

ΘΕΜΑ 4

4.1. Ο ηλεκτρομαγνητικός θόρυβος από αλληλεπίδραση που παράγεται από γειτονικά ζεύγη αγωγών είναι ένα από τα βασικότερα προβλήματα της ενσύρματης μετάδοσης σημάτων. Στα συνεστραμμένα ζεύγη στρέφουμε τους αγωγούς ώστε να διασταυρώνονται μεταξύ τους. Όταν οι αγωγοί είναι κάθετοι μεταξύ τους δεν επηρεάζει ο ένας τον άλλο (0% αλληλεπίδραση). Όταν οι αγωγοί είναι παράλληλοι ο θόρυβος είναι μέγιστος (100% αλληλεπίδραση). Θεωρώντας ότι ο θόρυβος είναι ανάλογος του συνημίτονου της γωνίας δύο αγωγών να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα με τα ποσοστά αλληλεπίδρασης.

Γωνία δύο αγωγών	Ποσοστό αλληλεπίδρασης
0 °	100%
30 °	
45 °	
60 °	
90 °	

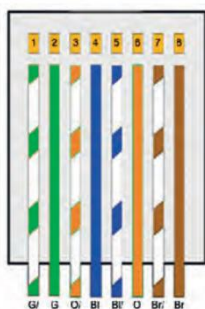
(Δίδονται: $\sin(0)=1$, $\sin(30)\approx 0.86$, $\sin(45)\approx 0.70$, $\sin(60)=0.5$, $\sin(90)=0$)

Μονάδες 8

4.2. Η τιμή ενός καλωδίου συνεστραμμένων ζευγών CAT 7a είναι 3,5 φορές μεγαλύτερη από αυτή του καλωδίου CAT 7. Εάν μπορούσαμε να χρησιμοποιήσουμε καλώδιο CAT 7a ή να κατανείμουμε το εύρος ζώνης των δεδομένων μας σε δύο καλώδια, είναι συμφέρουσα η εγκατάσταση καλωδίωσης CAT 7a ή δύο καλωδίων CAT 7;

Μονάδες 7

4.3 Ένα βιομηχανικά τερματισμένο καλώδιο έχει στα δύο άκρα του την παρακάτω διάταξη των συνεστραμμένων ζευγών κλώνων του καλωδίου.



Επιθυμούμε να συνδέσουμε απ' ευθείας δύο υπολογιστές, μπορούμε να το κάνουμε; (ΝΑΙ/ΟΧΙ και γιατί)

Μονάδες 6

4.4 Σε ένα Σχολικό Εργαστηριακό Κέντρο οι μαθητές του Τομέα Πληροφορικής χρειάστηκε να περάσουν καλώδιο FTP μέσα από το εργαστήριο βιομηχανικών εργαλειομηχανών. Τί τύπο καλωδίου χρησιμοποίησαν και γιατί;

Μονάδες 4