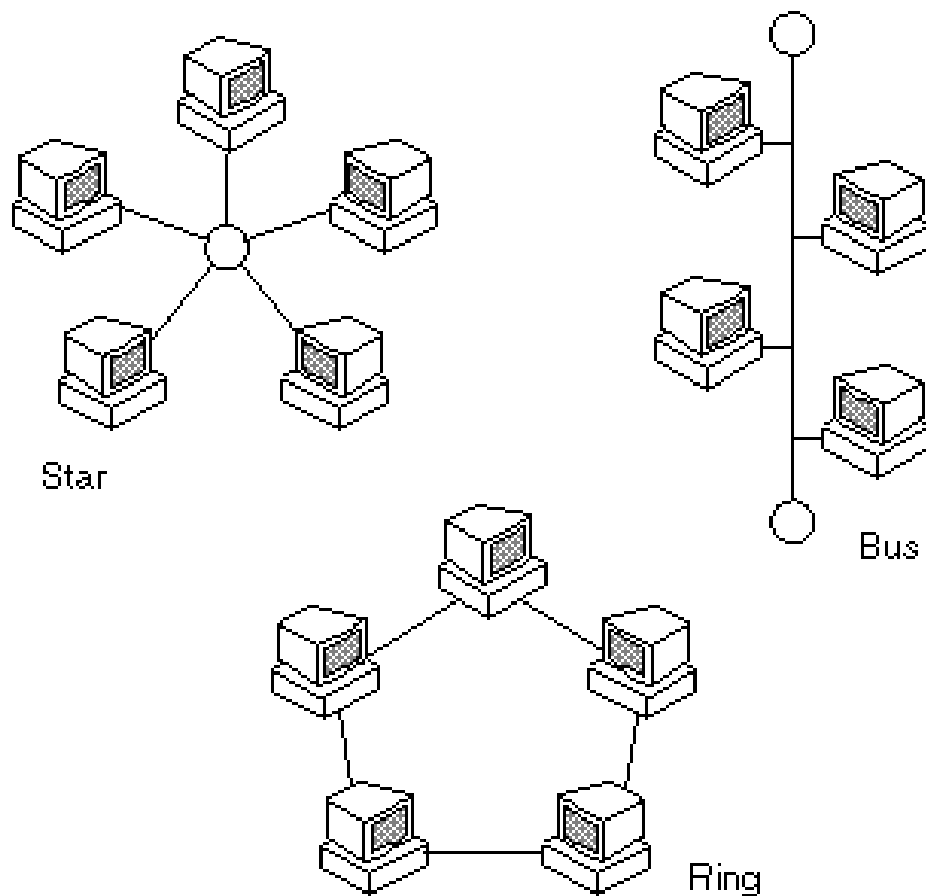


# Επικοινωνίες Δεδομένων και Δίκτυα Υπολογιστών





# Περιεχόμενα



- ⌘ Ορισμός Δικτύου Η/Υ
- ⌘ Από τι απαρτίζεται ένα δίκτυο Η/Υ
  - ☒ Κατηγορίες κόμβων
  - ☒ Παραδείγματα Εξυπηρετητών
- ⌘ Σχηματισμοί Δικτύων
  - ☒ Τοπικά Δίκτυα
  - ☒ Δίκτυα Ευρείας Ζώνης
  - ☒ Μητροπολιτικά Δίκτυα
- ⌘ Τοπικά Δίκτυα
  - ☒ Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα
  - ☒ Τοπολογίες



# Ορισμός Δικτύου Υπολογιστών

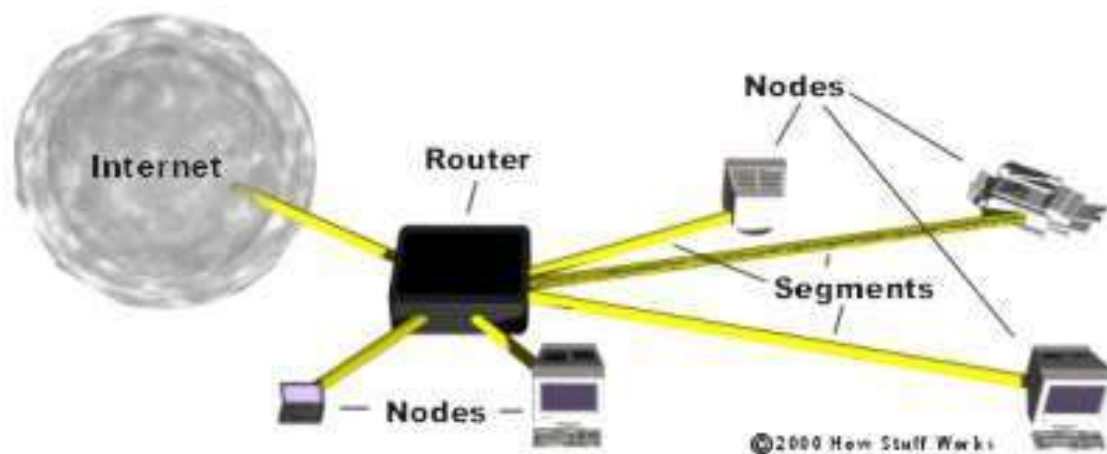
- ⌘ **Δίκτυο Η/Υ** είναι ένα σύνολο από ανεξάρτητους και αυτόνομους υπολογιστές οι οποίοι είναι διασυνδεδεμένοι και μπορούν να επικοινωνούν μεταξύ τους. Η επικοινωνία αφορά την ανταλλαγή δεδομένων (προγράμματα και αρχεία) αλλά και την κατανομή του υπολογιστικού έργου.
- ⌘ Τα δίκτυα μπορούν να αποτελούνται από οτιδήποτε, από τηλέφωνο μέχρι Η/Υ, τα οποία συνδέονται με την βοήθεια απλών καλωδίων, οπτικών ινών ή ασύρματων ζεύξεων.
- ⌘ Τα δίκτυα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για ποικίλους σκοπούς: Συνεργασία στον ερευνητικό τομέα (π.χ. σύνδεση ερευνητικών μονάδων από διάφορα πανεπιστήμια) αλλά και διασκέδαση (π.χ. δικτυακά παιχνίδια)



