

ΕΝΟΤΗΤΑ 3.3



Ορισμός

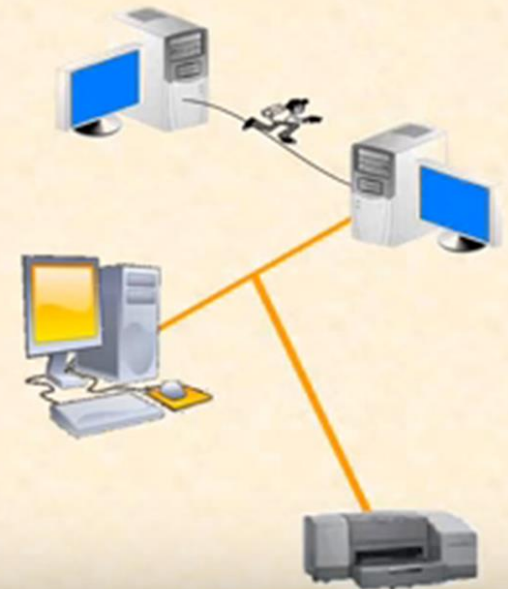


Δίκτυο Υπολογιστών ή Δίκτυο Επικοινωνιών είναι ένα σύνολο συνδεδεμένων μεταξύ τους συσκευών με φυσικές συνδέσεις (κανάλια επικοινωνίας), οι οποίες μπορούν να παράγουν, να στέλνουν, να προωθούν και να λαμβάνουν πληροφορίες (απλά δεδομένα, ήχο, εικόνα και βίντεο).

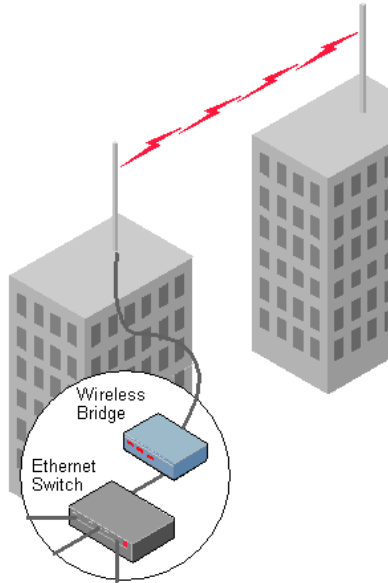
Χρησιμότητα Δικτύων

Οι χρήστες μπορούν:

- ✓ Να επικοινωνούν
- ✓ Να στέλνουν και να λαμβάνουν μηνύματα **ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail)**.
- ✓ Να ανταλλάσσουν αρχεία με άλλους χρήστες.
- ✓ Να εκτελούν κοινόχρηστα προγράμματα ταυτόχρονα
- ✓ Να μοιράζονται κοινόχρηστους πόρους όπως: εκτυπωτές, σαρωτές, modem, fax.



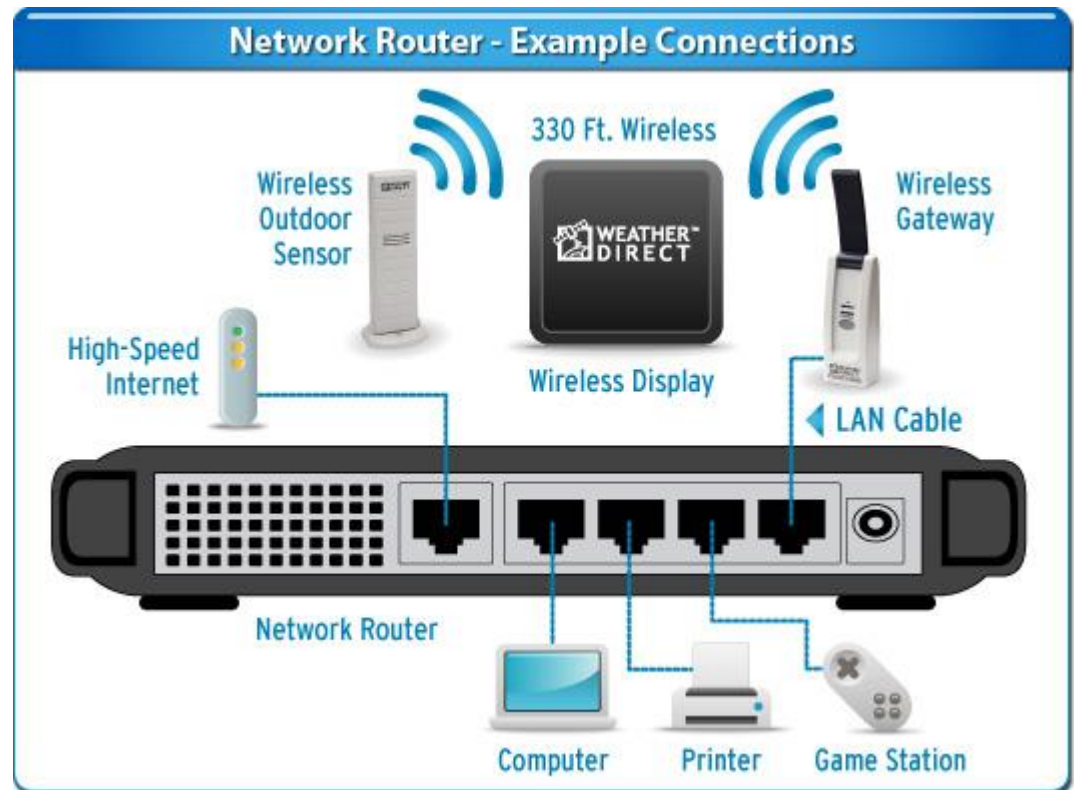
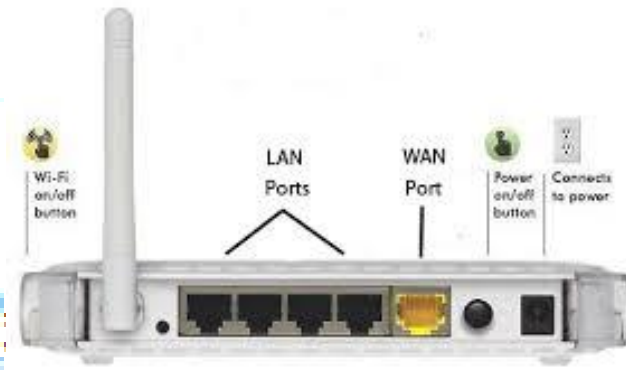
3.3.2 Στοιχεία δικτύων



