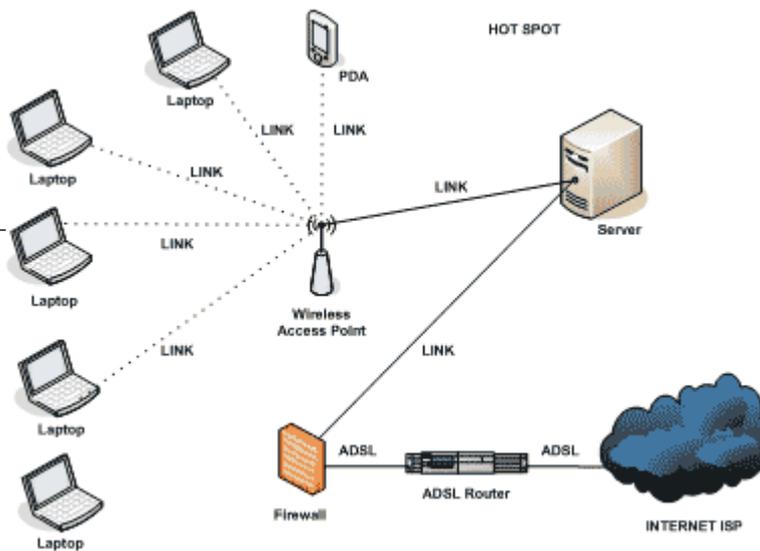


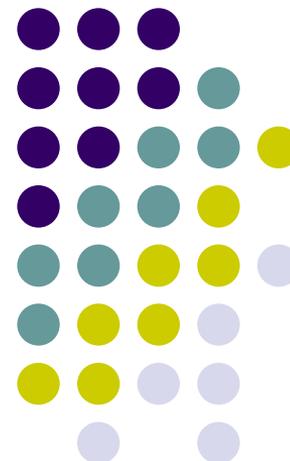


ΤΕΙ ΗΠΕΙΡΟΥ  
ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΤΗΛΕΤΗΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

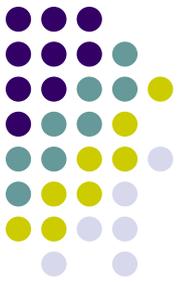


ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ: ΑΣΥΡΜΑΤΑ ΤΟΠΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΤΣΙΑΝΤΗΣ ΛΕΩΝΙΔΑΣ  
ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ: ΚΥΡΑΓΙΑΝΝΗΣ ΓΙΩΡΓΟΣ



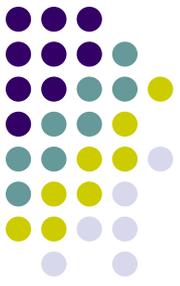
# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ



- ΤΟΠΙΚΑ ΑΣΥΡΜΑΤΑ ΔΙΚΤΥΑ
- ΟΠΤΙΚΑ ΑΣΥΡΜΑΤΑ ΔΙΚΤΥΑ
- ΠΡΟΤΥΠΟ 802.11
- ΠΡΟΤΥΠΟ ΒΛΥΕΤΟΟΤΗ



## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

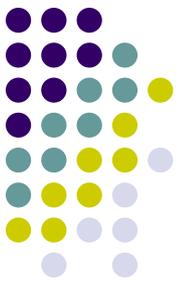


Στη σύγχρονη εποχή, η αγορά των ασύρματων δικτύων παρουσιάζει μεγάλη ανάπτυξη.



Η ασύρματη τεχνολογία έχει προσεγγίσει, ή τουλάχιστον είναι ικανή να προσεγγίσει, σχεδόν κάθε τοποθεσία στην επιφάνεια της γης.

# ΤΟΠΙΚΑ ΑΣΥΡΜΑΤΑ ΔΙΚΤΥΑ

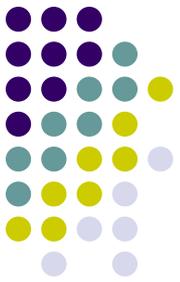


- Ένα ασύρματο τοπικό δίκτυο (**Wireless Local Area Network-WLAN**) είναι ένα επικοινωνιακό σύστημα που χρησιμοποιείται ως επέκταση ή εναλλακτική λύση ενός κοινού ενσύρματου δικτύου (Ethernet) και επιτρέπει στον κινητό χρήστη την ασύρματη μετάδοση και λήψη δεδομένων.



