

Κεφάλαιο 2

9. Τι ονομάζεται μέθοδος προσπέλασης (access method);

Το σύνολο των κανόνων που καθορίζουν τον τρόπο με τον οποίο τα δεδομένα εισάγονται στο καλώδιο.

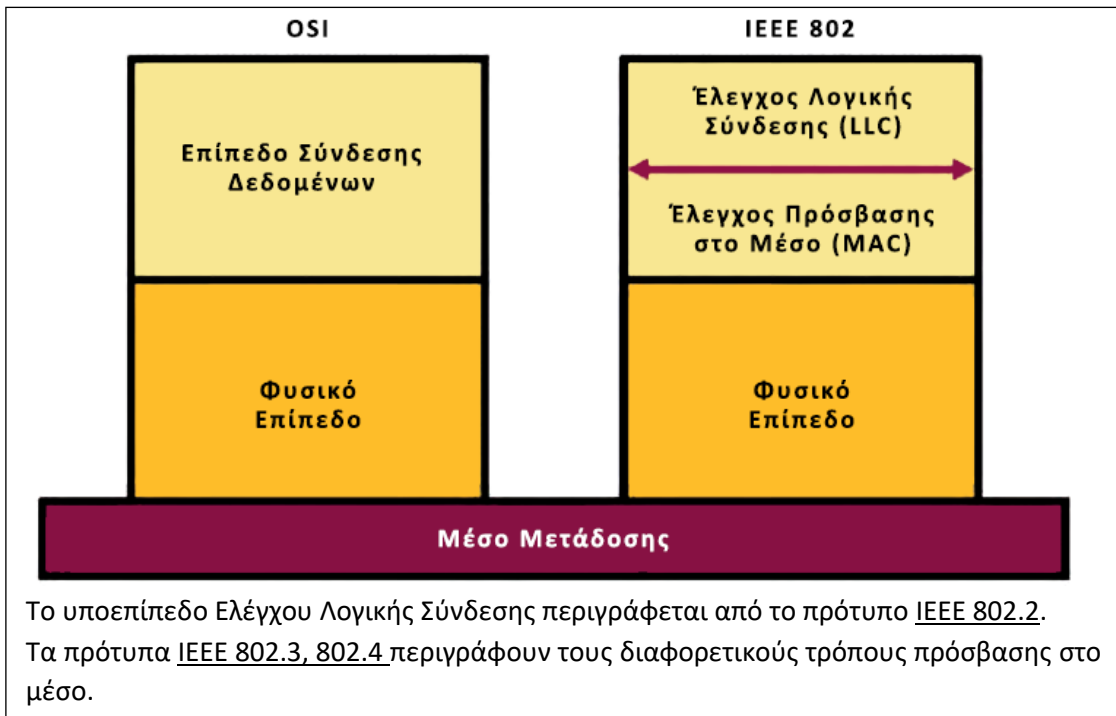
10. Ποιοι είναι οι 3 τρόποι για την αποφυγή ταυτόχρονης χρήσης του μέσου μεταφοράς;

- Μέθοδοι Carrier-sense multiple access (ακρόαση φέροντος πολλαπλής πρόσβασης)
 - ❖ Με ανίχνευση σύγκρουσης (collision detection)
 - ❖ Με αποφυγή σύγκρουσης (collision avoidance)
- Μέθοδος token passing (πέρασμα κουπονιού) που δίνει δυνατότητα για μεμονωμένη αποστολή δεδομένων
- Μέθοδος απαίτησης προτεραιότητας

11. Ποια 2 επίπεδα καθορίζουν τον τόπο (τοπολογία) του δικτύου και το πρωτόκολλο επικοινωνίας;

- Το επίπεδο σύνδεσης δεδομένων
 - Το φυσικό επίπεδο
- *Η υλοποίηση τους γίνεται από συνδιασμό υλικού και λογισμικού

12. Με βάση το έργο 802 της IEEE, το δεύτερο επίπεδο του μοντέλου OSI χωρίστηκε σε 2 υποεπίπεδα. Ποια είναι αυτά;



13. Ποιες υπηρεσίες παρέχει το υποεπίπεδο LLC;

- Υπηρεσία **χωρίς επιβεβαίωση** και **χωρίς σύνδεση**
- Υπηρεσία **με επιβεβαίωση λήψης χωρίς σύνδεση**
- Υπηρεσία **με σύνδεση**

14. Βασικά Πρότυπα του IEEE 802.3. Διάφοροι συνδιασμοί φυσικών μέσων μεταφοράς και ρυθμοί δεδομένων (παραλλαγές).

