

Κατασκευή καλωδίου UTP

Η εύκολη λύση είναι να αγοράσουμε ένα έτοιμο καλώδιο. Πολλές φορές όμως η ανάγκη για ένα καλώδιο είναι άμεση και είναι ιδιαίτερα εύκολο να κατασκευαστεί.

Τα υλικά που χρειαζόμαστε είναι καλώδιο δικτύου UTP κατηγορίας τουλάχιστον 5 (Cat5, Cat5e, Cat6) , συνδέσμους καλωδίων RJ45 και εργαλεία (κόφτη, γυμνωτή καλωδίων, πένσα και ελεγκτή).

Φροντίζουμε το μήκος του καλωδίου που θα κατασκευάσουμε να είναι αρκετό αλλά όχι και πολύ μεγάλο ώστε να αναγκαστούμε να φτιάχνουμε κουλούρες με το αχρησιμοποίητο μήκος. Εξάλλου οι πολλές συστροφές θα επιβαρύνουν την απόδοση του καλωδίου ειδικά σε μεγάλες ταχύτητες. Επίσης το μήκος του καλωδίου δεν πρέπει να είναι οριακό γιατί η ένταση στους συνδετήρες μπορεί να δημιουργεί ανεπιθύμητες αποσυνδέσεις και να δυσχεραίνει τη συντήρηση του υπολογιστή.

Το δυσκολότερο μέρος για τους περισσότερους ανθρώπους είναι να βρουν πιθανότατα τους συνδέσμους καλωδίων RJ45. Το κόστος είναι ιδιαίτερα χαμηλό και καλό είναι να προμηθεύσετε πάντα περισσότερους από όσους χρειάζεστε. Όταν ένας τέτοιος συνδετήρας τοποθετηθεί εσφαλμένα σε ένα καλώδιο δεν μπορεί να ξαναχρησιμοποιηθεί. Σε περίπτωση σφάλματος πρέπει να κόψετε το λάθος άκρο και να το ξανασυνδέσετε.

Τα ειδικά εργαλεία για αυτή τη δουλειά διαθέτουν κόφτη ρυθμισμένο στο σωστό μήκος απογύμνωσης του μονωτικού περιβλήματος.

Σημείωση: Σιγουρευτείτε ότι όλα τα καλώδια έχουν προχωρήσει εντελώς μέσα στο σύνδεσμο πριν πιέσετε τον σύνδεσμο. Ένα από τα συχνότερα προβλήματα στην κατασκευή καλωδίων είναι ότι δεν έχουν όλα τα καλώδια το ίδιο μήκος κι έτσι δεν συνδέονται όλα σωστά.

Εάν όλα πήγαν καλά τότε έχετε στη διάθεσή σας ένα καλώδιο UTP.

Πρότυπα καλωδίωσης κατηγορίας 5:

Τα σχήματα EIA/TIA 568A και 568B καθορίζουν τα πρότυπα καλωδίωσης και προσδιορίζουν δύο διαφορετικούς κώδικες χρώματος καλωδίωσης.

Pin #	Σήμα	EIA/TIA 568 A	EIA/TIA 568B	Ethernet 10BASE-T 100BASE-T
1	Transmit+	Λευκό/Πράσινο	Λευκό/Πορτοκαλί	X
2	Transmit-	Πράσινο	Πορτοκαλί	X
3	Receive+	Λευκό/Πορτοκαλί	Λευκό/Πράσινο	X
4	N/A	Μπλε	Μπλε	Δε χρησιμοποιείται*
5	N/A	Μπλε Λευκό	Μπλε Λευκό	Δε χρησιμοποιείται*
6	Receive-	Πορτοκαλί	Πράσινο	X
7	N/A	Λευκό /Καφέ	Λευκό /Καφέ	Δε χρησιμοποιείται*
8	N/A	Καφέ	Καφέ	Δε χρησιμοποιείται*

Μόνο δύο ζευγάρια των καλωδίων στον σύνδεσμο RJ-45 χρησιμοποιούνται για να μεταφέρουν τα σήματα Ethernet.

Επίσης το 10Base-T και 100Base-T χρησιμοποιούν την ίδια συνδεσμολογία. Έτσι ένα καλώδιο που γίνεται για το ένα θα λειτουργήσει επίσης και στο άλλο.

Σημείωση: Ακόμα κι αν οι επαφές 4, 5, 7 και 8 δεν χρησιμοποιούνται, είναι υποχρεωτικό να είναι παρούσες και συνδεδεμένες στο καλώδιο.

Καλώδια Straight-through ή Cross-Over

Τα περισσότερα καλώδια που χρησιμοποιούνται είναι straight-through, δηλαδή όπως είναι συνδεδεμένα από τη μία άκρη είναι και στην άλλη. Για παράδειγμα αν τερματίσουμε τη μια άκρη με το πρότυπο 568 A θα πρέπει να τερματίσουμε και την άλλη άκρη με 568 A. Καλώδια straight-through χρησιμοποιούνται για τη σύνδεση κάρτας δικτύου με τη μπρίζα, μπρίζας με patch-panel και patch-panel με Hub (ή Switch).

Η λογική που υπάρχει πίσω από την κατασκευή ενός καλωδίου UTP είναι ότι η εκπομπή και η λήψη των σημάτων γίνεται σε συγκεκριμένους ακροδέκτες του συνδετήρα. Συγκεκριμένα όπως φαίνεται από τον παραπάνω πίνακα η αποστολή σήματος γίνεται από τους ακροδέκτες 1 και 2 ενώ η λήψη σήματος από τους ακροδέκτες 3 και 6 αντίστοιχα.

Στη γενική περίπτωση που πολλοί υπολογιστές συνδέονται μεταξύ τους μέσω hub ή Switch, η συσκευή αυτή αναλαμβάνει να δημιουργήσει το περιβάλλον ενός κοινού μέσου μετάδοσης των σημάτων, όπως απαιτούν τα πρότυπα κοινού μέσου.

Στην περίπτωση όμως που θέλουμε να συνδέσουμε απ' ευθείας δύο υπολογιστές μεταξύ τους, χωρίς Hub ή Switch, θα πρέπει να χρησιμοποιήσουμε καλώδιο cross-over (διασταύρωσης).

Όταν συνδέσουμε δύο υπολογιστές μεταξύ τους θα πρέπει να έχουμε προβλέψει ότι όταν ο ένας εκπέμπει τότε ο άλλος λαμβάνει και αντίστροφα. Επομένως πρέπει να διασταυρώσουμε τα καλώδια εκπομπής και λήψης μεταξύ τους. Έτσι για παράδειγμα, το καλώδιο που ξεκινά από τον ακροδέκτη 1 του ενός άκρου (λήψη) πρέπει να καταλήγει στον ακροδέκτη 3 (εκπομπή) του άλλου. Αυτή είναι ακριβώς και η τεχνική με την οποία διασταυρώνουμε τα καλώδια στους δύο συνδετήρες.

Ο πιο απλός τρόπος να κατασκευάσουμε καλώδιο διασταύρωσης είναι να τερματίσουμε το ένα άκρο με πρότυπο 568 A και το άλλο με 568 B.