- Προσφέρει ασύρματη πρόσβαση ανάμεσα σε PCs, φορητούς υπολογιστές αλλά και άλλες προσωπικές συσκευές όπως Palmtops και PDAs.

# ΑΣΥΡΜΑΤΑ ΔΙΚΤΥΑ



## Επεκτασιμότητα

Επιτρέπει στους χρήστες την εύκολη μετακίνηση και πρόσβαση στο δίκτυο και συμβάλλει σημαντικά στην αύξηση της παραγωγικότητας και στη δημιουργία προοπτικών για καινοτόμες χρήσεις.

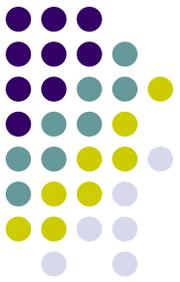
## Γρήγορη και εύκολη εγκατάσταση.

Η εγκατάσταση ενσύρματου δικτύου σε κτίριο παρουσιάζει σημαντικές δυσκολίες, καθώς απαιτούνται το πέρασμα καλωδίων από τοίχους και άλλες μετατροπές. Τα ασύρματα δίκτυα προσφέρουν την λύση καθώς ο χρόνος εγκατάστασης είναι ελάχιστος ανεξάρτητα από την κτηριακή υποδομή.

## Κόστος

Σε πολλές περιπτώσεις και παρά τον συγκριτικά ακριβότερο εξοπλισμό η χρήση ασύρματου δικτύου ενδέχεται να μειώσει σημαντικά το κόστος δικτύωσης.

# ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΑΣΥΡΜΑΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ.



- Νοσοκομεία.
- Εργοστασιακό περιβάλλον.
- Εμπόριο.
- Εκπαίδευση. [πανεπιστήμια, σχολεία κ.λ.π]
- Εργασία.
- Πρόσβαση. [Σε σημεία υψηλής κίνησης (Hot Spots), όπως αεροδρόμια, εμπορικά καταστήματα, συνεδριακά κέντρα.]



Home shopping



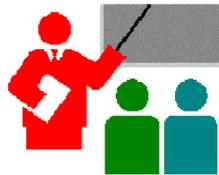
Medical services



Internet and  
remote LAN access



Remote CD-ROM's  
and video catalogs



Distance learning

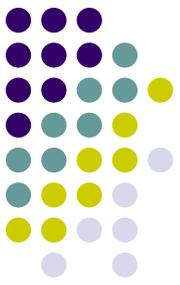


Interactive games



Videoconferencing

# ΑΝΑΓΚΑΙΕΣ ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΑΣΥΡΜΑΤΩΝ ΤΟΠΙΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ

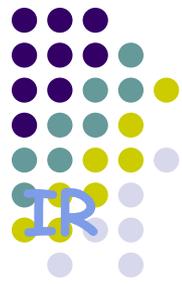


- Αποδοτική χρήση του μέσου μετάδοσης.
- Αριθμός Κόμβων.
- Σύνδεση σε ραχοκοκαλιά τοπικού δικτύου.

