ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΟΥ Β-22

Ονοματεπώνυμο :	**Ημερομηνία εκτέλεσης:**

Διάρκεια: 2 διδακτικές ώρες

ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ
Κατασκευή και έλεγχος patch cord



ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

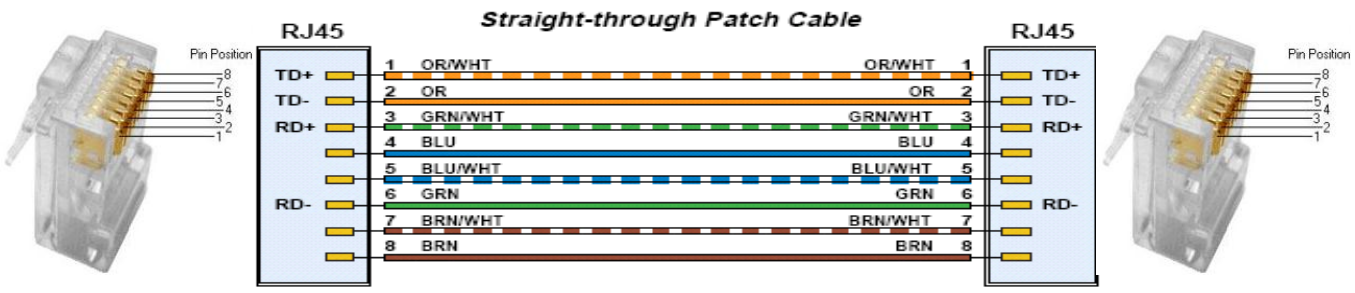
Μετά την εκτέλεση του έργου θα είσαι σε θέση να:
ΓΝΩΣΕΙΣ
- Εφαρμόζεις το πρότυπο T568B και T568A για τον τερματισμό καλωδίων UTP.
- Εξηγείς τη διαφορά μεταξύ ενός straight-through και ενός crossover patch cord.
- Αναφέρεις σε ποιες περιπτώσεις χρησιμοποιείται ο κάθε τύπος (straight-through /crossover).

ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ
- Χρησιμοποιείς εργαλεία απογύμνωσης καλωδίου UTP.
- Τερματίζεις καλώδια UTP με βύσματα RJ45.
- Ελέγχεις patch cord, με τη βοήθεια LAN tester.

ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ - ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Με τον όρο «τερματισμός καλωδίου» εννοούμε την τοποθέτηση, των κατάλληλων βυσμάτων, στα άκρα ενός καλωδίου, ώστε να μπορέσει να συνδεθεί με τις ανάλογες συσκευές. Στην προκειμένη περίπτωση αναφερόμαστε σε καλώδια UTP, που τερματίζονται με plug RJ45.

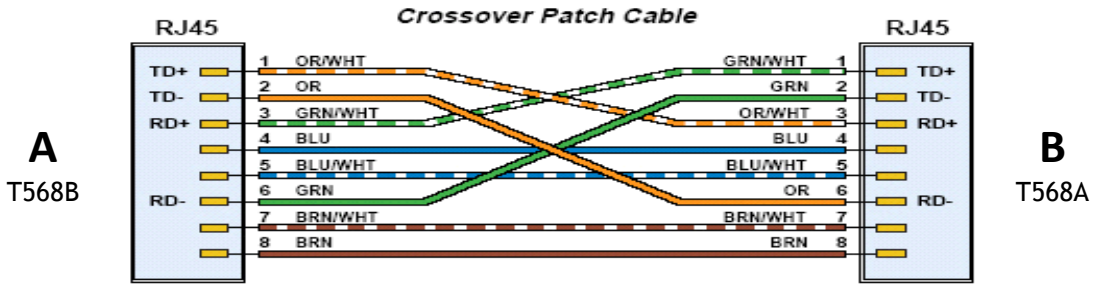
Τα καλώδια **UTP straight-through** χρησιμοποιούνται για τη σύνδεση μη ομοειδών συσκευών, όπως ενός ηλεκτρονικού υπολογιστή και του switch. Για την επικοινωνία χρησιμοποιούνται μόνο δύο ζεύγη αγωγών, ένα για τη εκπομπή δεδομένων (TD+ TD-) και ένα ζεύγος για τη λήψη δεδομένων (RD+ RD-). Όμως, κατά την κατασκευή του καλωδίου τερματίζονται και οι οκτώ αγωγοί και στις δύο πλευρές του.



Σχέδιο 1

Για τη συνδεσμολογία χρησιμοποιείται, πιο συχνά, το πρότυπο T568B, που εμφανίζεται στο *Σχέδιο 1*. Οι ακίδες (pins) των βυσμάτων RJ45, συνδέονται μία προς μία, μέσω του καλωδίου, σύμφωνα με τον χρωματικό κώδικα.