Hub



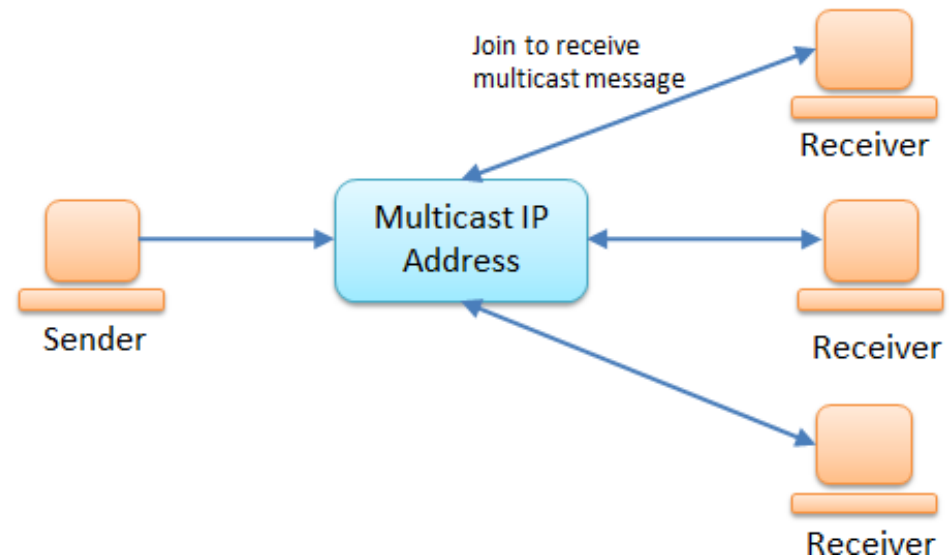
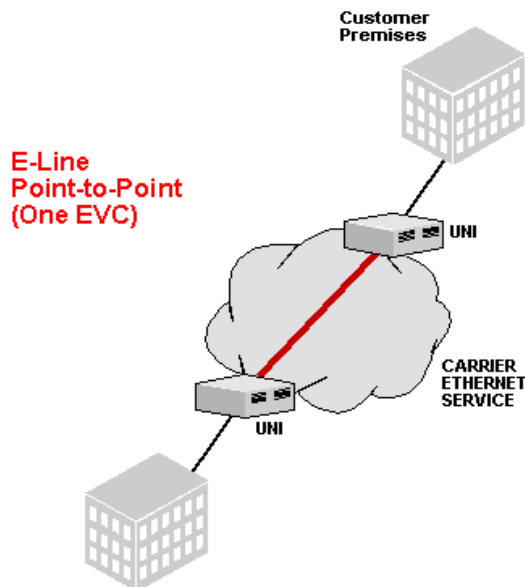
Εικόνα 3.14. Στοιχεία Μεταγωγής. Σε αυτή την κατηγορία ανήκουν οι Γέφυρες (Bridges), οι Μεταγωγείς (Switches), οι Δρομολογητές (Routers) και οι Πύλες (Gateways).



3.3.3 Κατηγοριοποίηση δικτύων

3.3.3.1 Είδη δικτύων ανάλογα με την τεχνολογία μετάδοσης

Στα Δίκτυα σημείου προς σημείο (point to point) δημιουργούνται συνδέσεις μεταξύ δύο κόμβων, οπότε ένα μήνυμα διατρέχοντας πολλές τέτοιες συνδέσεις, φθάνει στον προορισμό του. Στα δίκτυα εκπομπής, όλα τα μέλη του δικτύου μοιράζονται έναν κοινό δίαυλο. Στην πολυεκπομπή (multicasting) το μήνυμα λαμβάνεται από συγκεκριμένους παραλήπτες ενώ στην καθολική εκπομπή (broadcasting) από όλους.