XBase/BroadbandY

όπου: **X** η ταχύτητα μετάδοσης των δεδομένων σε Mbps
Base/Broadband ο τύπος σηματοδοσίας, που χρησιμοποιείται
Y αντιστοιχεί στο μέγιστο μήκος του τμήματος (segment)

Τύπος Δικτύου	Μέσο Μετάδοσης	Μέθοδος Σηματοδοσίας	Ρυθμός Δεδομένων	Μέγιστο μήκος τμήματος	Τοπολογία
10Base5	Ομοαξονικό 50 Ohm thick	Βασικής ζώνης	10 Mbps	500 m	Αρτηρίας
10Base2	Ομοαξονικό 50 Ohm thin (RG-58)	Βασικής ζώνης	10 Mbps	185 m	Αρτηρίας
1Base5	Αθωράκιστο συνεστραμμένο (UTP)	Βασικής ζώνης	1 Mbps	250 m	Αστέρα
10BaseT	Αθωράκιστο συνεστραμμένο (UTP)	Βασικής ζώνης	10 Mbps	100 m	Αστέρα
10Broad36	Ομοαξονικό 75 Ohm	Ευρυζωνική	10 Mbps	3600 m	Αρτηρίας

*Το EthernetII είναι παρόμοιο με το 10Base5

Επίσης πρέπει να ξέρω απλά να ερμηνεύω τα:

- 10Base-F: Fiber Ethernet
- Fast Ethernet 802.3u
 - ❖ 100Base-TX
 - ❖ 100Base-T4
 - ❖ 100Base-FX
- Gigabit Ethernet 802.3z
 - ❖ 1000Base-SX
 - ❖ 1000Base-LX
 - ❖ 1000Base-CX
 - ❖ 1000Base-T

15. Αυτήν την σελίδα να την ξέρω καλά για να λύνω ασκήσεις

Διευθύνσεις Ελέγχου πρόσβασης στο Μέσο (MAC) - Δομή πλαισίου Ethernet - Πλαίσια Ethernet μεγάλου μεγέθους (Jumbo frames)

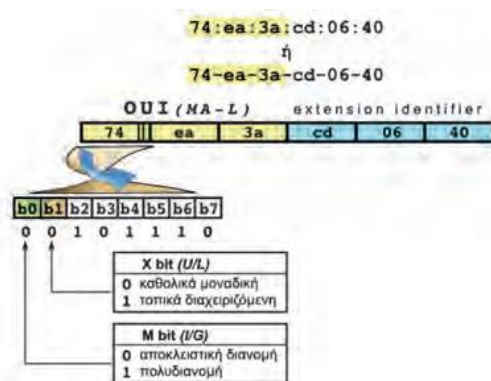
Κάθε κόμβος σε ένα δίκτυο Ethernet έχει μια **φυσική διεύθυνση** ή **διεύθυνση υλικού** (Hardware Address), ώστε να αναγνωρίζεται μοναδικά σε όλο το δίκτυο. Αναφέρεται και ως **διεύθυνση ελέγχου προσπέλασης στο μέσο (MAC Address, Media Access Control)**. Είναι ένας δυαδικός αριθμός των **48 bit** (MAC-48, EUI-48) ή έξι οκτάδων και γράφεται στο δεκαεξαδικό αριθμητικό σύστημα ως **έξι διψήφιοι δεκαεξαδικοί αριθμοί** χωρισμένοι με παύλες (στα windows) ή με άνω-κάτω τελείες (στο unix/linux).

