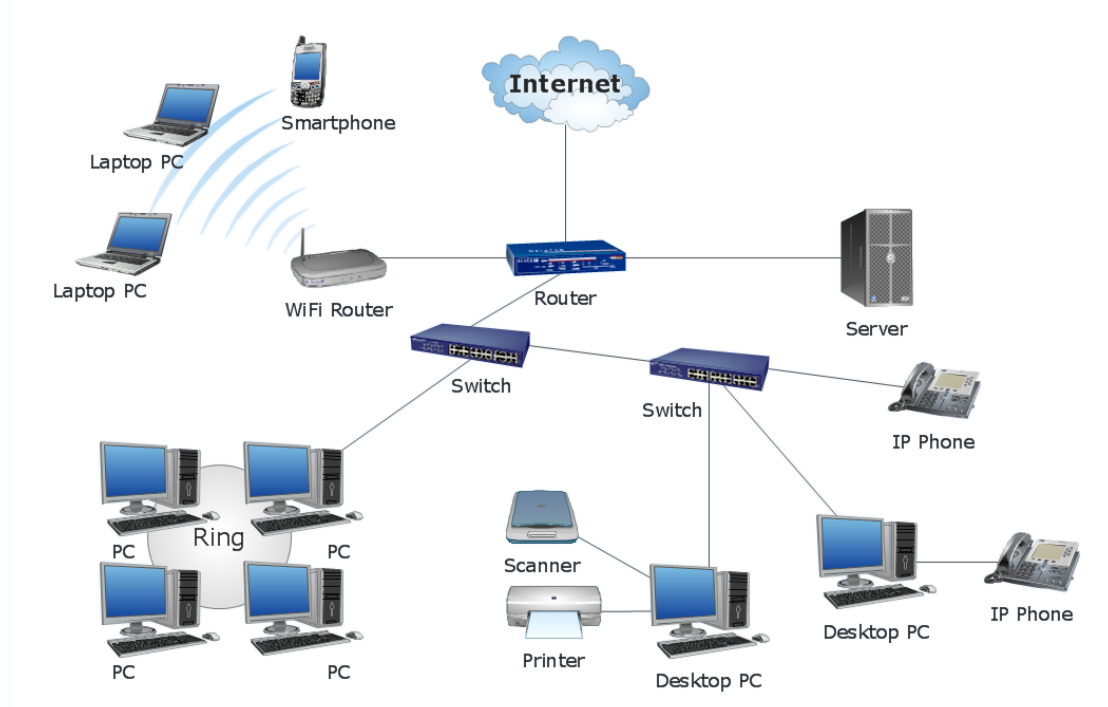


Δίκτυα Η/Υ: Μάθημα 2

4. Σε ποιες κατηγορίες διακρίνονται τα μέσα μετάδοσης, ποιες οι βασικές διαφορές τους;

Οι δυο βασικές κατηγορίες στις οποίες μπορούμε να χωρίσουμε τα **μέσα μετάδοσης δεδομένων (data transmission media)** στα δίκτυα επικοινωνιών, είναι τα **ενσύρματα μέσα μετάδοσης** και τα **ασύρματα μέσα μετάδοσης**. Οι βασικές διαφορές ανάμεσα σε αυτές τις δύο κατηγορίες μέσων μετάδοσης είναι οι ακόλουθες: Οι ενσύρματες συνδέσεις έχουν **υψηλό κόστος εγκατάστασης και συντήρησης** το οποίο αυξάνει ανάλογα με την απόσταση. Επιπλέον είναι αναγκαία η χρήση **αναμεταδοτών (repeaters)**, οι οποίοι θα πρέπει να συντηρούνται σε τακτά χρονικά διαστήματα μαζί με όλα τα καλώδια, διότι με την πάροδο του χρόνου λαμβάνει χώρα φθορά του εξοπλισμού, η οποία οδηγεί σε ανεπιτυχείς μεταδόσεις δεδομένων.