Κατηγορίες Δικτύων

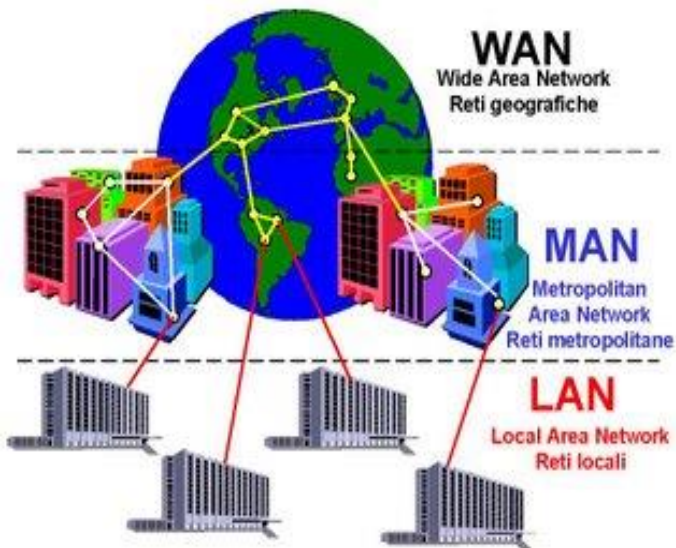
LAN



MAN



WAN



Κατηγορίες δικτύων

Ως προς
το φυσικό μέσο
μετάδοσης

Καλώδια
συνεστραμμένου
ζεύγους



Ομοαξονικά
καλώδια



Οπτικές ίνες



Ως προς τη γεωγραφική
έκταση που καλύπτει



Τοπικά Δίκτυα, LAN



Δίκτυα Ευρείας
περιοχής, WAN

Μητροπολιτικά
Δίκτυα, MAN

Ως προς την τεχνική
προώθησης της
πληροφορίας

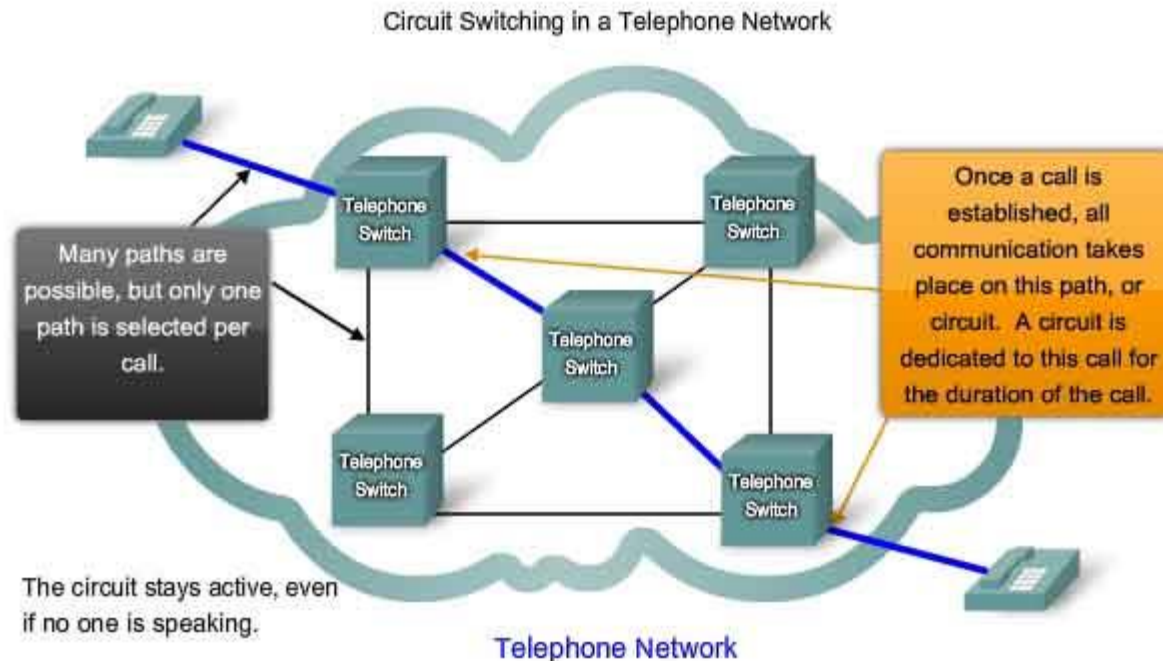
Δίκτυα μεταγωγής
(επιλογή
παραλήπτη)

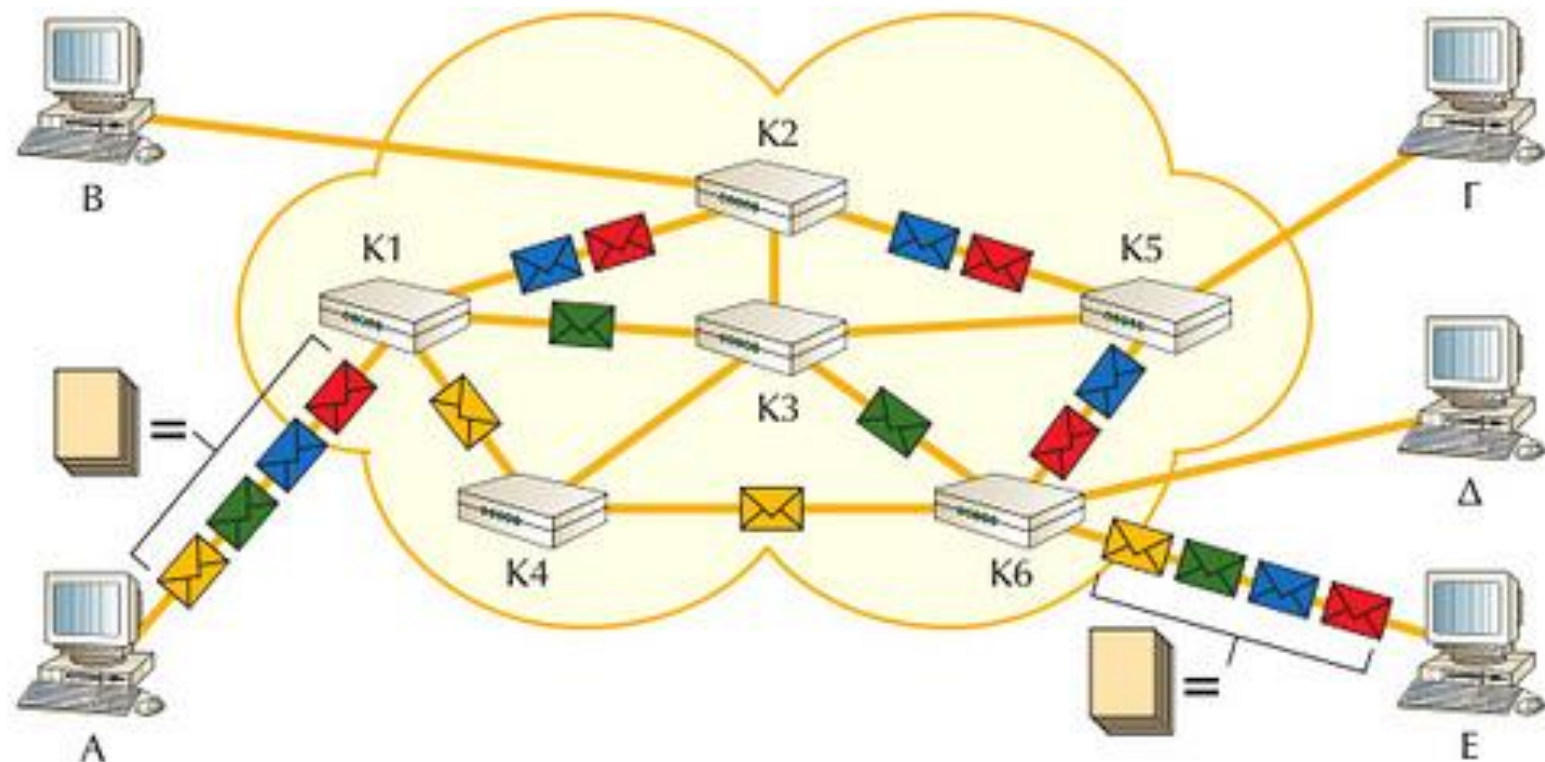
Δίκτυα ακρόασης
(προς όλους)