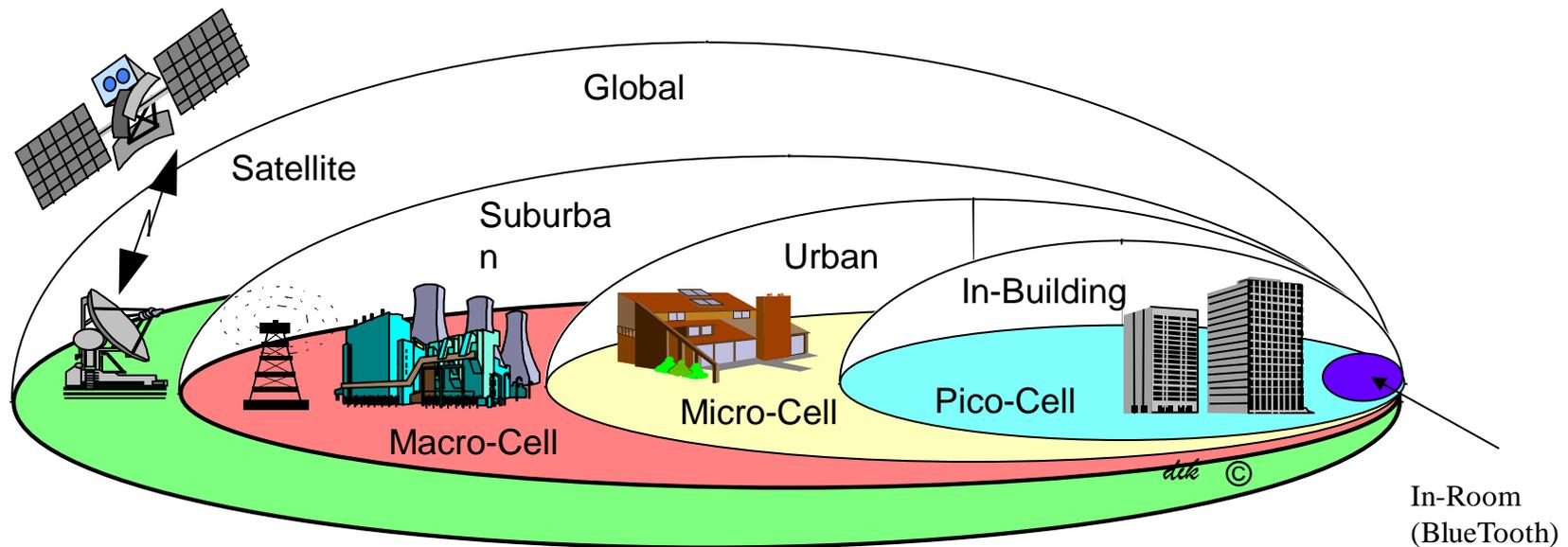


- Περιοχή Εξυπηρέτησης (Service area).
- Οικονομική κατανάλωση ενέργειας μπαταρίας.

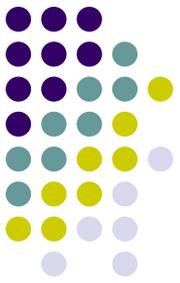
# ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΑΣΥΡΜΑΤΩΝ ΤΟΠΙΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ



- Ασύρματα δίκτυα υπέρυθρων ακτινών (InfraRed LANs).
- Ασύρματα δίκτυα διασποράς φάσματος (Spread Spectrum LANs).
- Ασύρματα δίκτυα μικροκυμάτων στενής ζώνης (Narrowband Microwave).



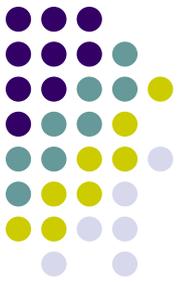
# ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΑΣΥΡΜΑΤΩΝ ΤΟΠΙΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ



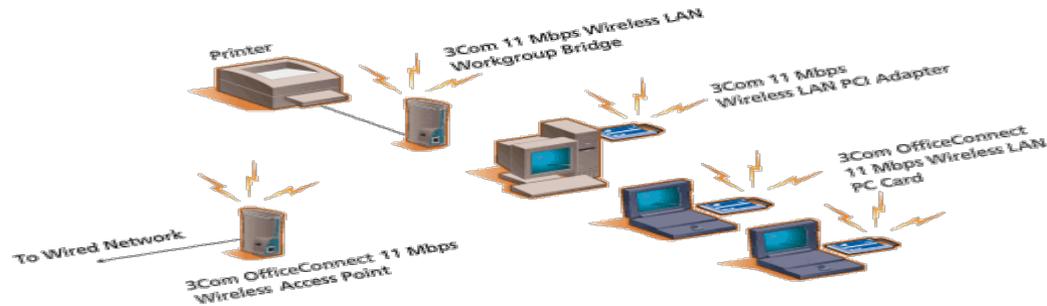
- Χαμηλό κόστος.
- Εύκολη εγκατάστασή.
- Τα ασύρματα δίκτυα είναι τουλάχιστον το ίδιο αξιόπιστα με τα ενσύρματα και όπως είδαμε, πιο εύκολα στην αντιμετώπιση προβλημάτων.



# ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΑΣΥΡΜΑΤΩΝ ΤΟΠΙΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ

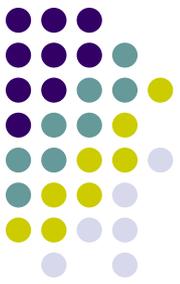


- Τα ασύρματα LAN είναι λιγότερα ασφαλή από τα ενσύρματα.
- Στα WLANs το μέσο μετάδοσης (Ασύρματο κανάλι) έχει συγκεκριμένες δυνατότητες απόδοσης και εμφανίζει σημαντικές και μεγάλες διαφορές συγκρινόμενο με το ενσύρματο κανάλι των LANs.

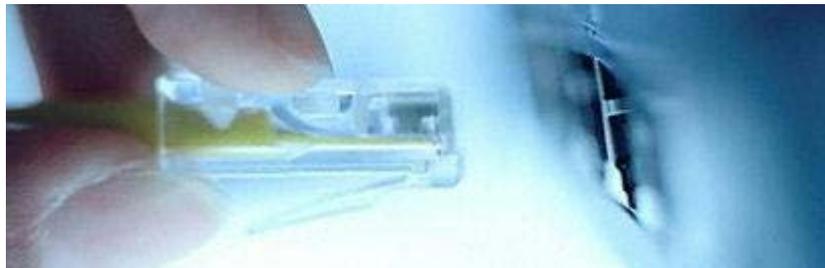


- Ο οποιοσδήποτε μπορεί να έχει πρόσβαση στο κανάλι μετάδοσης (Αέρας) κάτι που δεν ισχύει στα ενσύρματα δίκτυα.
- Τα ασύρματα δίκτυα είναι ευάλωτα στις παρεμβολές. Οι παρεμβολές αυτές μπορεί να προέρχονται από απλές ηλεκτρονικές ή ηλεκτρομηχανικές συσκευές.

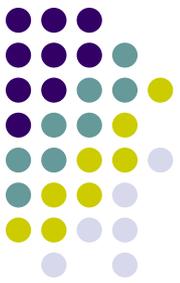
# ΟΠΤΙΚΑ ΑΣΥΡΜΑΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ( InfraRed - IR LANs)



Η οπτική ασύρματη τεχνολογία κατέχει ορισμένα χαρακτηριστικά που ταιριάζουν απόλυτα σε ασύρματα δίκτυα εσωτερικών χώρων. Οι οπτικοί πομποί και δέκτες μπορούν να κατασκευαστούν με σχετικά χαμηλό κόστος, έχουν σχετικά μικρό μέγεθος και χαμηλές απαιτήσεις κατανάλωσης ενέργειας. Η χαμηλή κατανάλωση ενέργειας είναι ένας ιδιαίτερα σημαντικός παράγοντας σε περιβάλλοντα όπου η λειτουργία των εξαρτημάτων γίνεται με μπαταρίες.



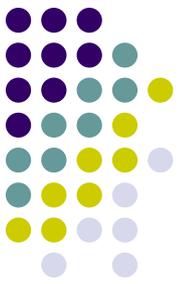
# ΤΑ ΚΥΡΙΟΤΕΡΑ ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΥΠΕΡΥΘΡΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ.



- ❑ Ο μικρός ρυθμός μετάδοσης δεδομένων.
- ❑ Οι εκτεταμένες διακυμάνσεις στην ισχύ των σημάτων .
- ❑ Η ευαισθησία στις παρεμβολές από το φως του περιβάλλοντος .



# ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΑΣΥΡΜΑΤΩΝ ΤΟΠΙΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ



- Η χρήση τους ως η επέκταση ενός τοπικού δικτύου.
- Η χρήση τους στη διασύνδεση τοπικών δικτύων που βρίσκονται σε διαφορετικά κτίρια.
- Η νομαδική πρόσβαση.
- Η δικτύωση Ad Hoc.



