ΔΙΚΤΥΑ ΙΙ, Κεφ. 2.4 Δίκτυα Ethernet

1. Πως γίνεται, και τι δηλώνει η κωδικοποίηση των βασικών προτύπων στα δίκτυα Ethernet;

*Η κωδικοποίηση των βασικών προτύπων γίνεται ως εξής:*

*XBase/BroadbandY*

*όπου:* ***Χ*** *η ταχύτητα μετάδοσης των δεδομένων σε Mbps*

***Base/Broadband*** *ο τύπος σηματοδοσίας, που χρησιμοποιείται*

***` Υ*** *αντιστοιχεί στο μέγιστο μήκος του τμήματος (segment)*

1. Ποια μέσα μετάδοσης χρησιμοποιεί η τοπολογία αρτηρίας, και ποια η τοπολογία αστέρα;

*Αρτηρία: ομοαξονικό καλώδιο (50ohm Thin/Tick η 75ohm)*

*Αστέρας: Αθωράκιστο συνεστραμμένο (UTP)*

1. Τι σημαίνουν τα αρχικά 10 Base5, 10Broad36, και 10BaseT;

*10 Base5: 10 Mbps, σηματοδοσία βασικής ζώνης, μήκος τμήματος μέχρι 500 μέτρα*

*10Broad36:10Mbps, σηματοδοσία ευρείας ζώνης μήκος τμήματος μέχρι 3.600 μέτρα*

*10BaseT: 10Mbps, σηματοδοσία βασικής ζώνης, UTP μέχρι 100 μέτρα.*

1. Τι σημαίνουν τα αρχικά 10Base-FL;

*10Mbps σηματοδοσία βασικής ζώνης, με οπτική ίνα μέχρι 2Km*

1. Πότε χρησιμοποιούμε οπτική ίνα στις συνδέσεις δικτύου;

*Η χρήση οπτική ίνας χρησιμοποιείται όταν θέλουμε να συνδέσουμε σημεία, που απέχουν αρκετά μεταξύ τους (μέχρι 2Km), και όταν υπάρχει αυξημένος ηλεκτρομαγνητικός θόρυβος (π.χ. βιομηχανίες).*

1. Ποια τα μειονεκτήματα της χρήσης οπτικής ίνας στις συνδέσεις δικτύου;

*Το μειονέκτημα, όμως, της οπτικής ίνας είναι το αυξημένο κόστος και η δυσκολία, που παρουσιάζει στην εγκατάσταση και το χειρισμό της (π.χ. δεν μπορούμε να την τσακίσουμε για το σχηματισμό γωνίας).*

1. Ποιες ταχύτητες παρέχουν τα νέα πρότυπα του FastEthernetκαι τουGigabitEthernet;

*Το Fast Ethernet παρέχει εύρος ζώνης 100Mbps. Προσφέρει επικοινωνία στο δίκτυο με εύρος ζώνης τα 1000 Mbps.*

1. Ποιες είναι οι βασικές αρχές λειτουργίας του πρότυπου 100Base-TX;
* *Ως φυσικό μέσο μπορεί να χρησιμοποιηθεί καλώδιο UTP (αθωράκιστο) κατηγορίας 5, ή καλώδιο STP (θωρακισμένο).*
* *Η απόσταση του τμήματος μπορεί να φθάσει μέχρι τα 100 μέτρα.*
* *Για τη μετάδοση των δεδομένων χρησιμοποιούνται τα δύο από τα τέσσερα ζεύγη του καλωδίου, ένα ζεύγος για κάθε κατεύθυνση.*
* *Επίσης, για λόγους χρονισμού κυκλοφορούν πάντα σύμβολα και στα δύο ζεύγη, είτε αυτά είναι πραγματικά δεδομένα είτε ειδικά σύμβολα στην περίπτωση, που δεν υπάρχει δραστηριότητα στο δίκτυο. Τα ζεύγη, που δεν χρησιμοποιούνται, συνήθως τερματίζονται*.
1. Ποιες είναι οι βασικές αρχές λειτουργίας του πρότυπου 100Base-T4;
* *Το φυσικό μέσο μπορεί να είναι καλώδιο UTP κατηγορίας 3 και πάνω.*
* *Στο πρότυπο αυτό γίνεται χρήση και των τεσσάρων ζευγών του καλωδίου. Τα τρία ζεύγη χρησιμοποιούνται για μετάδοση δεδομένων, ενώ το τέταρτο για αναγνώριση (λήψη) των συγκρούσεων*
* *Στα ζεύγη υπάρχει σήμα μόνο, όταν έχουμε μεταφορά δεδομένων.*
* *Η μέγιστη απόσταση ενός τμήματος είναι τα 100 μέτρα.*
* *. Το 100- BaseT4, αντίθετα με το 100BaseTX, δεν χρησιμοποιεί ξεχωριστά κανάλια για εκπομπή και λήψη και για τον λόγο αυτό δεν είναι δυνατή η αμφίδρομη μετάδοση δεδομένων.*
1. Ποια μέσα μετάδοσης χρησιμοποιούνται στο πρότυπο 100Base-FX;

*Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε διπλή πολύτροπη (62.5/125μm) ή μονότροπη οπτική ίνα.*

1. Για ποιο λόγο είναι ελκυστική η τυποποίηση 1000Base-T;

*Υπάρχει συμβατότητα στην καλωδίωση και κυρίως για χρήση καλωδίων βελτιωμένων κατηγορίας 5 (cat 5 enhance).* *Ειδικά με την τυποποίηση του 1000BaseT γίνεται πολύ ελκυστικό, γιατί μπορεί να εκμεταλλευθεί την υπάρχουσα καλωδιακή υποδομή που στην πλειοψηφία της είναι τύπου cat 5.*

1. Πώς επηρεάζεται το μέγιστο μήκος τμήματος δικτύου στα δίκτυα οπτικών ινών, από την διάμετρο της οπτικής ίνας, και από την ταχύτητα μετάδοσης των δεδομένων;
* *Για πολύτροπη οπτική ίνα 62.5 μm στο πρότυπο 1000BaseSX το μέγιστο μήκος μπορεί να φθάσει τα 275 μέτρα, ενώ για ίνα 50 μm τα 550 μέτρα.*
* *Στο πρότυπο 1000BaseLX για πολύτροπη ίνα 62.5 ή 50 microns το μέγιστο μήκος φθάνει τα 550 μέτρα και με μονότροπη ίνα των 9 μm μπορεί να φθάσει τα 5km*
1. Πόσα ζεύγη έχει το καλώδιο UTPπου χρησιμοποιούνται στο Ethernetκαι ποια είναι η μέγιστη απόσταση που καλύπτει σύμφωνα με το πρότυπο; *2 ζεύγη και μέχρι 100 μέτρα*
2. Δύο οπτικές ίνες έχουν διαστάσεις πυρήνα/επικάλυψης, η Α: 50/125μmκαι η Β: 9/125μm. Ποια από τις δύο είναι μονότροπη και ποια πολύτροπη; Ποια έχει χαμηλότερη εξασθένιση και καλύπτει μεγαλύτερες αποστάσεις; *Α πολύτροπη Β μονότροπη. Η μονότροπη*

Ερωτήσεις Σωστό Λάθος

1. Το πρότυπο 10Base-F δημιουργήθηκε για την σύνδεση επαναληπτών με οπτικές ίνες Σ
2. Στο πρότυπο 10Broad36ο ρυθμός μετάδοσης δεδομένων είναι 100Mbps Λ
3. Στο πρότυπο 10BaseTχρησιμοποιείται ομοαξονικό καλώδιο Λ
4. Όταν υπάρχει αυξημένος ηλεκτρομαγνητικός θόρυβος χρησιμοποιούμε οπτικές ίνες Σ
5. Το πρότυπο FastEthernetπαρέχει εύρος ζώνης 100Mbps Σ
6. Στο πρότυπο 100Base-TXχρησιμοποιούνται και τα τέσσερα ζεύγη του καλωδίου UTP Λ
7. Το πρότυπο 100Base-T4 παρέχει αμφίδρομη (FullDuplex) επικοινωνία Λ
8. Το μέγιστο μήκος τμήματος δικτύου με καλώδιο UTPσυνεστραμμένων ζευγών μπορεί να φτάσει τα 100 μέτρα Σ
9. Η μονότροπη οπτική ίνα καλύπτει μικρότερες αποστάσεις από την πολύτροπη Λ
10. Το μήκος τμήματος δικτύου είναι ανάλογο με την ταχύτητα μετάδοσης δεδομένων για το ίδιο μέσο μετάδοσης Σ