

ΤΟΠΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ

- συνδέουν υπολογιστές εντός των ορίων περιορισμένου χώρου
- Οι πιο δημοφιλείς τύποι LAN είναι το Ethernet και το Token Ring

ΠΑΡΕΧΟΥΝ:

- Πρόσβαση σε περισσότερη υπολογιστική ισχύ, πληροφορίες και πηγές
- Δεν είναι απαραίτητο να εργάζεται κανείς μέσω ενός κεντρικού υπολογιστή που πιθανόν δεν ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις των χρηστών
- Ποικίλους τρόπους για να γίνει ένας οργανισμός αποδοτικότερος και αποτελεσματικότερος

Τα LAN έχουν τρεις χαρακτηριστικές ιδιότητες.

- Η διάμετρος τους δεν ξεπερνά τα λίγα χιλιόμετρα
- ο συνολικός ρυθμός μετάδοσης είναι τουλάχιστον μερικά Mbits/sec
- ανήκουν πλήρως σε ένα οργανισμό.

ETHERNET

Τα χαρακτηριστικά του είναι:

- Ταχύτητα πρόσβασης 10Mbps
- Η πρόσβαση των κόμβων στο δίκτυο γίνεται με μια μέθοδο που ονομάστηκε Carrier Sense Multiple Access Collision Detection (CSMA/CD).
- Η τοπολογία του δικτύου είναι δακτύλιος.
- Το φυσικό μέσο είναι ένα ομοαξονικό καλώδιο διαμέτρου 0.5inches

Gigabit ethernet

- αναπτύχθηκε από την επιτροπή 802.3z της ΙΕΕΕ και επισήμως υιοθετήθηκε στις 25 Ιουνίου του 1998
- Χρησιμοποιεί είτε οπτική ίνα είτε καλώδιο UTP κατηγορίας 5
- Λειτουργεί σε μετάδοση full duplex, αλλά και σε half duplex , όπου στη δεύτερη χρησιμοποιεί CSMA/CD

Διαστρωμάτωση Gigabit ethernet

- Φυσικό Επίπεδο
- MAC Επίπεδο
- GMII (Gigabit Media Independent Interface) είναι μία διεπαφή μεταξύ του MAC επιπέδου και του φυσικού επιπέδου

Πλεονεκτήματα

Το Gigabit Ethernet είναι 100 φορές γρηγορότερο από το 10Mbps Ethernet και 10 φορές από το 100Mbps Fast Ethernet. Τα κύρια πλεονεκτήματα του Gigabit Ethernet περιλαμβάνουν:

- Αυξημένο εύρος ζώνης για υψηλότερη απόδοση και εξουδετέρωση των bottlenecks.
- Full-duplex χωρητικότητα, επιτρέποντας στο πραγματικό εύρος ζώνης να διπλασιάζεται εικονικά.
- Συσσώρευση εύρους ζώνης σε πολλαπλές Gigabit ταχύτητες χρησιμοποιώντας Gigabit server adapters και switches.
- Quality of Service (QoS).
- Χαμηλό κόστος απόκτησης.
- Πλήρη συμβατότητα με τη μεγάλη βάση Ethernet και Fast Ethernet κόμβων.
- Μετάδοση μεγάλων ποσών δεδομένων μέσω του δικτύου γρήγορα.

10 GIGABIT ETHERNET

- επεκτείνει τα 802.3ae πρότυπα σε ενσύρματη ταχύτητα που φτάνει τα 10 Gbps
- επεκτείνει και τις εφαρμογές του ethernet για να περιλαμβάνουν WAN συμβατούς συνδέσμους
- παρέχει μία σημαντική αύξηση του εύρους ζώνης
- διατηρεί μέγιστη συμβατότητα με τις ήδη εγκαταστημένες 802.3 διεπαφές

