

3.1 Βασικές Έννοιες στα Δίκτυα Υπολογιστών

3.1.1 Δομικά Στοιχεία ενός Δικτύου Υπολογιστών

3.1.2 Πλεονεκτήματα ενός Δικτύου Υπολογιστών

3.1.3 Μειονεκτήματα ενός Δικτύου Υπολογιστών

3.1.4 Πρωτόκολλα Επικοινωνίας

3.2 Αρχιτεκτονική Δικτύων

3.2.1 Εισαγωγή

3.3 Το Μοντέλο Αναφοράς O.S.I.

3.3.1 Φυσικό Επίπεδο (Physical Layer)

3.3.2 Το Επίπεδο Σύνδεσης Δεδομένων (Data Link Layer)

3.3.3 Το Επίπεδο Δικτύου (Network Layer)

3.3.4 Το Επίπεδο Μεταφοράς (Transport Layer)

3.3.5 Το Επίπεδο Συνόδου (Session Layer)

3.3.6 Το Επίπεδο Παρουσίασης (Presentation Layer)

3.3.7 Το Επίπεδο Εφαρμογής (Application Layer)

1. Στην παρακάτω λίστα αναφέρονται θέματα που αφορούν τη στρωματοποιημένη αρχιτεκτονική κατά O.S.I. Να αναγνωρίσετε ονομαστικά σε ποιο από τα επτά επίπεδα αναφέρεται κάθε στοιχείο της λίστας.
 1. Καθορισμός χρονικής διάρκειας του παλμού ενός δυαδικού ψηφίου.
 2. Καθορισμός δρομολόγησης, δηλαδή η εύρεση της διαδρομής που θα πρέπει να ακολουθήσουν τα πακέτα από τον αποστολέα στον παραλήπτη.
 3. Καθορισμός τρόπου και χρόνου κατά τον οποίο ο υπολογιστής αποκτά πρόσβαση στο μέσο προκειμένου να μεταδώσει δεδομένα.
 4. Καθορισμός κανόνων τεμαχισμού (εάν χρειαστεί).
 5. Κανόνες μετατροπής των δεδομένων από τη μορφή που υποστηρίζει ένα σύστημα σε αυτή που καταλαβαίνει ένα άλλο, έτσι ώστε οι εφαρμογές να λαμβάνουν πάντα τα δεδομένα στην μορφή που αναγνωρίζουν;
 6. Κανόνες σύνδεσης σε απομακρυσμένους σταθμούς εργασίας (remote login).
 7. Καθορισμός κανόνων σχετικών με θέματα συγχρονισμού της μετάδοσης, ανίχνευσης & διόρθωσης λαθών και ελέγχου ροής.
 8. Καθορισμός αντιστοίχισης κάθε ακροδέκτη (pin) του συνδετήρα του δικτύου (network connector) και μεταδιδόμενου σήματος.

Μονάδες 8

1. Φυσικό Επίπεδο.
2. Επίπεδο Δικτύου.
3. Υποεπίπεδο MAC στο Επίπεδο Σύνδεσης Δεδομένων.
4. Επίπεδο Μεταφοράς.
5. Επίπεδο Παρουσίασης.
6. Επίπεδο Εφαρμογής.
7. Υποεπίπεδο LLC στο Επίπεδο Σύνδεσης Δεδομένων.
8. Φυσικό Επίπεδο.

2. Δύο σταθμοί εργασίας επικοινωνούν μέσω ενός τοπικού δικτύου υπολογιστών. Έχουν το ίδιο ακριβώς λειτουργικό σύστημα και το ίδιο σύνολο εφαρμογών. Ο πρώτος συνδέεται στο δίκτυο με συνδετήρα οπτικής ίνας και ο δεύτερος με συνδετήρα FTP. Να προσδιορίσετε σε ποιο ή σε ποια επίπεδα του μοντέλου αναφοράς του O.S.I. και γιατί διαφέρουν ως προς τα πρωτόκολλα.

Μονάδες 9

Επειδή οι σταθμοί έχουν το ίδιο Λ.Σ. και το ίδιο σύνολο εφαρμογών τα πρωτόκολλα είναι ακριβώς τα ίδια εκτός του φυσικού επιπέδου όπου άλλες προδιαγραφές αφορούν τις οπτικές ίνες και άλλες τη σύνδεση FTP.

3. Σε ένα δίκτυο υπολογιστών υπάρχει η δυνατότητα να διορθώσει μόνος του τα λάθη ο παραλήπτης κάτι που απαιτεί τη μετάδοση επιπλέον 4 bits ανά byte πληροφορίας. Να υπολογίσετε το ποσοστό της τελικής χωρητικότητας του καναλιού σε σχέση με τη μέγιστη δυνατή.

Μονάδες 8

Για τη διόρθωση των λαθών από τον αποδέκτη απαιτούνται 4 επιπλέον bits ανά byte. Οπότε κάθε 12 συνολικά bits, τα bits δεδομένων είναι 8 άρα αξιοποιούνται τα $\frac{2}{3}$ δηλαδή το **66,66%** της χωρητικότητας του καναλιού.

3.4 Κατηγορίες Δικτύων

3.4.1 Δίκτυα με βάση την γεωγραφική κατανομή

3.4.2 Δίκτυα με βάση τα μέσα μετάδοσης

3.4.3 Δίκτυα με βάση τις τεχνικές πρόσβασης