Μια τέτοια διεύθυνση είναι η **74:ea:3a:cd:06:40**. Σε υπολογιστή εξοπλισμένο με προσαρμογέα /κάρτα δικτύου, η διεύθυνση MAC είναι χαρακτηριστικό της κάρτας δικτύου και πολλές φορές αναγράφεται πάνω σε αυτήν από τον κατασκευαστή της. Μπορεί να αναγνωσθεί ηλεκτρονικά με την κατάλληλη εντολή του λειτουργικού συστήματος (ipconfig/all, ifconfig κλπ).

Οι κόμβοι ενός δικτύου Ethernet ανταλλάσσουν δεδομένα-πληροφορίες τις οποίες ενθυλακώνουν σε πακέτα τα οποία ονομάζονται **πλαίσια**. Στην επικεφαλίδα του πλαισίου τοποθετούνται διαχειριστικές πληροφορίες από τις οποίες οι σημαντικότερες είναι οι διευθύνσεις αποστολέα (προέλευσης) και παραλήπτη (προορισμού).

Οι διευθύνσεις MAC απαρτίζονται από δυο μέρη των 24ων δυαδικών ψηφίων. Το πρώτο μέρος το οποίο ονομάζεται (μοναδική) **Ταυτότητα του Οργανισμού (OUI – Organizational Unique Identifier)**, χορηγείται από το Ινστιτούτο Ηλεκτρολόγων και Ηλεκτρονικών Μηχανικών και διατίθεται αποκλειστικά στον κατασκευαστή υλικού. Το δεύτερο μέρος το προσδιορίζει ο κατασκευαστής υλικού με δική του ευθύνη. Από το πρώτο μέρος τα δυο ψηφία έχουν ειδική σημασία.

Στην Εικόνα φαίνεται η δομή μιας διεύθυνσης MAC στο Ethernet. Ας σημειωθεί ότι στο Ethernet αποστέλλεται το πιο σημαντικό byte (MSB) πρώτα αλλά για κάθε byte, πρώτα το λιγότερο σημαντικό bit (LSB). Ο τρόπος αποστολής, αυτός, χαρακτηρίζεται Little Endian σε επίπεδο bit. Έτσι κατά την εκπομπή των ψηφίων μιας διεύθυνσης Ethernet θα αποσταλούν, σε επίπεδο byte, πρώτα το MSB, για το παράδειγμά μας το 74 (0111 0100) αλλά με την αντίστροφη σειρά (0010 1110), πρώτα το b0, μετά το b1 κ.ο.κ.