3.3.3 Κατηγοριοποίηση δικτύων

3.3.3.2 Είδη δικτύων ανάλογα με την τεχνολογία προώθησης της πληροφορίας

Στα δίκτυα μεταγωγής κυκλώματος (circuit switching networks) η μετάδοση επιτυγχάνεται μέσα από μια αποκλειστικά χρησιμοποιούμενη **φυσική σύνδεση (κύκλωμα)**, στην οποία τα δεδομένα δεν υποβάλλονται σε καμία επεξεργασία κατά τη διέλευσή τους από το δίκτυο. Η τεχνολογία μεταγωγής κυκλώματος χρησιμοποιείται κυρίως στο τηλεφωνικό δίκτυο.





Στα δίκτυα μεταγωγής πακέτου (packet switching networks) τα δεδομένα χωρίζονται σε μικρότερα τμήματα, τα πακέτα. Κάθε πακέτο πέραν του τμήματος προς αποστολή, περιέχει και πληροφορίες ελέγχου οι οποίες διασφαλίζουν τη σωστή δρομολόγηση του πακέτου μέσα στο δίκτυο. Στη συνέχεια αυτά μέσω ενδιάμεσων κόμβων ή στοιχείων μεταγωγής, φθάνουν στον τελικό παραλήπτη που τα συναρμολογεί και δημιουργεί το αρχικό μήνυμα. Τα πακέτα μπορούν να ακολουθούν την ίδια διαδρομή ή κάθε πακέτο μπορεί να ακολουθεί τη δική του διαδρομή.

3.3.3 Κατηγοριοποίηση δικτύων

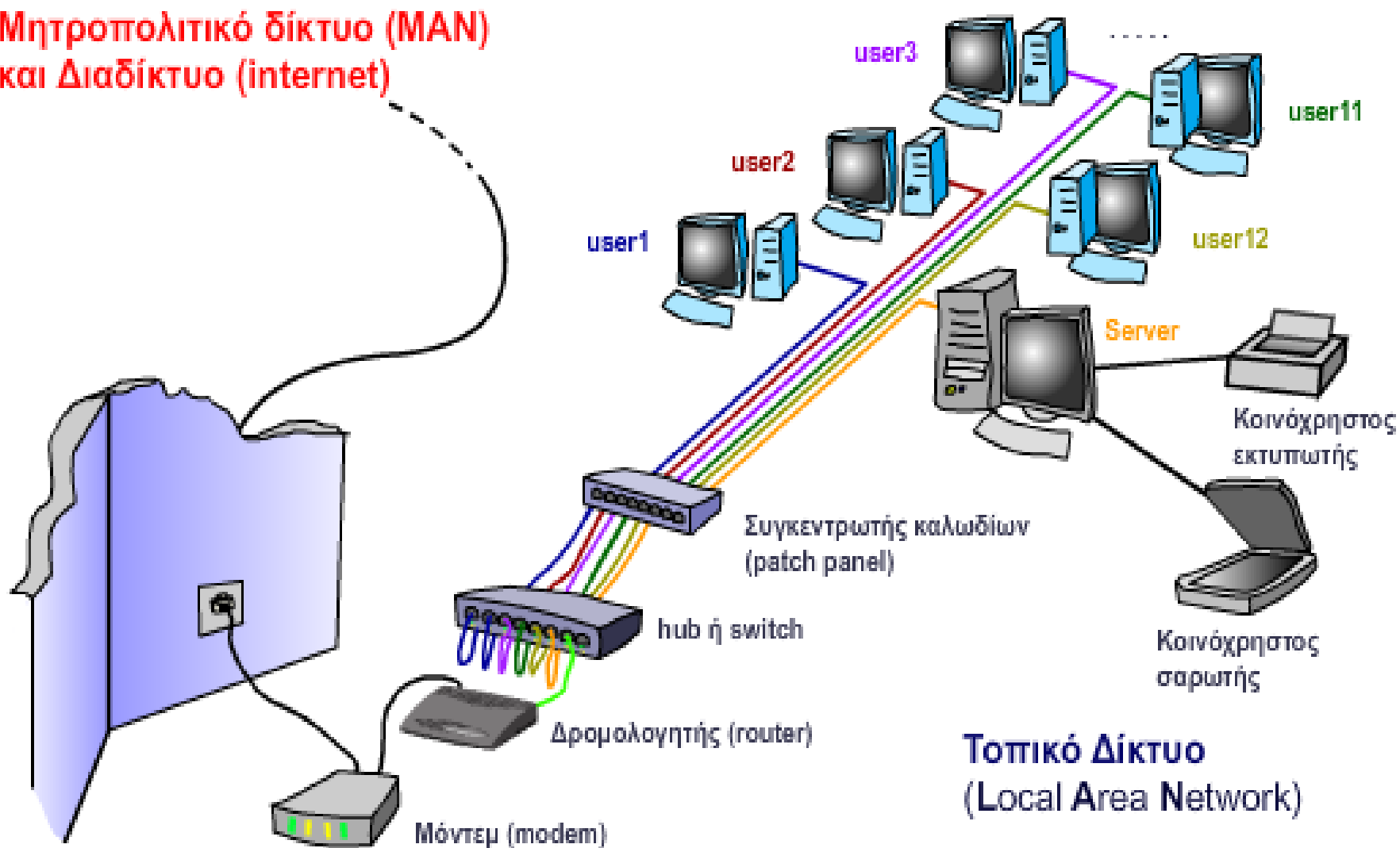
3.3.3.3 Είδη δικτύων βάσει περιοχής που καλύπτουν