# ΤΟ ΠΡΟΤΥΠΟ ΙΕΕΕ 802.11

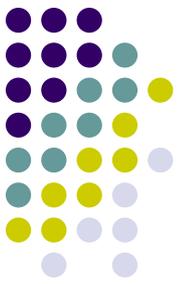
Το ΙΕΕΕ 802.11 είναι το πρώτο πρότυπο που δημιουργήθηκε για την ασύρματη δικτύωση. Αναπτύσσει μέγιστο ρυθμό μετάδοσης 1,2 Mbps στην ζώνη συχνοτήτων 2,4 GHz.



Το πλέον διαδεδομένο πρότυπο ασύρματης δικτύωσης ξεκίνησε το 1989 με αρχικό προσανατολισμό να αποτελέσει μια ασύρματη εκδοχή του Ethernet. Έκτοτε η ανάπτυξη του έχει προχωρήσει σημαντικά και αυτή την στιγμή υπάρχουν 11 ομάδες. Αποτελείται από το επίπεδο σύνδεσης δεδομένων (MAC) και το φυσικό επίπεδο (PHY).



# ΦΥΣΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ - ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΑC



## ΦΥΣΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ

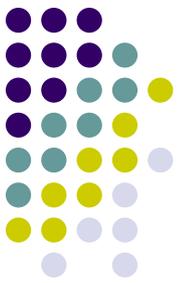
Το πρότυπο 802.11 ορίζει τρία διαφορετικά φυσικά επίπεδα. Η ύπαρξη περισσότερων από ένα επιλογών για το φυσικό επίπεδο επιτρέπει στους σχεδιαστές συστημάτων να επιλέγουν κάθε φορά την τεχνολογία εκείνη που ταιριάζει καλύτερα με το κόστος και την απόδοση.

## ΤΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΑC

Ορίζονται δύο τρόποι πρόσβασης στο ΜΑC επίπεδο:

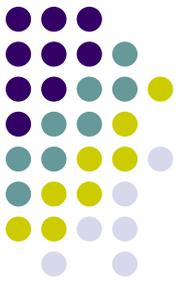
- ❖ DCF ( Distribution Coordination Function )
- ❖ PCF ( Point Coordination Function )

# ΤΑ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΕΡΑ ΥΠΟΠΡΟΤΥΠΑ ΤΟΥ IEEE 802.11



- ❖ IEEE 802.11a  
Χρησιμοποιεί τη ζώνη των 5GHz και OFDM.  
Ταχύτητα μέχρι 54Mbps
- ❖ IEEE 802.11b  
Χρησιμοποιεί τη ζώνη των 2.4GHz και DSSS.  
Ταχύτητα μέχρι 11Mbps.
- ❖ IEEE 802.11e  
Παρέχει εγγυήσεις για ποιότητα υπηρεσίας
- ❖ IEEE 802.11f  
Κινητικότητα των σταθμών μέσα σε ένα IP δίκτυο  
(Intra-network Handover)
- ❖ IEEE 802.11g  
Επεκτείνει το 802.11b ώστε να προσεγγίζει  
ταχύτητες υψηλότερες από 11Mbps και μέχρι 108  
Mbps σε φάσμα συχνοτήτων 2,4 GHz.
- ❖ IEEE 802.11i  
Πρότυπο το οποίο μελετά θέματα ασφάλειας στα  
WLANs

# ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΕ WIRELESS LANs - ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ



Οι αλγόριθμοί που χρησιμοποιούνται σήμερα είναι:

- Wired Equivalent Privacy (WEP)
- Wi-Fi Protected Access (WPA) (Αναπτύχθηκε από WI-Fi οργανισμό)
- IP SEC

## Προβλήματα:

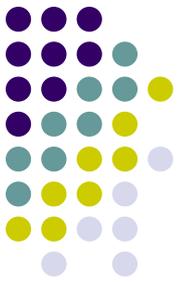
- Εμφανίζει σημαντικά κενά ασφάλειας
  - Καλύπτει κενά του WEP, δεν καλύπτει την ανάγκη για ουσιαστική ασφάλεια στα ασύρματα τοπικά δίκτυα
- Εφαρμόζεται τοπικά σε κάθε χρήστη και καλύπτει μόνο Point to Point συνδέσεις

Η Λύση του προβλήματος.

