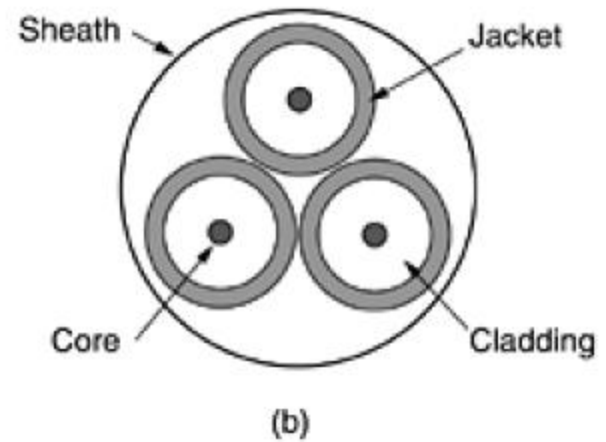
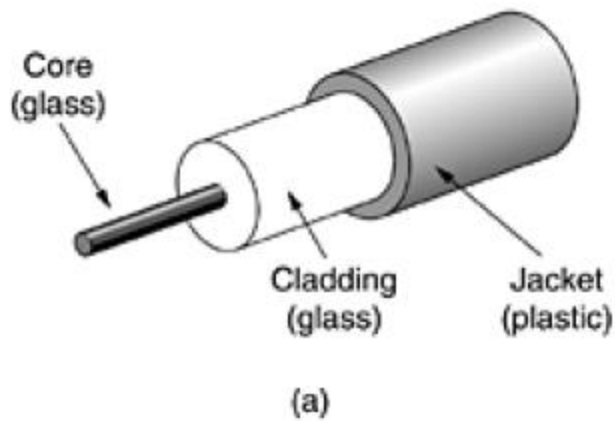
- Napster 2000