Από την άλλη πλευρά, τα **ασύρματα (wireless) μέσα μετάδοσης**, μειονεκτούν στον τρόπο μετάδοσης των ηλεκτρομαγνητικών σημάτων στην ατμόσφαιρα, τα οποία γενικά, είναι δυνατόν να διαχωριστούν καθώς εκπέμπονται από τον πομπό, να ακολουθήσουν διαφορετική πορεία στην ατμόσφαιρα, και τελικά να επανασυνδεθούν στην κεραία λήψης. Εάν κατά τη φάση της επανασύνδεσης τα δύο σήματα παρεμβληθούν το ένα στο άλλο, λαμβάνει χώρα μείωση της ισχύος του σήματος, κάτι που φυσικά είναι ανεπιθύμητο. Επιπλέον ανάλογα με το μήκος κύματος της ακτινοβολίας που χρησιμοποιείται, είναι πιθανόν η μετάδοση της πληροφορίας, να επηρεαστεί από έντονα καιρικά φαινόμενα, όπως είναι για παράδειγμα οι καταιγίδες, με τελικό αποτέλεσμα, την εμφάνιση σφαλμάτων. Τέλος τα ασύρματα μέσα μετάδοσης, επηρεάζονται από βιομηχανικούς θορύβους πολύ περισσότερο από τα ενσύρματα μέσα, ειδικότερα εάν τα δεύτερα είναι οπτικές ίνες ή θωρακισμένα χάλκινα καλώδια.



Δίκτυα Η/Υ: Μάθημα 2

5. Τι είναι ο θόρυβος και πόσα είδη θορύβου υπάρχουν;

Ο θόρυβος (noise) γενικά ορίζεται ως κάθε ανεπιθύμητη και συχνά απρόβλεπτη ηλεκτρική ή ηλεκτρομαγνητική ενέργεια τεχνητής ή φυσικής προέλευσης, η οποία παρεμβάλλεται στο σήμα που μεταδίδεται, με αποτέλεσμα να αλλοιώνει την ποιότητά του και να προκαλεί την παραμόρφωσή του. Παρουσιάζεται σε όλα τα συστήματα επικοινωνιών, ενσύρματα και ασύρματα, και γενικά διακρίνεται σε δύο κατηγορίες, στον εξωτερικό θόρυβο, και στον εσωτερικό θόρυβο.

Ο εξωτερικός θόρυβος (external noise), δημιουργείται από αιτίες που βρίσκονται έξω από το σύστημα επικοινωνίας, και ως εκ τούτου, προκαλούνται από τον ανθρώπινο ή άλλο εξωγενή παράγοντα. Οι πηγές αυτού του θορύβου μπορεί να είναι ηλεκτρομαγνητικές συσκευές που βρίσκονται κοντά στο σύστημα επικοινωνίας, όπως είναι για παράδειγμα **κεραίες, radar**, κλπ, αλλά μπορεί να είναι και **ατμοσφαιρικά φαινόμενα**, όπως είναι για παράδειγμα οι **κεραυνοί**, οι οποίοι χαρακτηρίζονται από τη δημιουργία έντο-νου ηλεκτρικού ή ηλεκτρομαγνητικού πεδίου, που επηρεάζει τη μετάδοση των δεδομένων. Ο θόρυβος αυτός είναι **αντιστρόφως ανάλογος προς τη συχνότητα, και ανάλογος του μήκους κύματος**. Για παράδειγμα στις χαμηλές συχνότητες της τάξεως των **500 KHz**, ο εξωτερικός θόρυβος που προέρχεται από τα ατμοσφαιρικά και τα βιομηχανικά παράσιτα, είναι πολύ πιο έντονος, από ότι σε υψηλές συχνότητες της τάξεως των **300 MHz**.

Από την άλλη πλευρά, ο εσωτερικός θόρυβος (internal noise), έχει ως αίτιο δημιουργίας του, το ίδιο το μέσο μετάδοσης. Θόρυβος αυτής της μορφής, είναι ο **θερμικός θόρυβος (thermal noise)** που προκαλείται από τις συγκρούσεις των ηλεκτρονίων του μέσου μετάδοσης, ο **θόρυβος ενδοδιαμόρφωσης (inter-modulation noise)** που οφείλεται στη συνύπαρξη σημάτων διαφορετικών συχνοτήτων όταν αυτά μοιράζονται το ίδιο μέσο μετάδοσης, καθώς και η **συνακρόαση (cross-talk)**, που προ-καλείται όταν δύο ξένα μεταξύ τους σήματα, συζευχθούν για κάποιο ανεξάρτητο λόγο. Σε αντίθεση με τον εξωτερικό θόρυβο, ο εσωτερικός θόρυβος δεν εξαρτάται άμεσα από τη συχνότητα του μεταδιδόμενου σήματος.

