

Κατασκευή UTP Καλωδίων (Straight – Through και CrossOver)

1. Κατεύθυνση διδασκαλίας:

Στη δραστηριότητα αυτή, οι μαθητές και οι μαθήτριες, καλούνται να κατασκευάσουν δυο διαφορετικούς τύπους καλωδίων, έτσι ώστε βρισκόμενοι για παράδειγμα με έναν φορητό υπολογιστή σε έναν οποιοδήποτε χώρο με άλλους υπολογιστές, να μπορούν να τον συνδέσουν με το υπόλοιπο δίκτυο ή με έναν από τους υπάρχοντες υπολογιστές, χωρίς τη μεσολάβηση κάποιου κατανεμητή (Hub / Switch).

2. Τάξη στην ύλη της οποίας εντάσσεται η δραστηριότητα: Γ' Λυκείου

3. Ενότητες του Αναλυτικού προγράμματος σπουδών στις οποίες αναφέρεται:

- 1) Μέσα μετάδοσης – Συνεστραμμένα ζεύγη, Ομοαξονικά καλώδια, Οπτικές ίνες.
- 2) Δομικά υλικά τοπικών δικτύων – Επαναλήπτες, Γέφυρες, Δρομολογητές,
- 3) Τοπολογίες τοπικών δικτύων
- 4) Τοπικά δίκτυα υψηλής ταχύτητας

4. Αναμενόμενα αποτελέσματα:

Όταν ολοκληρωθεί η δραστηριότητα αυτή οι μαθητές και οι μαθήτριες θα πρέπει να μπορούν:

- Να προσδιορίσουν πότε χρησιμοποιείται το Straight – Through καλώδιο και πότε το CrossOver καλώδιο.
- Να αναγνωρίζουν την κατηγορία ενός UTP καλωδίου.
- Να αναφέρουν ποιος οργανισμός και ποιο πρότυπο καθορίζει τη σειρά των χρωμάτων των καλωδίων.

6. Διδακτικές ώρες που απαιτούνται: Μία έως δύο (1 - 2) ώρες

7. Προετοιμασία:

Απαραίτητο είναι ο εκπαιδευτικός:

1. Να έχει εφοδιαστεί με τουλάχιστον μία πένσα κλεμαρίσματος, ένα κοφτάκι καθώς και με αρκετά μέτρα καλώδιο UTP κομμένο σε κομμάτια των 1,5m. Επίσης θα πρέπει να έχει αρκετά πριζάκια τύπου RJ45 επειδή είναι μιας χρήσεως και πιθανόν να χρειαστεί οι μαθητές και οι μαθήτριες να επαναλάβουν τη διαδικασία πολλές φορές.
2. Να γνωρίζει ότι στην περίπτωση που θα χρησιμοποιήσει τη συσκευή Lan Tester, όταν ελέγχει ένα Straight – Through καλώδιο τα λαμπάκια θα ανάβουν ένα προς ένα, ενώ όταν ελέγχει ένα CrossOver καλώδιο τα λαμπάκια θα ανάβουν με την εξής σειρά: 1 – **3**, 2 – **6**, 3 – **1**, 4 – **4**, 5 – **5**, 6 – **2**, 7 – **7**, 8 – **8**
3. Να έχει εκτυπώσει τα φύλλα εργασίας, που δίνονται μαζί με τη δραστηριότητα, ώστε να τα μοιράσει στους/ις μαθητές/τριες κατά την ώρα του μαθήματος.
4. Να προετοιμάσει δύο Η/Υ του εργαστηρίου, ενεργοποιώντας:
 - α. την υπηρεσία Κοινής χρήσης αρχείων και
 - β. τη αυτόματη απόκτηση IP διεύθυνσηςαπό τις σχετικές επιλογές ανάλογα με το λειτουργικό σύστημα που χρησιμοποιείται, έτσι ώστε να χρησιμοποιηθεί ένα CrossOver καλώδιο για τη μεταφορά αρχείων από τον έναν Η/Υ στον άλλο.

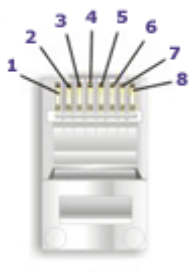
Κατασκευή UTP Καλωδίων (Straight – Through και CrossOver)

Εισαγωγή – περιγραφή της δραστηριότητας

Στη δραστηριότητα αυτή οι μαθητές και οι μαθήτριες προκειμένου να κατασκευάσουν τους δυο διαφορετικούς τύπους UTP καλωδίων (Straight – Through και CrossOver) σύμφωνα με το πρότυπο ΕΙΑ/ΤΙΑ θα χρειαστούν UTP καλώδιο, RJ45 πριζάκια καθώς και πένσα κλεμαρίσματος και κοφτάκι.