Η ΙΕΕΕ προσπάθησε να λύσει τα πρόβλημα με το προτύπο 802.11i και τα πρωτοκολλά του :

- I. Extensible Authentication Protocol (EAP)
- II. Advanced Encryption Standard (AES)
- III. Temporal Key Integrity Protocol (TKIP)
- IV. Robust Security Network (RSN)

# ΤΟ ΠΡΟΤΥΠΟ Bluetooth.



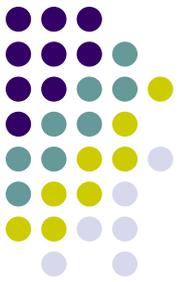
Τί είναι;

Είναι ένα πρότυπο ασύρματης διασύνδεσης υπολογιστικών, επικοινωνιακών συσκευών και βοηθημάτων με χρήση ραδιοκυματικών πομποδεκτών μικρής εμβέλειας, χαμηλής ισχύος και χαμηλού κόστους.

Το Bluetooth δηλαδή είναι μια τεχνολογία για προσωπικά δίκτυα μικρής εμβέλειας.



# ΤΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ BLUETOOTH.



Ο πομποδέκτης που το Bluetooth χρησιμοποιεί το φάσμα συχνοτήτων των 2,4GHz και υποστηρίζει μέγιστη ταχύτητα μετάφοράς δεδομένων 1Mbit/s.

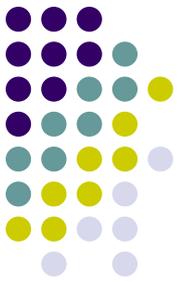
Πρακτικά υλοποιείται ασύμμετρη επικοινωνία στα 721Kbits/s ή συμμετρική στα 432Kbits/s μαζί με τρία 64bit κανάλια ήχου.

Η εμβέλεια του Bluetooth είναι 10 μέτρα, αν ο πομποδέκτης έχει ισχύ - καταναλώνει 1mWatt ή 100 μέτρα, με ισχύ πομποδέκτη στα 100mWatt.



Bluetooth

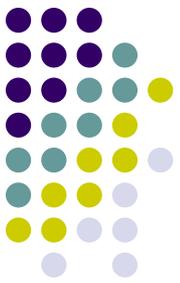
# ΟΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΟΥ ΒΛΥΕΤΟΟΤΗ.



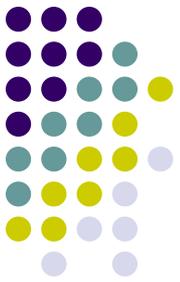
- Γενική πρόσβαση
- Ανακάλυψη υπηρεσιών
- Σειριακή θύρα
- Γενική ανταλλαγή αντικειμένων
- Πρόσβαση σε LAN
- Τηλεφωνική δικτύωση
- Fax
- Ασύρματη τηλεφωνία
- Ενδοσυνεννόηση
- Ακουστικό κεφαλής
- Ώθηση αντικειμένων
- Μεταφορά αρχείων
- Συγχρονισμός



# ΤΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΤΜΗΜΑΤΑ ΤΟΥ BLUETOOTH.



- ✓ Έναν ραδιοπομποδέκτη (radio transceiver), ικανό να μεταδίδει και να λαμβάνει φωνή και δεδομένα.
- ✓ Μια μονάδα βασικής ζώνης ή ελέγχου καναλιού (baseband ή link control unit), η οποία είναι ικανή να επεξεργάζεται τα δεδομένα που λαμβάνονται και μεταδίδονται από τον ραδιοπομποδέκτη.
- ✓ Λογισμικό διαχείρισης του επικοινωνιακού καναλιού, το οποίο διαχειρίζεται τις μεταδόσεις.
- ✓ Λογισμικό εφαρμογών (Application Software), το οποίο αποτελείται από όλες εκείνες τις εφαρμογές που χρησιμοποιούν τη στοίβα πρωτοκόλλων του Bluetooth και βρίσκονται εγκατεστημένες σε κάθε ασύρματη συσκευή τεχνολογίας Bluetooth.



**ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ !**