

ΘΕΜΑ 2 (Α)

2.1

Α. Ένα κτίριο Α διασυνδέεται ασύρματα με ένα κτίριο Β που βρίσκεται σε απόσταση 50 μέτρων.

Σε ποια γεωγραφική κατανομή κατατάσσετε το δίκτυο αυτό;

Β. Η διασύνδεση μεταξύ δύο κτιρίων γίνεται με οπτική ίνα, όμως ο εξοπλισμός εντός του κτιρίου δεν διαθέτει, οπτική κάρτα δικτύου παρά μόνο καλώδιο χαλκού, τι λύση προτείνετε;

Γ. Να συμπληρώσετε τις λέξεις που λείπουν από αυτές που παρατίθενται στη συνέχεια. (Δίδεται μία επιπλέον).

Οι μετατροπείς μέσου οπτικής ίνας επιτρέπουν τη ...**1**... ενός υπάρχοντος δικτύου με καλωδιακή υποδομή ...**2**... με ένα δίκτυο ...**3**... οπτικής ίνας.

{χαλκού, διασύνδεση, διανομής, κορμού}

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Α. Πρόκειται για ένα δίκτυο LAN.

Β. Μετατροπείς μέσου από / προς οπτική ίνα Στα τοπικά δίκτυα οι οπτικές ίνες χρησιμοποιούνται κυρίως στο δίκτυο κορμού, ενώ οι τερματικές συσκευές συνδέονται συνήθως με χάλκινο καλώδιο λόγω της ευκολίας τοποθέτησης και χειρισμού αλλά και λόγω του χαμηλότερου κόστους. Σε ένα τοπικό δίκτυο που χρησιμοποιείται και οπτική ίνα και καλώδιο χαλκού για την μετατροπή του οπτικού σήματος σε ηλεκτρικό και το αντίστροφο εγκαθίστανται ειδικές συσκευές που λέγονται μετατροπείς μέσου οπτικής ίνας (fiber media converters).

Γ. Διασύνδεση, χαλκού, κορμού.

2.2 Εξηγήστε τι σημαίνει η κωδικοποίηση των πρότυπων Ethernet: **10 Base-5** και **10 Broad-36**.

Από πλευράς γεωγραφικής κάλυψης σε ποια κατηγορία κατανέμονται αυτά τα δυο πρότυπα;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

10 Base-5 - ρυθμός μετάδοσης 10Mbps, βασική ζώνη εκπομπής, 500 μέτρα απόσταση

10 Broad-36 - ρυθμός 10Mbps, ευρείας ζώνης, 3600 μέτρα απόσταση. Αφού καλύπτουν και τα δύο μέγιστη απόσταση μικρότερη από 100 χιλιόμετρα κατανέμονται στα τοπικά δίκτυα

2.3 Εξηγήστε σε ποιο από τα παραπάνω πρότυπα χρησιμοποιείται η τεχνική της πολυπλεξίας. Αν είναι **FDM** η τεχνική πολυπλεξίας που χρησιμοποιείται, εξηγήστε συνοπτικά τι σημαίνει αυτό.

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Στο πρότυπο 10 broad-36 χρησιμοποιείται πολυπλεξία (multiplexing), η τεχνική, που επιτρέπει δεδομένα από πολλές πηγές να μεταδίδονται “ταυτόχρονα” μέσα από την “ίδια” γραμμή επικοινωνίας. Στην FDM - το εύρος ζώνης του τηλεπικοινωνιακού καναλιού διαιρείται σε ζώνες συχνοτήτων που ονομάζονται κανάλια. Η μετάδοση των σημάτων γίνεται ταυτόχρονα σε όλα κανάλια που έχουν οριστεί.

2.4 Να συμπληρώσετε τους όρους που λείπουν στο κείμενο που ακολουθεί. (Θα χρησιμοποιήσετε έναν από τους όρους που παρατίθενται. - Δίδεται ένας παραπάνω).

Το πρότυπο 802.3 περιγράφει το πρωτόκολλο ...**1**... ...**2**... στο φυσικό μέσο, για τοπικά δίκτυα τοπολογίας αρτηρίας καθώς και τις υπηρεσίες του υποεπίπεδου ...**3**... προς το υποεπίπεδο ...**4**.... Το βασικό χαρακτηριστικό της τοπολογίας αρτηρίας είναι ότι όλοι οι σταθμοί έχουν πρόσβαση στο μέσο και μπορούν να μεταδώσουν δεδομένα οποιαδήποτε στιγμή. Αυτό όμως έχει σαν αποτέλεσμα την πιθανότητα δύο σταθμοί να μεταδώσουν ...**5**... δεδομένα βάζοντας στο κανάλι σήματα ίδιας συχνότητας με αποτέλεσμα αυτά να ...**6**... και το ένα να προκαλέσει βλάβη στο άλλο. Σε αυτή τη περίπτωση τα σήματα που θα φθάσουν στους σταθμούς του δικτύου θα είναι μη αναγνώσιμα. Το φαινόμενο αυτό ονομάζεται ...**7**... (collision). Για να αποτρέψει τις συγκρούσεις το πρότυπο 802.3 χρησιμοποιεί ένα τρόπο πρόσβασης που είναι γνωστός και ως μέθοδος «Πολλαπλής Προσπέλασης με ...**8**... ...**9**... και Ανίχνευση Συγκρούσεων» (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection – CSMA/CD).

{Φέροντος, Ακρόαση, Προσπελάσεων, σύγκρουση, αλληλοεπιδράσουν, MAC, ταυτόχρονα, LLC, πρόσβασης, ελέγχου}

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

1. ελέγχου 2. πρόσβασης 3. MAC 4. LLC 5. ταυτόχρονα 6. αλληλοεπιδράσουν 7. σύγκρουση 8. Ακρόαση 9. Φέροντος

2.5 Αντιστοιχίστε τους τύπους Ethernet δικτύων με τα χαρακτηριστικά τους.

Τύπος Ethernet		Χαρακτηριστικά	
I.E.E.E. 802.5	A	1	Ταχύτητες 100 Mbps
Gigabit Ethernet	B	2	Τοπολογία Αρτηρίας
I.E.E.E.802.3	Γ	3	Ταχύτητες 10 Gbps
Fast Ethernet	Δ	4	Τοπολογία Δακτυλίου
I.E.E.E. 802.11	E	5	Τέσσερα ζευγάρια αγωγών
		6	Ασύρματα τοπικά δίκτυα

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

A-4, B-5, Γ-2, Δ-1, E-6

2.6 Να αντιστοιχίσετε τις μέγιστες ταχύτητες μετάδοσης (στήλη β) με τα αναφερόμενα μέσα μετάδοσης (στήλη α). (Περιλαμβάνεται μία επιπλέον τιμή).

Μέσο Μετάδοσης	Μέγιστη Ταχύτητα
1. Μικροκύματα Wi-Fi	α. 16 Mbps
2. UTP Cat 4	β. 10 Mbps
3. UTP Cat 5	γ. 600 Mbps
4. Coaxial Cable 10 base 2	δ. 33 Mbps
5. UTP Cat 7	ε. 100 Mbps
	στ. 2.4 GHz

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Μέσο Μετάδοσης	Μέγιστη Ταχύτητα
1. Μικροκύματα Wi-Fi	στ
2. UTP Cat 4	α
3. UTP Cat 5	ε
4. Coaxial Cable 10 base 2	β
5. UTP Cat 7	γ