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ 10 GIGABIT ETHERNET

- Εφαρμογή σε LAN
- Εφαρμογή σε MAN
- Εφαρμογή σε WAN
- Αποθήκευση

Τρόποι μεταβάσης σε Gigabit Ethernet δίκτυα

- 1. Αναβάθμιση switch-to-switch διασυνδέσεων→ Εγκατάσταση 1000 Mbps pipes ανάμεσα σε 100/1000 switches
- 2. Αναβάθμιση switch-to-server διασυνδέσεων→ Επιτυχής υψηλής ταχύτητας πρόσβαση σε εφαρμογές και file servers
- 3. Αναβάθμιση ενός switched Fast Ethernet backbone→ Συμπλήρωση Fast Ethernet Switches με ένα Gigabit Ethernet switch ή repeater
- 4. Αναβάθμιση ενός shared FDDI backbone→ Αντικατάσταση FDDI switch ή Ethernet-to-FDDI switches-routers με Gigabit Ethernet switches ή repeaters
- 5. Αναβάθμιση των ομάδων εργασίας υψηλών αποδόσεων→ Gigabit Ethernet NICs για διασύνδεση με Gigabit Ethernet switches ή repeaters

Σύγκριση του gigabit ethernet με άλλες τεχνολογίες

Ιδιότητες	FDDI	Switched 100 Mbps Ethernet	Gigabit Ethernet	ATM
Απόδοση	100-Mbps simplex	100-Mbps simplex	1000-Mbps simplex	25-Mbps ως 622-Mbps
Δυναμική εξέλιξη	Μικρή	Μερική	Μερική	Καλύτερη
Reserved Bandwidth	Όχι	Ναι	Όχι	Ναι
Ισόχρονη υποστήριξη	Όχι	Ναι	Όχι	Ναι
Multiple traffic classes	Όχι	Σχεδιάζεται στο 802.1p	Σχεδιάζεται στο 802.1p	Ναι
Εκτίμηση κόστους	Υψηλό	Χαμηλό	Μέτριο	Μέτριο
Χρήση υπάρχουσας καλωδίωσης	Όχι	Ναι	Όχι	Ναι
Κλιμάκωση ταχύτητας	Όχι	Ναι	Όχι	Ναι
Μετάβαση σε WAN	Όχι	Όχι	Όχι	Ναι

Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα ανταγωνιζόμενων LAN

τεχνολογιών

Τεχνολογία	Πλεονεκτήματα	Μειονεκτήματα
100 Mbps Ethernet switched	Scalable, απλό, προστασία επένδυσης (NIC, καλωσίωση, εξοπλισμό), μερική υποστήριξη QoS	Περιορισμοί απόστασης
100 Mbps Ethernet shared	Φθηνό, απλό, βελτίωση ταχύτητας, προστασία επένδυσης (NIC, καλωδίωση, εξοπλισμό), εύκολο στη διαχείριση	Βασισμένο στις συγκρούσεις, περιορισμοί απόστασης, όχι QoS
Gigabit Ethernet	Αύξηση ταχύτητας σε 1 Gbps, απλό, ενδεχόμενη μείωση κόστους	Ακριβό, όχι QoS, περιορισμοί απόστασης, βασισμένο σε συγκρούσεις
FDDI	Fault-tolerant	Ακριβό, όχι QoS, όχι upgrade path
ATM 25, 155, 622 Mbps	End-to-end QoS, όχι περιορισμοί απόστασης, μετάβαση στο OC-48	Ακριβό

ATM vs Gigabit Ethernet

Ιδιότητα	ATM	Gigabit Ethernet
υποστήριξη LAN	Ναι	Ναι
υποστήριξη WAN	Ναι	Όχι
Αναβάθμιση	DS1 ως OC-48	1 Gbps
Μετάβαση από χαμηλές ταχύτητες απαιτεί αλλαγή hardware	Ναι	Ναι
Learning curve	Υψηλή	Χαμηλή (λόγω εμπειρίας Ethernet)
Απαίτηση νέου NIC	Ναι	Ναι
Κόστος εξοπλισμού	Υψηλό	Υψηλό
Υποστήριξη QoS	Built-in	Σχεδιασμός στο 802.1p
Δυσκολία εγκατάστασης	Υψηλή	Μέτρια
Ταχύτητα	Διακύμανση από DS1 (1.5 Mbps) ως OC-48 (2.5 Gbps)	1 Gbps
Διαμόρφωση	Μερική απαίτηση	Plug and play
Ευχρηστία	Περισσότερο πολύπλοκη	Απλούστερη