# Ομοαξονικό καλώδιο



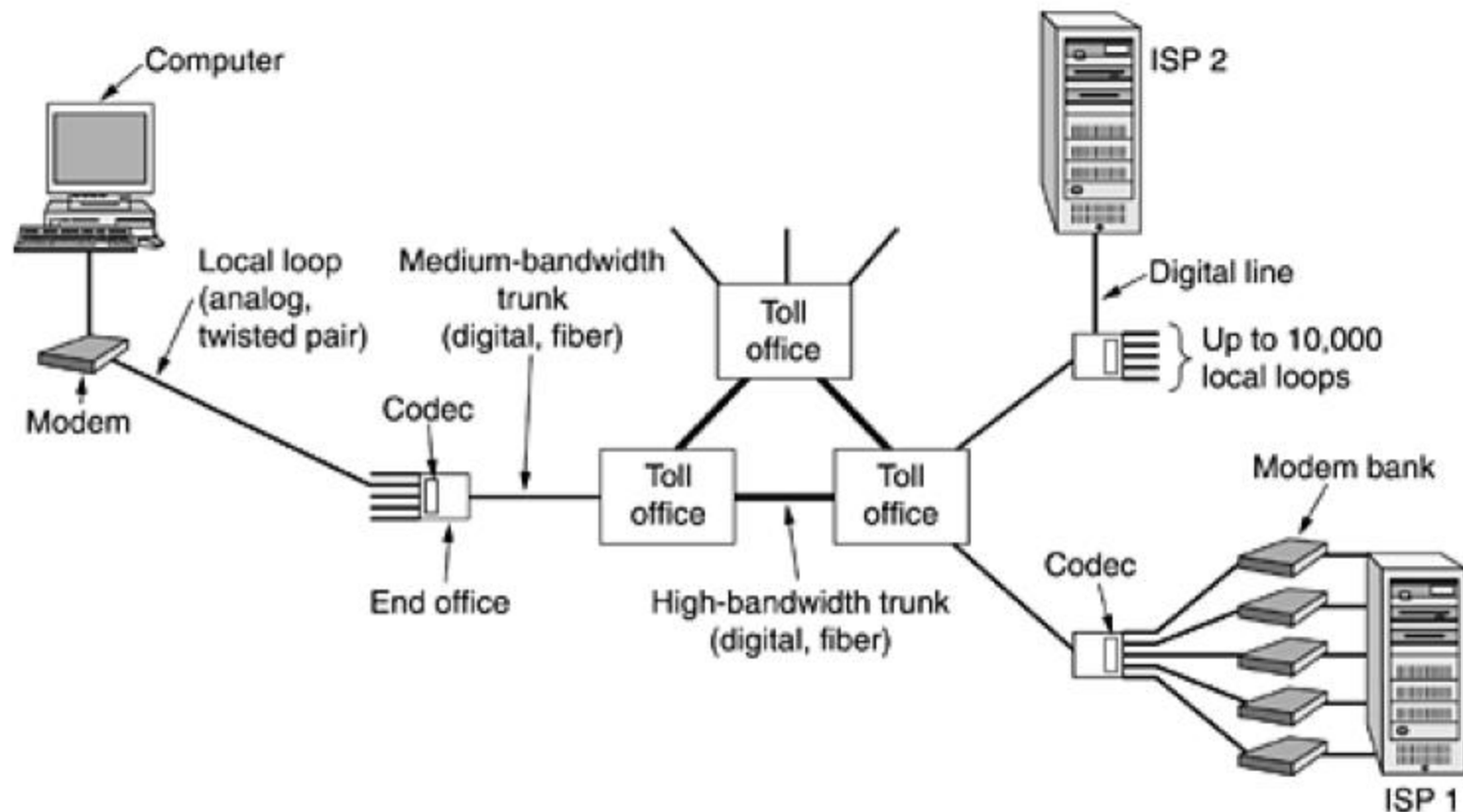
# Καλώδια οπτικών ινών



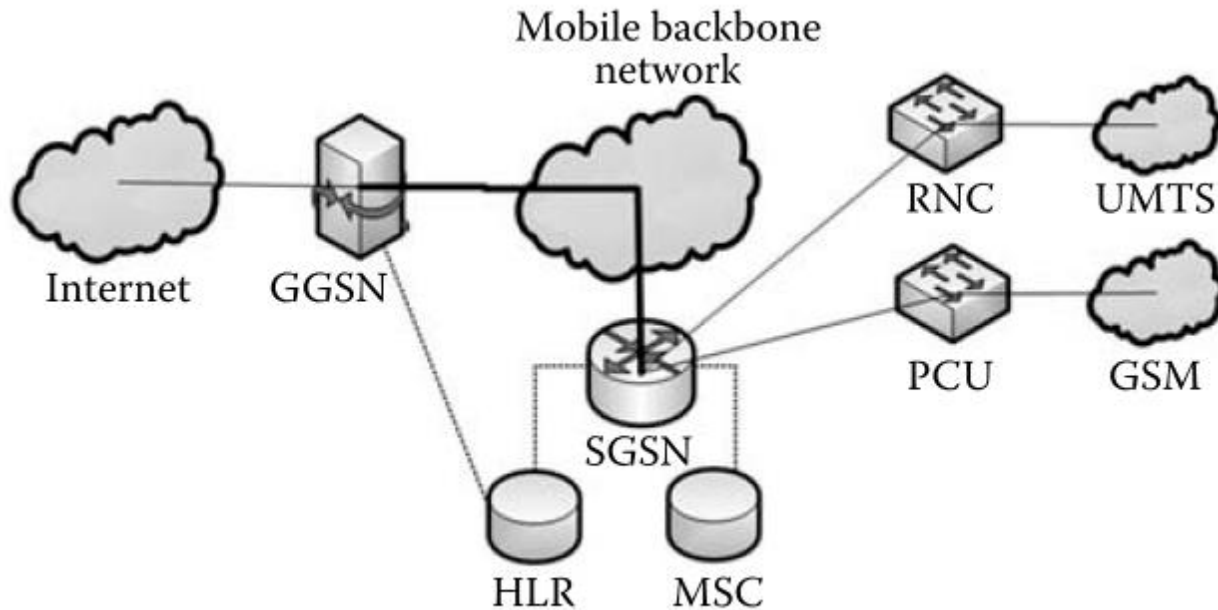
# Οπτικές ίνες vs. καλώδια Χαλκού

- Οι οπτικές ίνες άγουν υψηλότερο εύρος συχνοτήτων σε σχέση με τα καλώδια Χαλκού
- Στις οπτικές ίνες έχουμε χαμηλή εξασθένηση σήματος (50 km – 5 km)
- Απαιτούν εξειδικευμένους μηχανικούς
- Καταστρέφονται εύκολα αν καμφθούν