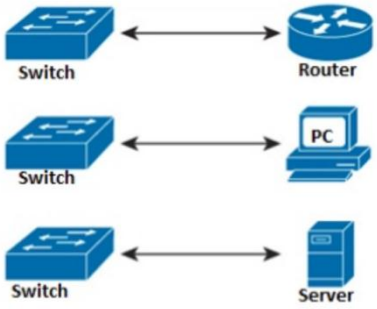
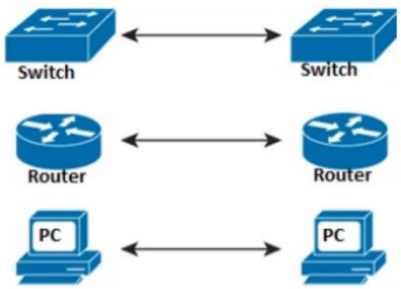
Τα καλώδια **UTP crossover** χρησιμοποιούνται, κατά κανόνα, για τη σύνδεση <u>ομοειδών</u> συσκευών, όπως λόγου χάρη για τη σύνδεση δύο ηλεκτρονικών υπολογιστών μεταξύ τους. Και σε αυτή την περίπτωση τερματίζονται και οι οκτώ αγωγοί και από τις δύο πλευρές του καλωδίου, αν και χρησιμοποιούν μόνο οι τέσσερεις από αυτούς, για την επικοινωνία.



Σχέδιο 2

Όμως, στα καλώδια UTP crossover, τα pins του ενός βύσματος RJ45, συνδέονται με τα αντίθετα pins, του άλλου βύσματος, μέσω του καλωδίου UTP. Αυτό ισχύει μόνο για τα δύο ζεύγη επικοινωνίας (TX και RX). Έτσι το pin TD+ της πλευράς A, συνδέεται με το pin RD+ της πλευράς B. Το pin RD+ της πλευράς A, συνδέεται με το pin TD+ της πλευράς B κοκ., όπως εμφανίζονται στο *Σχέδιο 2*.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι βασικές συνδέσεις δικτύου με καλώδια straight-through και crossover.

Συνδεσμολογίες δικτύου με καλώδια **straight-through**	Συνδεσμολογίες δικτύου με καλώδια **crossover**
	

ΕΡΓΑΣΙΑ

Να κατασκευαστούν δύο patch cord, με καλώδιο UTP και βύσματα RJ45. Το ένα καλώδιο θα είναι straight-through και το άλλο crossover. Στη συνέχεια να γίνει ο έλεγχος των συνδέσεων με LAN tester.

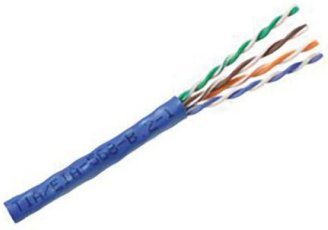
ΒΗΜΑ 1
Αναγνώριση των απαιτούμενων υλικών και εξαρτημάτων.

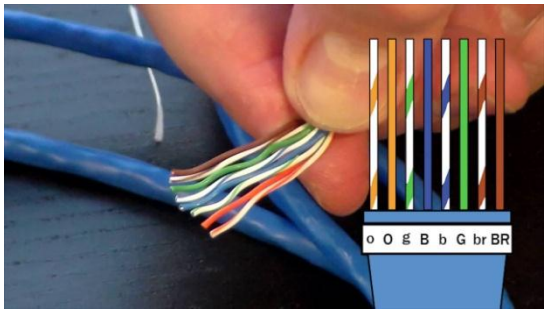
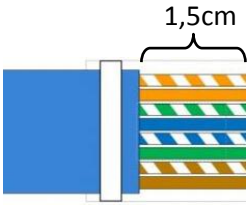
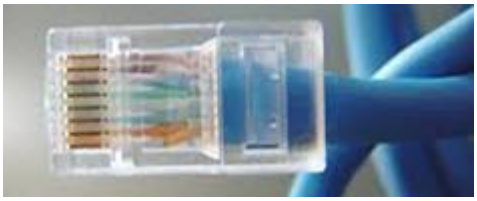
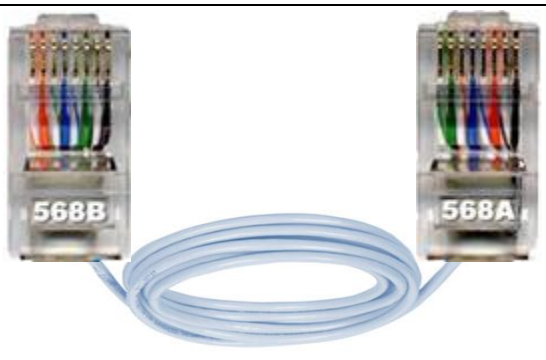
	ΟΝΟΜΑΣΙΑ - ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
1	Καλώδιο UTP κατηγορίας 5e ή 6		2 x 1m
2	Βύσματα RJ45		4 Τεμάχια
3	Κάλυμμα βύσματος RJ45		4 Τεμάχια

ΒΗΜΑ 2
Αναγνώριση των απαιτούμενων εργαλείων, οργάνων και παρελκόμενων.