Εκκίνηση δραστηριότητας

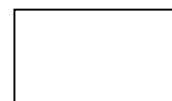
Γράψτε την σειρά με την οποία τοποθετούνται τα χρώματα των καλωδίων σύμφωνα με τα πρότυπα ΕΙΑ/ΤΙΑ 568Α και 568Β

ΕΙΑ/ΤΙΑ 568Α	ΕΙΑ/ΤΙΑ 568Β	
1. Άσπρο / Πράσινο	1. Άσπρο / Πορτοκαλί	
2. Πράσινο	2. Πορτοκαλί	
3. Άσπρο / Πορτοκαλί	3. Άσπρο / Πράσινο	
4. Μπλε	4. Μπλε	
5. Άσπρο / Μπλέ	5. Άσπρο / Μπλέ	
6. Πορτοκαλί	6. Πράσινο	
7. Άσπρο / Καφέ	7. Άσπρο / Καφέ	
8. Καφέ	8. Καφέ	

Στη συνέχεια, παρακολουθήστε με προσοχή στον υπολογιστή σας το video για τη δημιουργία Straight – Through και CrossOver καλωδίων και επιλέξτε τα υλικά και τα εργαλεία που χρειάζεσαστε προκειμένου να κατασκευάσετε τα καλώδια αυτά.

Straight – Through Καλώδιο

- Χρησιμοποιήστε το κοφτάκι για να απογυμνώσετε ένα κομμάτι UTP καλώδιο και από τις δυο άκρες του. Κόψτε το εξωτερικό περίβλημα του καλωδίου περίπου στα 25mm.
- Γράψτε στο κουτάκι δίπλα, ποιο από τα δυο ΕΙΑ/ΤΙΑ πρότυπα επιθυμείτε να χρησιμοποιήσετε. (Όποιο και αν επιλέξετε δεν έχει καμία διαφορά στη λειτουργία του καλωδίου, φτάνει να το εφαρμόσετε το ίδιο και στα δυο άκρα)
- Ξεπλέξτε τα καλώδια και τοποθετήστε τα χρώματα με τη σωστή σειρά, σύμφωνα με το πρότυπο που επιλέξατε προηγουμένως.
- Κρατήστε τα καλώδια με τον δείκτη και τον αντίχειρα και κόψτε τα στα 15mm.
- Τοποθετήστε το πριζάκι στο καλώδιο φροντίζοντας να εισχωρήσει καλά μέσα σ' αυτό. Επίσης, βεβαιωθείτε ότι τα χρώματα έχουν τοποθετηθεί με τη σωστή σειρά.
- Βάλτε το πριζάκι στην πένσα κλεμαρίσματος και πιέστε το με δύναμη.
- Επαναλάβετε τα βήματα 4 – 6 και για το άλλο άκρο του καλωδίου.



CrossOver Καλώδιο

1. Χρησιμοποιήστε το κοφτάκι για να απογυμνώσετε ένα κομμάτι UTP καλώδιο και από τις δυο άκρες του. Κόψτε το εξωτερικό περίβλημα του καλωδίου περίπου στα 25mm.
2. Ξεπλέξτε το ένα άκρο του καλωδίου και τοποθετήστε τα χρώματα σύμφωνα με το πρότυπο **EIA/TIA 568A**.
3. Κρατήστε τα καλώδια με τον δείκτη και τον αντίχειρα και κόψτε τα στα 15mm.
4. Τοποθετήστε το πριζάκι στο καλώδιο φροντίζοντας να εισχωρήσει καλά μέσα σ' αυτό. Επίσης, βεβαιωθείτε ότι τα χρώματα έχουν τοποθετηθεί με τη σωστή σειρά.
5. Βάλτε το πριζάκι στην πένσα κλεμαρίσματος και πιέστε το με δύναμη.
6. Ξεπλέξτε και το άλλο άκρο του καλωδίου και τοποθετήστε τα χρώματα σύμφωνα με το πρότυπο **EIA/TIA 568B**
7. Επαναλάβετε τα βήματα 3 – 5.

Ασκήσεις

1. Ένα UTP καλώδιο αποτελείται από **8** ανεξάρτητα μονωμένα σύρματα, που φτιάχνουν **4** ζευγάρια. Κάθε ζευγάρι έχει και διαφορετικό χρώμα, με το ένα καλώδιο να είναι μονόχρωμο και το άλλο να είναι άσπρο με λωρίδες στο χρώμα του πρώτου. Τα διαφορετικά αυτά χρώματα είναι τα:
 - a. **Μπλε**
 - b. **Πορτοκαλί**
 - c. **Πράσινο**
 - d. **Καφέ**
2. Ένα UTP καλώδιο, που και στα δυο του άκρα έχουν τοποθετηθεί τα χρώματα σύμφωνα με το πρότυπο EIA/TIA 568A είναι ένα **Straight - Through** καλώδιο.
3. Ένα UTP καλώδιο, που και στα δυο του άκρα έχουν τοποθετηθεί τα χρώματα σύμφωνα με το πρότυπο EIA/TIA 568B είναι ένα **Straight - Through** καλώδιο.
4. Ένα UTP καλώδιο, που στο ένα άκρο του έχουν τοποθετηθεί τα χρώματα σύμφωνα με το πρότυπο EIA/TIA 568A και στο άλλο σύμφωνα με το πρότυπο EIA/TIA 568B είναι ένα **CrossOver** καλώδιο.
5. Στα άκρα ενός UTP καλωδίου τοποθετούνται πριζάκια τύπου **RJ45**.
6. Για τη σύνδεση ενός Η/Υ με έναν άλλο Η/Υ χωρίς την μεσολάβηση κάποιου Hub / Switch απαιτείται η χρήση ενός **CrossOver** καλωδίου.
7. Για τη σύνδεση ενός Η/Υ με ένα Hub / Switch / Router απαιτείται η χρήση ενός **Straight - Through** καλωδίου.