

Μέσα μετάδοσης και χαρακτηριστικά

Εισηγητής: Χρήστος Δαλαμάγκας

cdalamagkas@gmail.com

Άδεια χρήσης

Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται στη διεθνή άδεια χρήσης Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).



Μέσα μετάδοσης

- Χάλκινα καλώδια
- Ομοαξονικά καλώδια
- Οπτικές ίνες
- Ασύρματες ζεύξεις

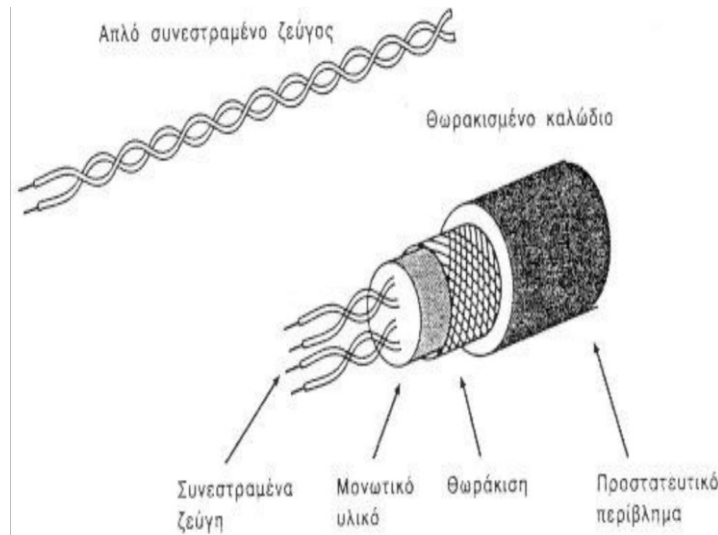
Χαρακτηριστικά των μέσων μετάδοσης

- **Εύρος ζώνης:** Φάσμα (εύρος) των συχνοτήτων που μπορούν να διέλθουν ανεμπόδιστα από το μέσο.
 - Πχ ο χαλκός έχει εύρος ζώνης 1 MHz
- **Μέγιστο μήκος του μέσου μετάδοσης:** Σε πόση απόσταση μπορεί να μεταδοθεί το σήμα, δεδομένου ότι υπάρχει απόσβεση
 - Πχ ένα τυπικό WiFi έχει μέγιστο μήκος (εύρος) 50 μέτρων
- **Ευαισθησία σε θόρυβο:** Πόσο καλά το μέσο μετάδοσης προστατεύει τα μεταδιδόμενα σήματα από θορύβους.
- **Ευκολία χρήσης:** Η ευκολία με την οποία επιτυγχάνονται οι εγκαταστάσεις του μέσου, οι διάφορες συνδέσεις, οι έλεγχοι και η συντήρησή του.
- **Ασφάλεια:** Πόσο ασφαλές είναι το μέσο από ανεπιθύμητες παρεμβολές και υποκλοπές.