	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ
1	Απογυμνωτής (Stripper) καλωδίου UTP	
2	Πρέσα RJ45 (Crimping tool), με κόφτη	
3	LAN tester	

ΒΗΜΑ 3
Εκτέλεση εργασίας.

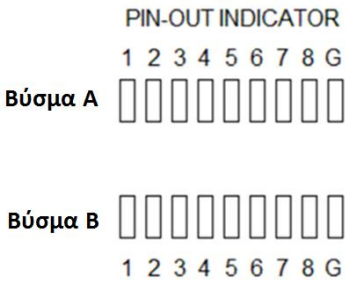
	ΕΡΓΑΣΙΑ - ΟΔΗΓΙΕΣ	ΣΤΑΔΙΑ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ – ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΕΙΚΟΝΕΣ
Μέρος Α' – Κατασκευή patch cord τύπου straight-through		
1	Χρησιμοποιείστε το ένα καλώδιο UTP, του ενός μέτρου. Περάστε το καλώδιο UTP μέσα από το πλαστικό κάλυμμα του βύσματος.	
2	Απογυμνώστε τα δύο άκρα του καλωδίου UTP, κατά περίπου 2,5 - 3cm, με τη βοήθεια του ειδικού απογυμνωτή. Εναλλακτικά μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τον απογυμνωτή που βρίσκεται στη βάση της λαβής της πρέσας RJ45 .	
3	Ξεστρίψτε και διαχωρίστε τους αγωγούς μεταξύ τους.	

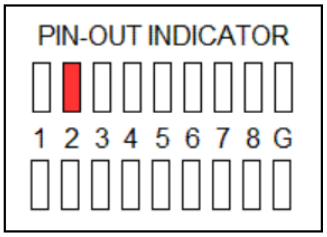
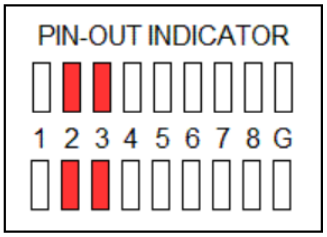
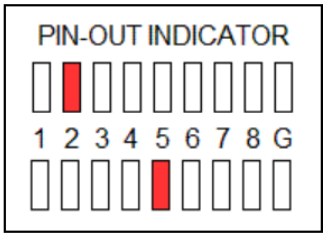
4	Τοποθετήστε τους αγωγούς του καλωδίου, τον έναν δίπλα στον άλλον με τη σωστή σειρά, σύμφωνα με το πρότυπο T568B (*Σχέδιο 1*).	
5	Με τη βοήθεια του κόφτη που βρίσκεται πάνω στην πρέσα RJ45, αφαιρέστε το περιττό μήκος των αγωγών, ώστε αυτοί να προεξέχουν από τον μανδύα 1,5cm.	
6	Τοποθετήστε τους αγωγούς μέσα στο βύσμα RJ45, χωρίς να χαλάσετε τη σειρά τους. Σπρώξτε το καλώδιο μέσα στο βύσμα, μέχρι οι αγωγοί να εμφανιστούν από την μπροστινή πλευρά του διάφανου βύσματος και ο μανδύας να εισχωρήσει στο πίσω μέρος του βύσματος.	
7	Βάλτε το βύσμα RJ45, μαζί με το καλώδιο, στην κατάλληλη υποδοχή (8P) της πρέσας. Πιέστε τις λαβές της πρέσας, για να εισχωρήσουν οι ακίδες του βύσματος μέσα στο μονωτικό των αγωγών και να συνδεθούν με τον χαλκό. Ελευθερώστε τις λαβές μόλις ακουστεί ο χαρακτηριστικός ήχος του μηχανισμού προστασίας.	
8	Επαναλαμβάνοντας τα βήματα 1 έως 7, τερματίστε και το άλλο άκρο του καλωδίου UTP.	
Μέρος Β' – Κατασκευή patch cord τύπου <u>crossover</u>		
9	Χρησιμοποιείτε το άλλο καλώδιο UTP, του ενός μέτρου. Εφαρμόστε τα βήματα 1 έως 3 και στα δύο άκρα του καλωδίου.	
10	Διατάξτε τους αγωγούς του ενός άκρου του καλωδίου με βάση το πρότυπο T568B. Διατάξτε τους αγωγούς του άλλου άκρου του καλωδίου με βάση το πρότυπο T568A. Αφαιρέστε το περιττό μήκος των αγωγών, ώστε αυτοί να προεξέχουν από τον μανδύα 1,5cm. Τοποθετήστε τους αγωγούς μέσα στο βύσμα RJ45, χωρίς να χαλάσετε τη σειρά τους.	