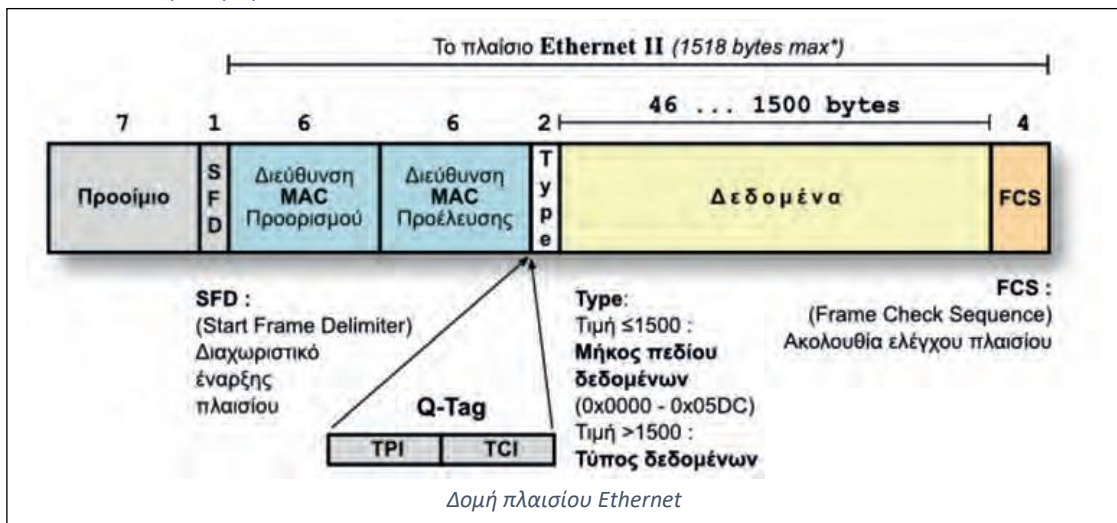
Δομή διεύθυνσης MAC στο Ethernet

Αυτά τα δύο πρώτα bit, τα οποία είναι ουσιαστικά το b0 και b1 του MSB της διεύθυνσης έχουν ειδική σημασία. Το πρώτο (b0) είναι το **M bit** ή **I/G** (Individual/Group). Όταν είναι 1 σημαίνει ότι η διεύθυνση αφορά πολλούς αποδέκτες, είναι πολυδιανομής (Multicast), αλλιώς αφορά συγκεκριμένο αποδέκτη. Το δεύτερο (b1) είναι το **X bit** ή **U/L** (Universal/Local). Όταν είναι 1 σημαίνει ότι η διεύθυνση είναι τοπικά διαχειριζόμενη αλλιώς είναι καθολικά μοναδική. Ειδική περίπτωση είναι η διεύθυνση με όλα τα ψηφία 1, η **ff-ff-ff-ff-ff-ff** η οποία είναι **διεύθυνση εκπομπής**.

ff-ff-ff-ff-ff-ff αφορά όλους τους κόμβους και

παραλαμβάνεται από όλους όσους μοιράζονται το κοινό διαμοιραζόμενο μέσο, ανήκουν δηλαδή στο ίδιο τοπικό δίκτυο. Στην περίπτωση μεταγωγέα με συνδέσεις σημείο προς σημείο, αυτός προωθεί το πλαίσιο σε όλες τις θύρες του.

16. Ποια είναι η δομή του πλαισίου Ethernet;



17. Τι ονομάζεται ασύρματο δίκτυο;

Ένα **ασύρματο δίκτυο** είναι ένα δίκτυο το οποίο **δεν** χρησιμοποιεί καλώδια για τις συνδέσεις των διαφόρων συσκευών που δικτυώνονται σε αυτό. Αντί του καλωδίου χρησιμοποιείται η μετάδοση ειδικά διαμορφωμένων **οπτικών, υπέρυθρων** ή ακόμα και **ραδιοκυματικών σημάτων** μέσω του αέρα.

Κάθε δίκτυο καλύπτει μια περιοχή που ονομάζεται **κυψέλη** (cell) χρησιμοποιώντας ένα **σταθμό βάσης** (Base Station) και **πολλούς ασύρματους χρήστες-δέκτες**.

18. Πρωτόκολλο IEEE 802.11.

Είναι το πρωτόκολλο που υλοποιεί τα ασύρματα τοπικά δίκτυα. Διαιρείται σε μια ομάδα προτύπων ασύρματης δικτύωσης (εκδόσεις «a» έως «n»)

Τα πιο γνωστά πρότυπα αυτού του πρωτοκόλλου, οι ρυθμοί μετάδοσής τους και οι συχνότητες που υποστηρίζει το κάθε ένα από αυτά φαίνονται στον πίνακα

Πρότυπο IEEE	Μέγιστος ρυθμός μετάδοσης	Συχνότητες
802.11	1 Mbps/2 Mbps	2.4 GHz
802.11a	11 Mbps	5 GHz
802.11b	5.5 Mbps/11 Mbps	2.4 GHz
802.11g	54 Mbps	2.4 GHz
802.11n	600 Mbps	2.4 GHz & 5 GHz

Συγκριτικός πίνακας βασικών προτύπων του IEEE 802.11

19. Τι είναι ένα Ασύρματο Σημείο Πρόσβασης (Access Point, AP);

Είναι μια συσκευή που αναλαμβάνει τη λειτουργία της ραδιοεπικοινωνίας με τους ασύρματους σταθμούς σε μια κυψέλη. Η συσκευή αυτή μπορεί να είναι εξωτερικά ή εσωτερικά συνδεδεμένη ενσύρματα με ένα δρομολογητή