# Κλήση από υπολογιστή σε υπολογιστή



# Βασική συνδεσμολογία GPRS



# Ηθική

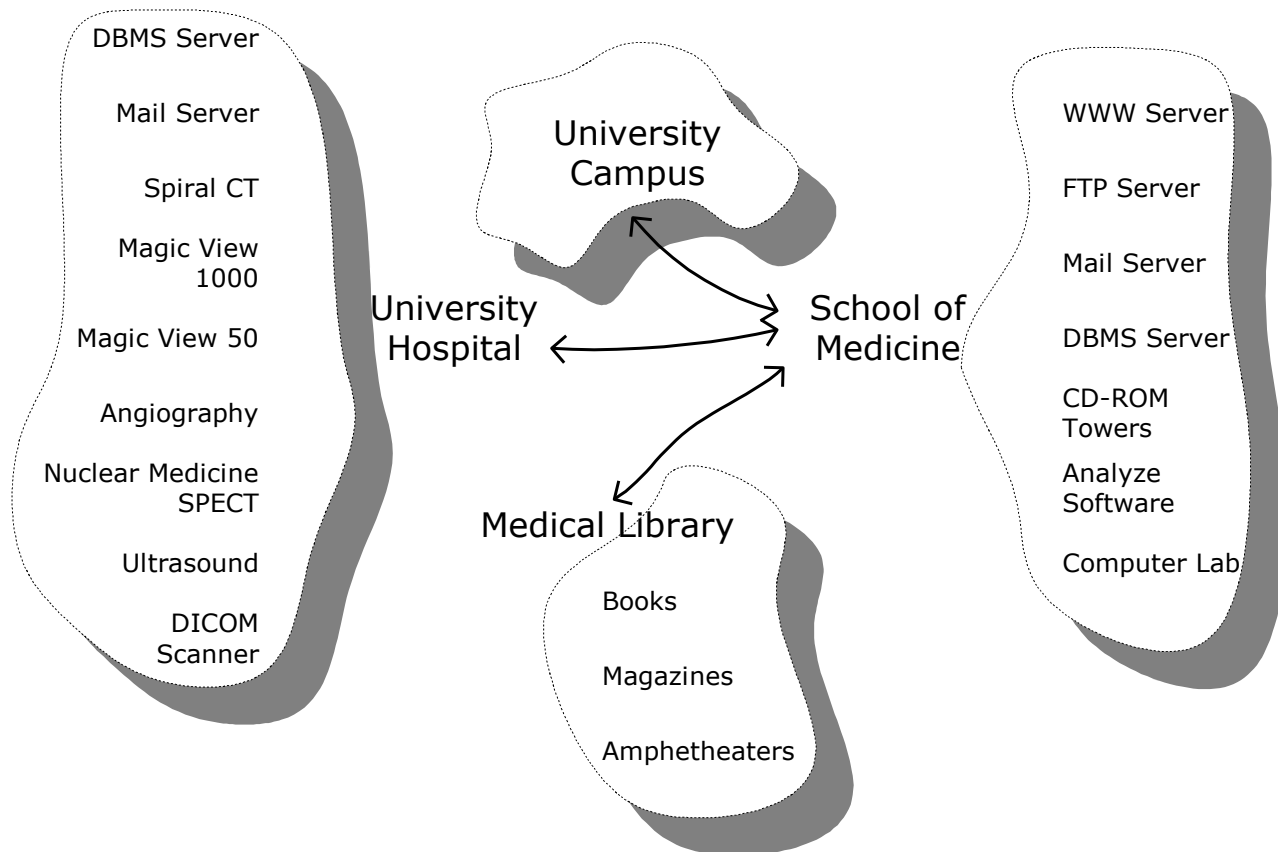
---

# Δίκτυο Τμήματος Ιατρικής & Π.Γ.Ν.Π.

- 3 Switches Gigabit
- 2 Switches Fast Ethernet, FORE ES
- Cabletron 5000 backbone switch/routing
- CISCO 5000 backbone switch/routing
- DEC repeaters
- ΟΠΤΙΚΕΣ ίνες