Τα Τοπικά Δίκτυα (LAN – Local Area Networks) καλύπτουν μία μικρή έκταση, συνδέοντας συσκευές που βρίσκονται σε ένα δωμάτιο ή σε ένα κτίριο ή συγκρότημα κτιρίων.



Το σχολικό Εργαστήριο Πληροφορικής

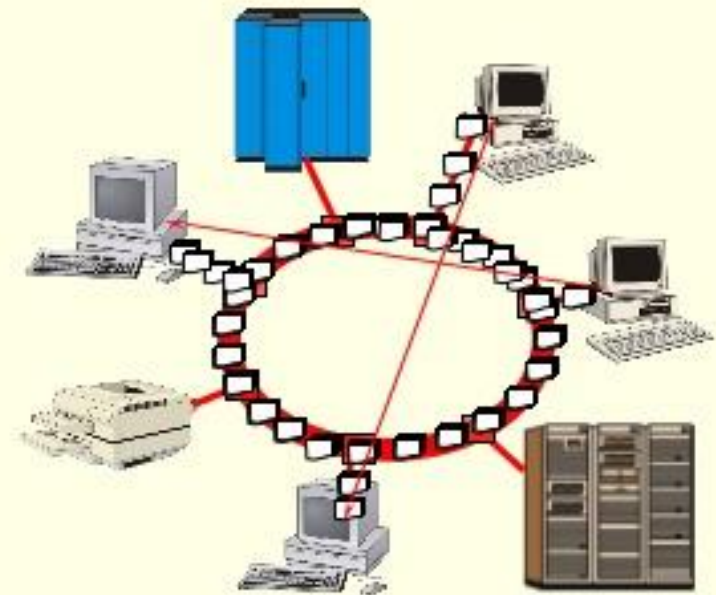
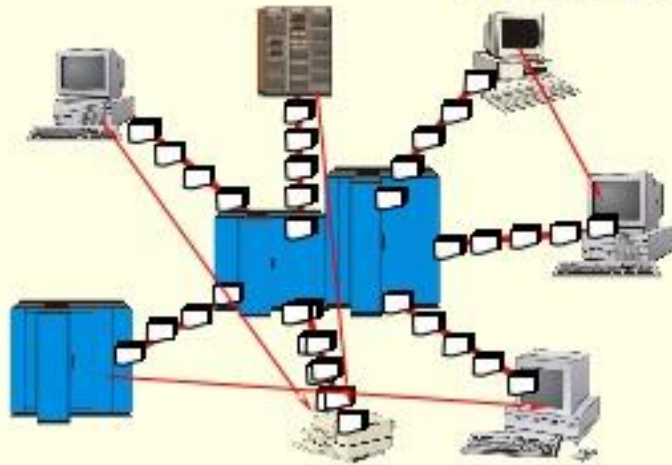
**Μητροπολιτικό δίκτυο (MAN)
και Διαδίκτυο (internet)**