# Συστατικά στοιχεία Δικτύου Η/Υ

⌘ Ένα δίκτυο Η/Υ αποτελείται από:

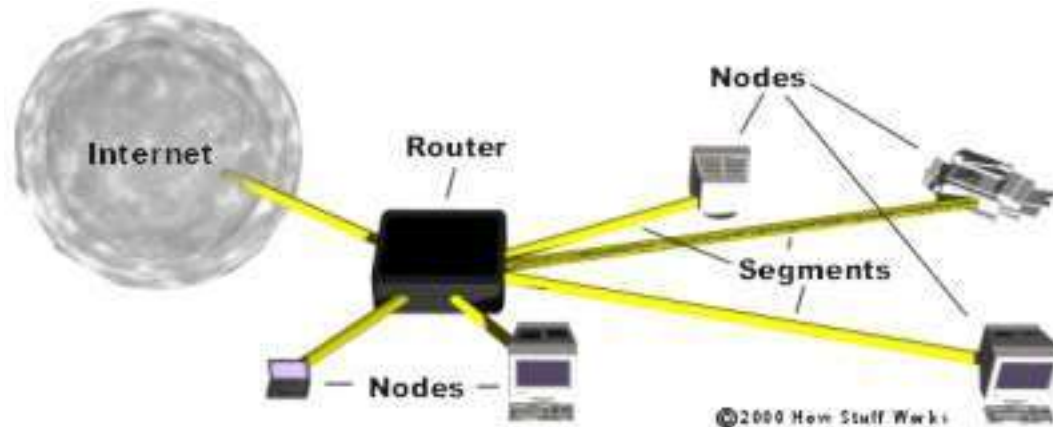
- ☒ Κόμβους (Nodes): Κόμβος είναι οτιδήποτε είναι συνδεδεμένο στο δίκτυο (υπολογιστές, εκτυπωτές, fax, μεταγωγείς)
- ☒ Τμήματα (Segments): Τμήμα είναι κάθε μέρος του δικτύου το οποίο διαχωρίζεται από το υπόλοιπο δίκτυο μέσω switch, router ή γέφυρας.
- ☒ Ραχοκοκαλιά (Backbone): Είναι η κύρια καλωδίωση του δικτύου στην οποία συνδέονται τα διάφορα τμήματα.





# Κατηγορίες Κόμβων

- ⌘ **Σταθμοί Εργασίας (Workstations)**. Πρόκειται για υπολογιστές οι οποίοι χρησιμοποιούνται από το προσωπικό για την διεκπεραίωση των εργασιών τους. Οι προδιαγραφές των σταθμών εργασίας ποικίλουν ανάλογα με τις απαιτήσεις των χρηστών τους.
- ⌘ **Εξυπηρετητές (Servers)**. Είναι υπολογιστές ή άλλες συσκευές οι οποίες διαθέτουν πόρους (αποθηκευτικό χώρο, προγράμματα, υπηρεσίες) στο δίκτυο.





# Παραδείγματα Εξυπηρετητών

## ⌘ Εξυπηρετητές Αρχείων (File Servers).

Χρησιμοποιούνται για την αποθήκευση αρχείων έτσι ώστε:

- ☒ Να δίνεται δυνατότητα πρόσβασης σε αυτά από όλους τους υπολογιστές του δικτύου
- ☒ Να βρίσκονται συγκεντρωμένα ώστε να επιτρέπεται ταχεία προσπέλαση και τήρηση αντιγράφων ασφαλείας (backup).

## ⌘ Τυπικά οι εξυπηρετητές αρχείων πρέπει να έχουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- ☒ Περιφερειακές μονάδες αποθήκευσης με μεγάλο αποθηκευτικό χώρο, μικρό χρόνο προσπέλασης αλλά και υψηλό ρυθμό ανάγνωσης δεδομένων.
- ☒ Δυνατότητα ανάνηψης από σφάλματα (fault tolerance)
- ☒ Συσκευές για τήρηση αντιγράφων ασφαλείας (backup)



# Παραδείγματα Εξυπηρετητών

## ⌘ Εξυπηρετητές Βάσεων Δεδομένων (Database Servers).

Τυπικά είναι υπολογιστές υψηλών προδιαγραφών οι οποίοι σε πολλές περιπτώσεις συνοδεύονται από συστοιχίες δίσκων (disk arrays). Περιλαμβάνουν λογισμικό διαχείρισης βάσεων δεδομένων (database management system) το οποίο συνήθως βασίζεται στην αρχιτεκτονική client-server.

## ⌘ Η ύπαρξη εξυπηρετητών βάσεων δεδομένων παρέχει τα παρακάτω πλεονεκτήματα σε ένα δίκτυο:

- ⊞ Μειωμένες απαιτήσεις για διαχείριση δεδομένων από τους σταθμούς εργασίας
- ⊞ Μείωση του κυκλοφοριακού φόρτου του δικτύου εξαιτίας της μείωσης των δεδομένων που διακινούνται στο δίκτυο
- ⊞ Αύξηση της ταχύτητας προσπέλασης και ανάκλησης δεδομένων
- ⊞ Κεντρική διαχείριση των δεδομένων.



# Σχηματισμοί Δικτύων

- ⌘ Ανάλογα με την γεωγραφική έκταση στην οποία ευρίσκονται οι κόμβοι τους τα δίκτυα διακρίνονται σε:
- ⌘ **Δίκτυα Τοπικής Ζώνης (Local Area Networks -LAN).** Είναι περισσότερο γνωστά ως τοπικά δίκτυα. Οι κόμβοι βρίσκονται σε μια μικρή (0-2km) γεωγραφική έκταση (π.χ. σε ένα κτίριο). Είναι η πιο διαδεδομένη μορφή δικτύων.
- ⌘ **Δίκτυα Μητροπολιτικής Ζώνης (Metropolitan Area Networks -MAN).** Είναι περισσότερο γνωστά ως μητροπολιτικά δίκτυα . Οι κόμβοι βρίσκονται διεσπαρμένοι στα όρια μιας πόλης (2-50 km) και συνδέονται με ιδιωτικές τηλεπικοινωνιακές συνδέσεις υψηλών ταχυτήτων (π.χ. οπτικές ίνες, ασύρματες ζεύξεις)





# Σχηματισμοί Δικτύων

- ⌘ Δίκτυα Ευρείας Ζώνης (Wide Area Networks - WAN). Αποτελούνται από πολλά τοπικά δίκτυα και μεμονωμένους υπολογιστές οι οποίοι συνδέονται μεταξύ τους με την βοήθεια της υποδομής τηλεπικοινωνιακών φορέων (π.χ. CΥΤΑ). Μπορούν να εκτείνονται σε μια πόλη, χώρα ή και ήπειρο. Για την διασύνδεση των υπολογιστών απαιτούνται συσκευές μεταγωγής (δρομολογητές, μεταγωγείς).



# Τοπικά Δίκτυα

## ⌘ Πλεονεκτήματα χρήσης τοπικών δικτύων:

- ☒ Βελτίωση επικοινωνίας μεταξύ των χρηστών και της παραγωγικότητας τους
- ☒ Κοινή χρήση υπολογιστικών πόρων και μείωση λειτουργικών εξόδων (κοινή χρήση εκτυπωτών, fax κ.λ.π)
- ☒ Μείωση κόστους επέκτασης του συστήματος
- ☒ Μείωση προβλημάτων που προκαλεί η αστοχία λογισμικού
- ☒ Βελτίωση της αξιοπιστίας του υπολογιστικού συστήματος

## ⌘ Μειονεκτήματα χρήσης τοπικών δικτύων:

- ☒ Μεγάλο κόστος εγκατάστασης.
- ☒ Αυξημένο κόστος εκπαίδευσης προσωπικού
- ☒ Ανάγκη ύπαρξης προσωπικού υποστήριξης



# Τοπολογίες τοπικών δικτύων

⌘ **Τοπολογία:** Με τον όρο τοπολογία αναφερόμαστε στον τρόπο με τον οποίο διασυνδέονται μεταξύ τους οι κόμβοι (τερματικοί σταθμοί) σε ένα δίκτυο.

⌘ Υπάρχουν τρεις βασικές τοπολογίες τοπικών δικτύων:

- ☒ Αρτηρίας (Bus)
- ☒ Δακτυλίου (Ring)
- ☒ Αστέρα (Star)