Μέσα μετάδοσης

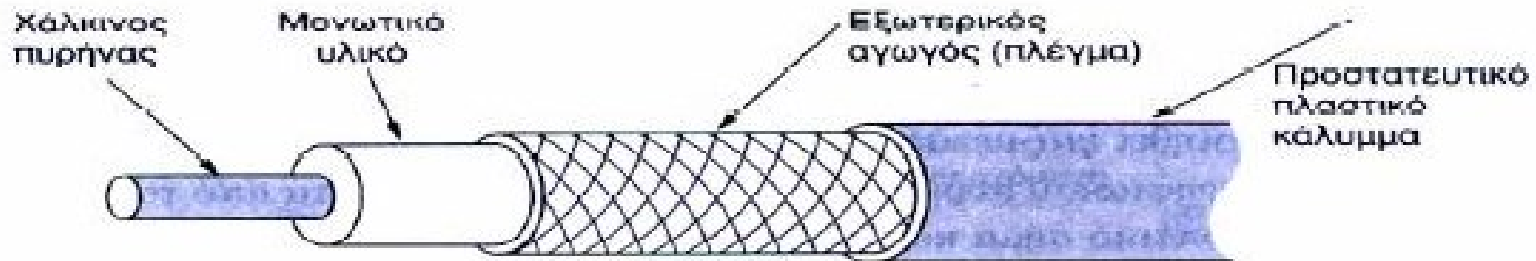
Δισύρματος χαλκός

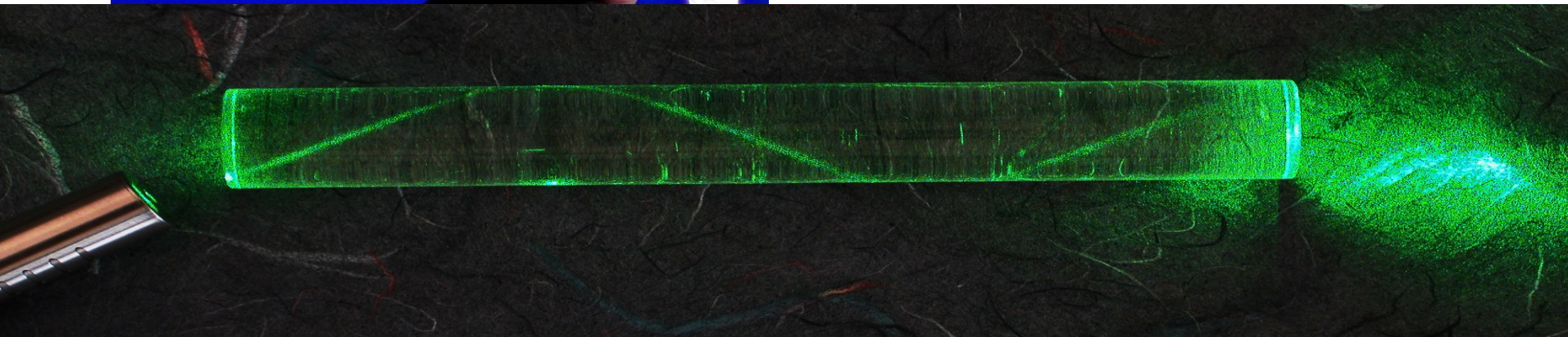
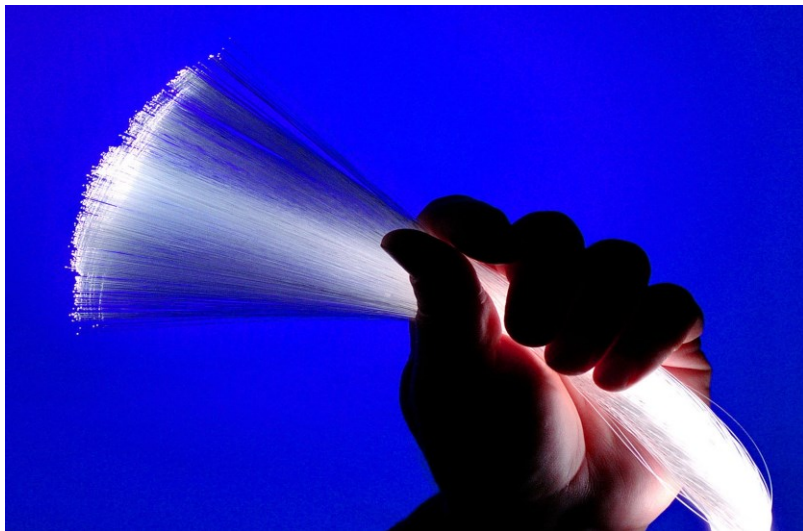
- Αποτελείται από ένα ή περισσότερα ζεύγη συνεστραμμένων καλωδίων
- Ένα ζεύγος αποτελείται από δυο σύρματα συνεστραμμένα μεταξύ τους
- Η συστροφή μειώνει τις παρεμβολές
- Εύρος ζώνης: Μέχρι εκατοντάδες MHz, εξαρτάται από τη διάμετρο και το μήκος του καλωδίου
- Μέγιστο μήκος: 6-8 km
- Εύκολο στην εγκατάσταση
- Χρήσεις: Καλώδια ethernet, τηλεφωνικές επικοινωνίες, xDSL