11	Εφαρμόστε το βήμα 7 και στα δύο άκρα του καλωδίου UTP.	

ΒΗΜΑ 4
Έλεγχος patch cord με τη βοήθεια LAN tester.

	ΕΡΓΑΣΙΑ - ΟΔΗΓΙΕΣ	ΣΤΑΔΙΑ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ - ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ
1	Αναγνώριση του οργάνου. **TX RX** 	- Το LAN Tester έχει δύο jack RJ45, στα οποία συνδέονται τα δύο άκρα του patch cord, που θέλουμε να ελέγξουμε. - Στην πρόσοψη του οργάνου υπάρχουν δύο σείρες από led. Κάθε σειρά έχει 8 + 1 led. Το έννατο led, με την ένδειξη G (Ground) ελέγχει τη σύνδεση της θωράκισης, όταν χρησιμοποιούνται θωρακισμένα καλώδια. - Τα 8 led της πάνω σειράς αντιστοιχούν στις συνεδέσεις του αριστερού (TX) βύσματος RJ45, ενώ τα 8 led της κάτω σειράς, στις συνδέσεις του δεξιού (RX) βύσματος. - Ο έλεγχος μπορεί να γίνει αυτόματα (AUTO) ή χειρόκίνητα (MANUAL). Για τον σκοπό αυτό υπάρχει αντίστοιχος επιλογέας. - Ο χειροκίνητος έλεγχος γίνεται με τη βοήθεια του πλήκτρου TEST.
2	Αναγνώριση στελέχους τερματισμού. 	- Εάν θέλουμε να ελέγξουμε καλώδιο UTP μεγάλου μήκους, με απομακρυσμένα τα δύο του άκρα, χρσιμοποιούμε το στέλεχος τερματισμού (Terminator) του οργάνου. - Η μία άκρη του καλωδίου συνδέεται στο LAN Tester (υποδοχή με κόκκινο βελάκι ή την ένδειξη TX) και η απομακρισμένη άκρη του, στο στέλεχος τερματισμού. - Στην περίπτωση αυτή απαιτούνται δύο άτομα για την πραγματοποίηση του ελέγχου.
3	Έλεγχος καλωδίου UTP straight-through. 	- Ενεργοποιήστε το όργανο από τον διακόπτη ON - OFF. - Επιλέξτε λειτουργία MANUAL. - Συνδέστε το καλώδιο στα δύο άκρα του οργάνου. - Ελέγξε τη σύνεση πιέζοντας 8 διαδοχικές φορές το πλήκτρο TEST. - Θα πρέπει να ανάβουν ένα-ένα τα led της πάνω σειράς και συγχρόνως, τα αντίστοιχα led της κάτω σειράς. - Εάν δεν συμβαίνει αυτό εντοπίστε τη βλάβη, βάσει του Πίνακα Βλαβών που δίνεται παρακάτω.

4	Έλεγχος καλωδίου UTP straight-through, με τη χρήση του στελέχους τερματισμού.  	- Επαναλάβατε τη διαδικασία του βήματος 3, χρησιμοποιώντας το στέλεχος τερματισμού του οργάνου. - Επιλέξτε τη λειτουργία AUTO.
5	Έλεγχος καλωδίου UTP crossover.	- Επαναλάβατε τη διαδικασία του βήματος 3, για το καλώδιο crossover και ενώστε με μια γραμμή τα led που ανάβουν μαζί.  - Ελέγξτε την ορθότητα της συνδεσμολογίας με βάση το *Σχέδιο 2*, στη σελίδα 2.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΒΛΑΒΩΝ		
Ενδείξεις οργάνου	**Είδος βλάβης**	**Αποκατάσταση**
 	Ασύνδετο ή κομμένο το δεύτερο καλώδιο.	Πιέζουμε με την πρέσα το δεύτερο βύσμα. Εάν δεν υπάρχει αποτέλεσμα, κόβουμε το δεύτερο βύσμα και το αντικαθιστούμε.
 	Βραχυκυκλωμένα τα καλώδια 2 και 3.	Ελέγχουμε οπτικά τα βύσματα RJ45. Εντοπίζουμε το βύσμα που έχει το βραχυκύκλωμα, το κόβουμε και το αντικαθιστούμε.
 	Λανθασμένη σειρά σύνδεσης του καλωδίου 2, με το καλώδιο 5.	Κόβουμε και αντικαθιστούμε το δεύτερο βύσμα.