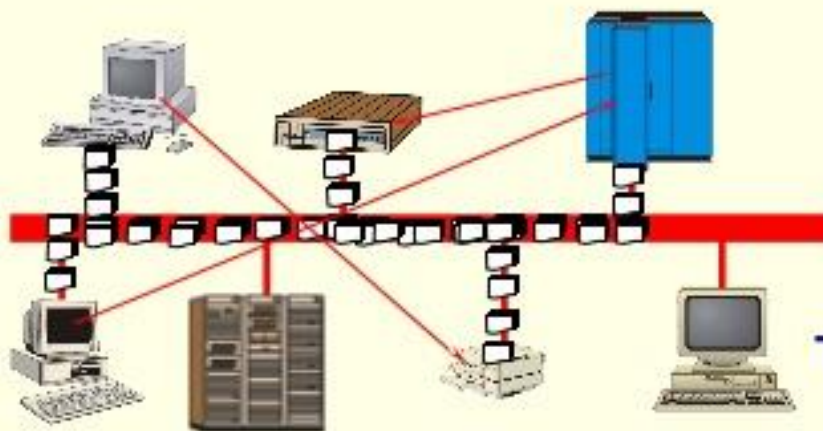
3.3.4 Τοπολογίες δικτύων

Δίκτυα υπολογιστών

Τοπολογία αστέρα



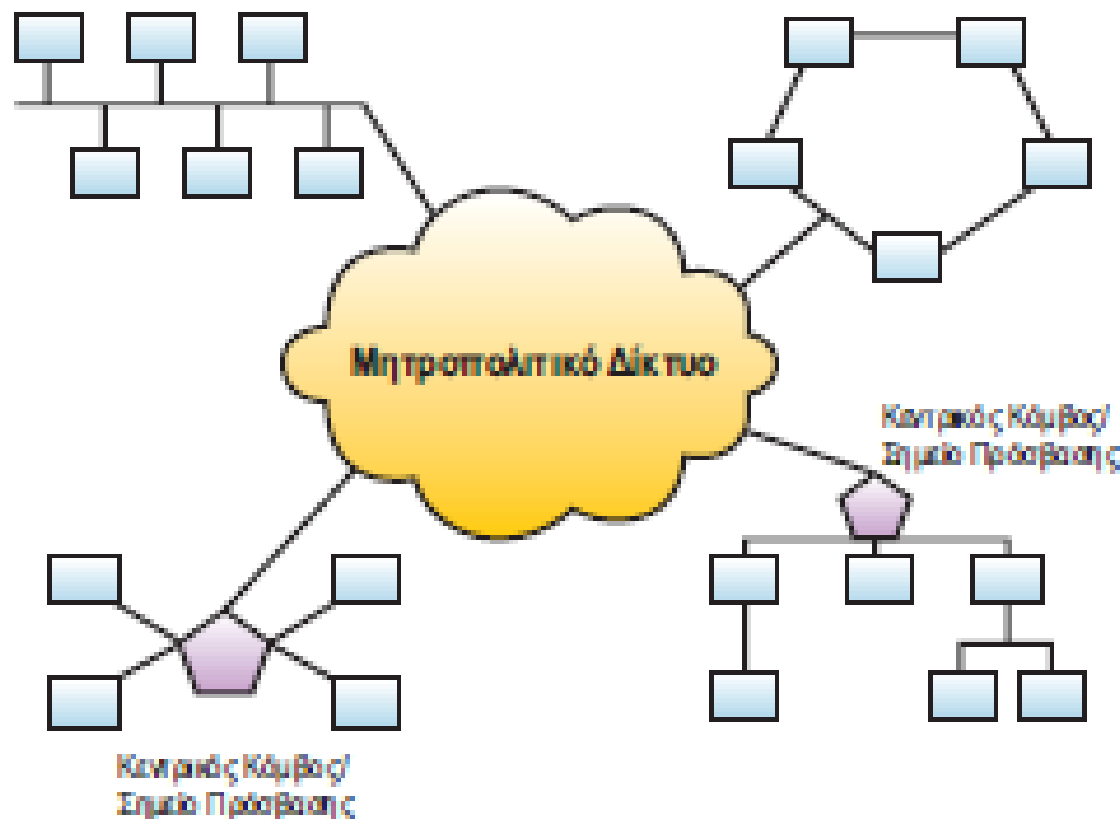
Τοπολογία δακτυλίου



Τοπολογία αρτηρίας

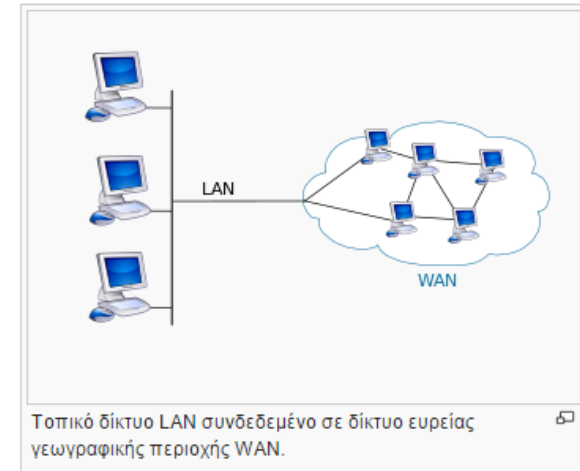
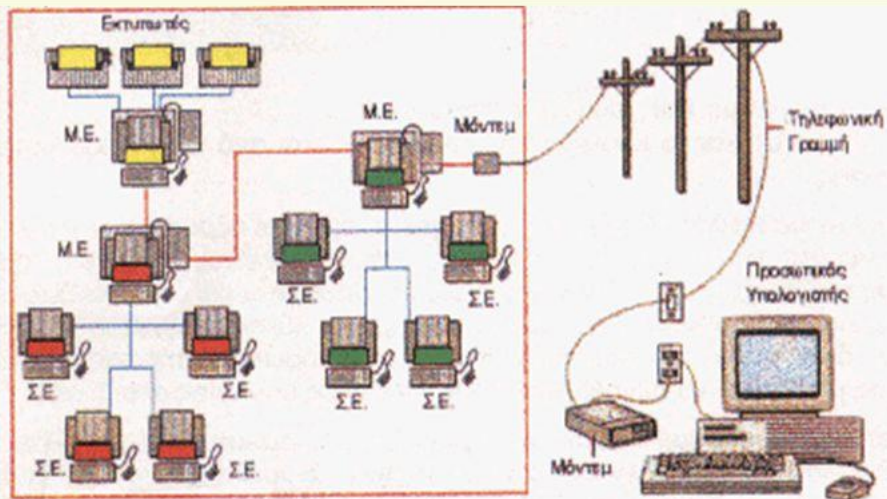
3.3.3 Κατηγοριοποίηση δικτύων