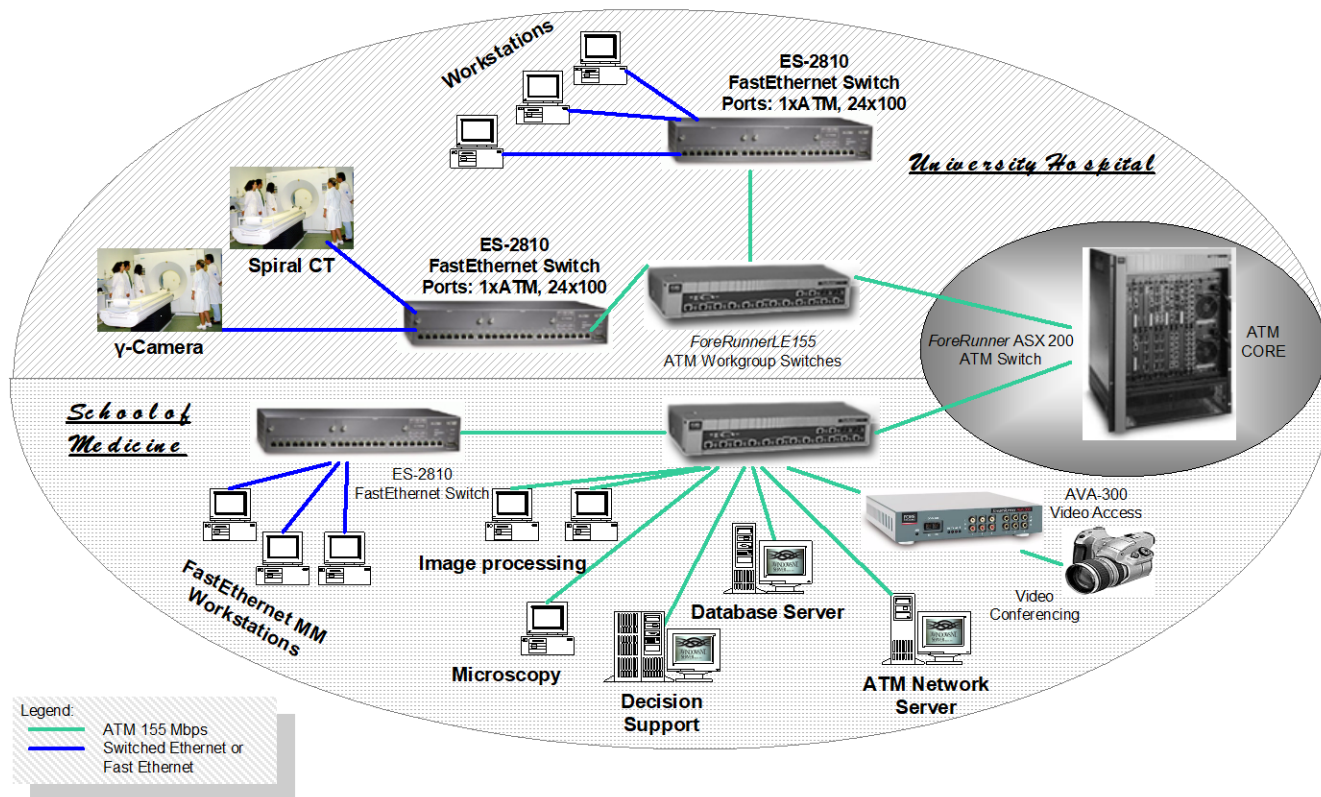


# Υπολογιστική – Δικτυακή Υποδομή I



# Υπολογιστική – Δικτυακή Υποδομή II

*ATM Network Diagram*



# Λογισμικό

- Λογισμικό συστήματος (λειτουργικό σύστημα)
- Λογισμικό εφαρμογών

# Λειτουργικά συστήματα

- Αναλαμβάνει τον έλεγχο των μονάδων του συστήματος, την επικοινωνία με το χρήστη και την εκτέλεση προγραμμάτων)
- Single User / Single Task (DOS)
- Multitasking
- Multiuser

# Λογισμικό εφαρμογών

- Επεξεργαστής κειμένου (word processors)
- Λογιστικά φύλλα (spreadsheets)
- Βάσεις δεδομένων (databases)
- Προγράμματα παρουσιάσεων
- Προγράμματα επεξεργασίας εικόνας

- Λογισμικό: σύνολο προγραμμάτων που μπορούν να εκτελεστούν στον υπολογιστή
- Πρόγραμμα: σύνολο εντολών
- Εντολές: σύνολο χαρακτήρων
- Χαρακτήρας: σύνολο δυαδικών αριθμών

# Βιβλιογραφία

- 'Informatics in Medical Imaging' G.C. Kagadis and S.G. Langer, CRC Press, 2012