Ομοαξονικά καλώδια

- Δυο αγωγοί: Ο πυρήνας και ο εξωτερικός αγωγός
- Δύσχροστο στην εγκατάσταση
- Εύρος ζώνης: 1 GHz
- Χρήσεις: Καλωδιακή τηλεόραση, τηλεφωνικό δίκτυο, xDSL

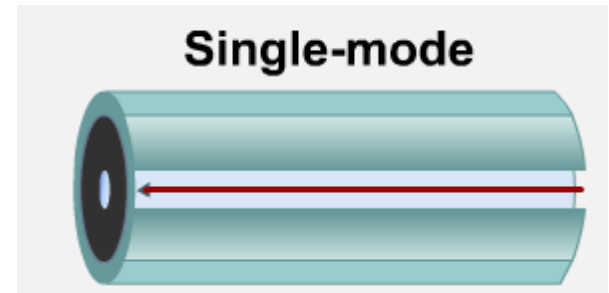
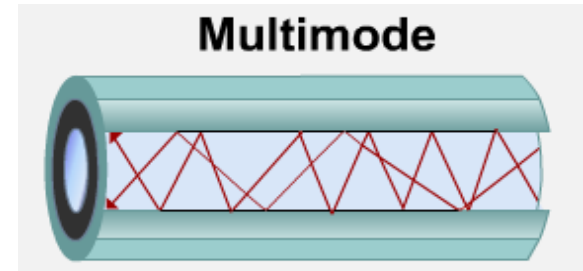




Οπτικές Ίνες

Οπτικές Ίνες

- Η βασική υποδομή των δικτύων νέας γενιάς
- Βασίζονται στη μετάδοση φωτός μέσω γυαλιού ή πλαστικού (οπτικής ίνας)
- Τεράστιο εύρος ζώνης με ρυθμούς μετάδοσης
 - Τυπικοί ρυθμοί μετάδοσης: 10 Gbps, 25 Gbps, 50 Gbps, 100 Gbps
 - Φτάνουν μέχρι τα 2.5 Pbit/s (2016) (~ 327.680 Gigabytes)
- Ανεπηρέαστες από Η/Μ θόρυβο
- Χαμηλότατο BER
- Κατάλληλες και για περιβάλλοντα με υγρασία
- Μικρή εξασθένηση, με το μέγιστο μήκος μετάδοσης να φτάνει τα 300 km χωρίς αναμεταδότη



Οπτικές Ίνες

- Μειονεκτήματα
 - Δύσχρηστες – Χρειάζονται ειδικά βύσματα για τη σύνδεση των οπτικών ινών
 - Δύσκολη η υλοποίηση δικτύων μεταγωγής
 - Ακριβές στην υλοποίηση
- Χρήσεις: Τοπικά δίκτυα, δίκτυα πρόσβασης, PON, διασυνδέσεις δικτύων κορμού

Ασύρματες ζεύξεις

- Σημαντική υποδομή των δικτύων νέας γενιάς (5G)
- Μέσο μετάδοσης ο ελεύθερος χώρος
- Πλεονεκτήματα
 - Δεν απαιτούν φυσική σύνδεση μεταξύ πομπού δέκτη
 - Υποστηρίζουν κινητικότητα των χρηστών
- Μειονεκτήματα
 - Ευαισθησία στις παρεμβολές
 - Απαιτείται μεγάλη ισχύς για τη μετάδοση
 - Περιορισμένο φάσμα / εύρος ζώνης
 - Συχνή πηγή προβλημάτων οι ασύρματες ζεύξεις

Ασύρματες ζεύξεις

- Χρήσεις:
 - Μικροκυμματικές ζεύξεις (κατευθυντικές, απαιτείται οπτική επαφή)
 - Δορυφορικές ζεύξεις
 - Κυψελωτά δίκτυα
 - Ραδιοφωνικές/τηλεοπτικές μεταδόσεις
 - WiFi (IEEE 802.11)

THE ELECTROMAGNETIC SPECTRUM



LJ CREATE™
Learning for life