Τα Μητροπολιτικά Δίκτυα (MAN – Metropolitan Area Networks) εκτείνονται στο περιβάλλον μιας ολόκληρης πόλης και χρησιμοποιούνται για την διασύνδεση δικτύων LAN ή σαν δίκτυα κορμού. Παραδείγματα τέτοιων δικτύων είναι ένα τηλεπικοινωνιακό δίκτυο υποδομής και ένα δίκτυο καλωδιακής τηλεόρασης (Εικόνα 3.15).



Τα δίκτυα Ευρείας Περιοχής (WAN – Wide Area Networks) επεκτείνονται σε μεγάλες γεωγραφικές περιοχές που αποτελούνται από διάφορες χώρες ή ακόμα και ηπείρους. Χρησιμοποιούν πλήθος ενδιάμεσων συσκευών, όπως π.χ. δορυφόρους.

Δίκτυα ευρείας περιοχής (WAN)



Τοπικό δίκτυο LAN συνδεδεμένο σε δίκτυο ευρείας γεωγραφικής περιοχής WAN.

Χαρακτηριστικό τους είναι ότι για να μεταδώσουν πληροφορίες χρησιμοποιούν τα τηλεπικοινωνιακά δίκτυα

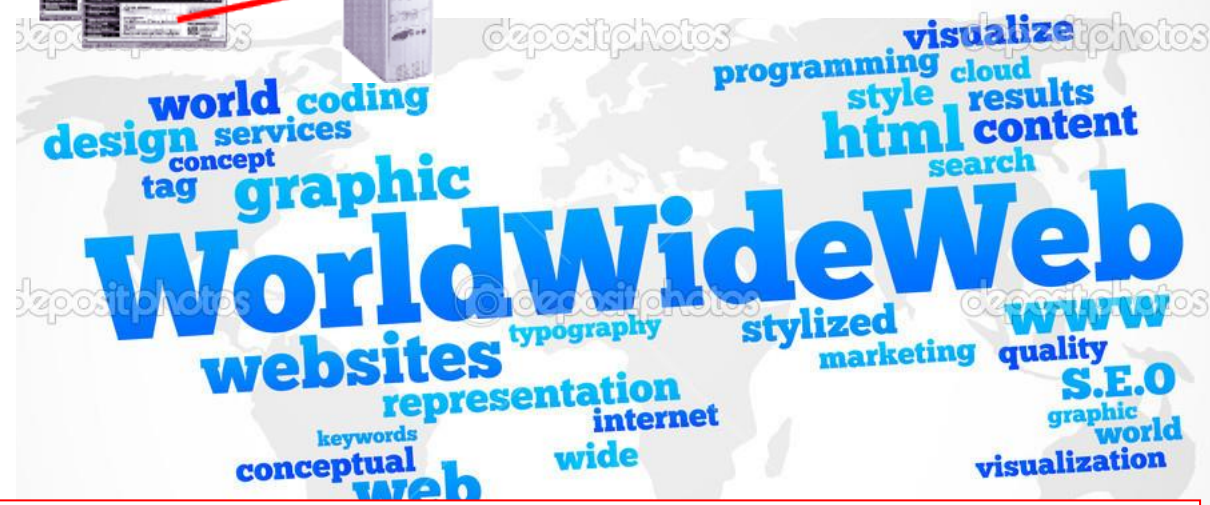


Συνοψίζοντας....



Εικόνα 3.19. Νοητικός χάρτης κατηγοριοποίησης των Δικτύων Υπολογιστών.

3.5 Σύγχρονα υπηρεσίες δικτύων



Ο Παγκόσμιος Ιστός (World Wide Web ή απλά Web), δίνει στο χρήστη τη δυνατότητα της πρόσβασης σε μεγάλη ποικιλία από πληροφορίες που είναι αποθηκευμένες στο διαδίκτυο υπό μορφή ιστοσελίδων.



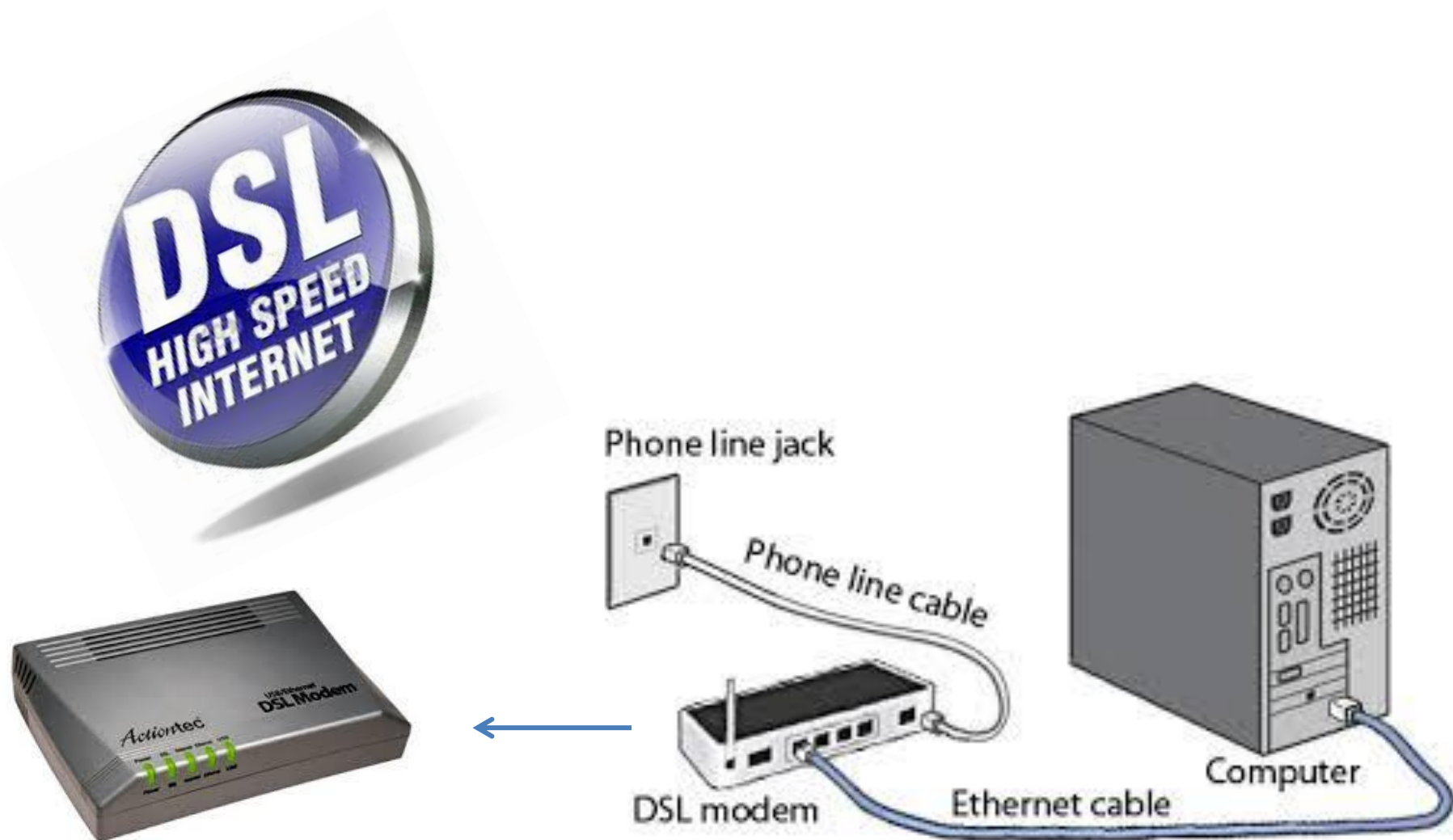
Η τηλεφωνία μέσω διαδικτύου (Voice over IP ή VoIP) προσφέρει φωνητική συνομιλία σε πραγματικό χρόνο με καλή ποιότητα και με μηδενικό κόστος.

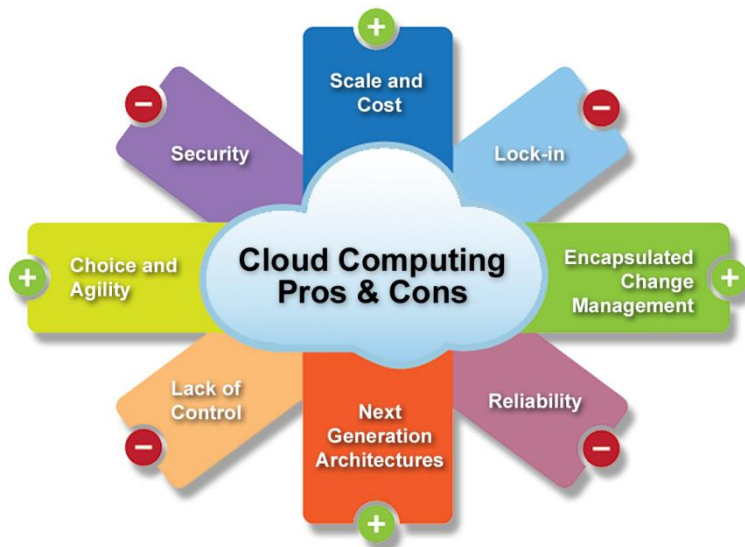
VoIP Diagram



Η τεχνολογία Voice over IP επιτρέπει την μετάδοση της φωνής πάνω από το πρωτόκολλο IP. Η τεχνολογία ήδη χρησιμοποιείται για όλες τις κλήσεις μεταξύ των σημείων παρουσίας του Πανεπιστήμιου Κρήτης. Η IP τηλεφωνία φέρνει την χρήση αυτής της τεχνολογίας μέχρι την συσκευή του χρήστη.

Οι τεχνολογίες DSL (Digital Subscriber Line) παρέχουν πρόσβαση υψηλών ταχυτήτων στο διαδίκτυο και με χρήση των υπαρχουσών χάλκινων τηλεφωνικών γραμμών.





Cloud Computing

Το Υπολογιστικό Νέφος ή σύννεφο (Cloud Computing) παρέχει υπολογιστικούς πόρους (όπως διάφορες εφαρμογές, βάσεις δεδομένων, υπηρεσίες αρχείων, ηλεκτρονικό ταχυδρομείο κ.α.) μέσω ενός δικτύου υπολογιστών. Πρόκειται για μία παγκόσμια τεχνολογική υποδομή (global technological infrastructure), στην οποία ο χρήστης ενός υπολογιστή έχει πρόσβαση και χρησιμοποιεί λογισμικό και δεδομένα τα οποία είναι εγκατεστημένα ή βρίσκονται εκτός του προσωπικού του υπολογιστικού συστήματος.