

ΘΕΜΑ 2 (24515)

2.1 Αντιστοιχίστε ποια από τα παρακάτω τμήματα ανήκουν στην επικεφαλίδα και ποια στα δεδομένα ενός αυτοδύναμου πακέτου κατά την διαδικασία ενθυλάκωσης (Μια επιλογή από την στήλη με τα τμήματα δεν χρησιμοποιείται).

ΤΜΗΜΑΤΑ	ΑΥΤΟΔΥΝΑΜΟ ΠΑΚΕΤΟ (Datagram)
A. Κεφαλίδα Πλαισίου	1. Κεφαλίδα
B. Κεφαλίδα IP	
Γ. Δεδομένα	2. Δεδομένα
Δ. Κεφαλίδα TCP/UDP	

Μονάδες 6

2.2 Σε ποια Υπηρεσία του υποεπίπεδου LLC επιτυγχάνεται η μικρότερη καθυστέρηση στην επικοινωνία μεταξύ των σταθμών και γιατί ; Πως επιτυγχάνεται η αποκατάσταση στα λάθη, στο υποεπίπεδο LLC, που μπορεί να συμβούν κατά την μετάδοση δεδομένων ;

Μονάδες 9

2.3 Αντιστοιχίστε κάθε αριθμό που υπάρχει στα κενά του παρακάτω κειμένου με τους σωστούς όρους από την λίστα που ακολουθεί (Ένας όρος δεν χρησιμοποιείται):

(UTP, 5, θωρακισμένο, δύο, ζεύγη, τρία).

«100Base-TX: Ως φυσικό μέσο μπορεί να χρησιμοποιηθεί καλώδιο ____1____ (αθωράκιστο) κατηγορίας ____2____, ή καλώδιο STP (____3____). Η απόσταση του τμήματος μπορεί να φθάσει μέχρι τα 100 μέτρα. Για τη μετάδοση των δεδομένων χρησιμοποιούνται τα ____4____ από τα τέσσερα ____5____ του καλωδίου, ένα ζεύγος για κάθε κατεύθυνση.»

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 2 (24517)

2.1 Σε ένα δίκτυο ο κόμβος A (IP: 10.10.0.1, MAC: 23-34-2F-18-05-F3) ξεκινά ένα ερώτημα ARP προς τον κόμβο B (IP: 10.10.0.5, MAC: 88-34-29-2C-04-18), για τον οποίο δεν υπάρχει ενημέρωση στο πίνακα ARP. Να μεταφέρετε στο γραπτό σας τα παρακάτω και να συμπληρώσετε τα κενά με τις κατάλληλες τιμές που περιλαμβάνονται στο Ερώτημα ARP και στην Απάντηση ARP.

Ερώτημα ARP:	IP ΑΠΟΣΤΟΛΕΑ	_____	IP ΠΑΡΑΛΗΠΤΗ	_____
	MAC ΑΠΟΣΤΟΛΕΑ	_____	MAC ΠΑΡΑΛΗΠΤΗ	_____
Απάντηση ARP:	IP ΑΠΟΣΤΟΛΕΑ	_____	IP ΠΑΡΑΛΗΠΤΗ	_____
	MAC ΑΠΟΣΤΟΛΕΑ	_____	MAC ΠΑΡΑΛΗΠΤΗ	_____

Μονάδες 8

2.2 Συμπληρώστε το παρακάτω πίνακα ARP ώστε να περιέχει την καταχώρηση για το κόμβο B, μετά την ολοκλήρωση του προηγούμενου ερωτήματος :

Διασύνδεση: 10.10.0.1		
Διεύθυνση Internet	Φυσική διεύθυνση	Τύπος

Μονάδες 9

2.3 Εξηγήστε αν είναι δυνατή η μετάδοση νέου πλαισίου προς το κόμβο B χωρίς νέο ερώτημα ARP, αφού όμως περάσει μία ώρα από την μετάδοση του τελευταίου πλαισίου προς το κόμβο B.

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ 4 (24516)

Σε ένα δίκτυο Ethernet κατά τη μετάδοση ενός πλαισίου από έναν σταθμό με διεύθυνση **IP : 10.10.0.5** και **MAC : 88-A2-17-22-04-14** μεταφέρεται το πρώτο (1ο) byte της διεύθυνσης MAC προορισμού, όπως φαίνεται στην παρακάτω σχήμα :

ΣΥΣΚΕΥΗ ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΥ

0 0 0 1 0 0 0 1

ΣΥΣΚΕΥΗ ΑΠΟΣΤΟΛΕΑ

4.1 Εξηγήστε τι συμπεραίνουμε για την διεύθυνση προορισμού από τη τιμή M-bit και X-bit.

Μονάδες 6

4.2 Αν τα άλλα δυο κατά σειρά bytes της ταυτότητας του οργανισμού είναι :

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0

Μετατρέψτε και τα τρία byte της OUI από την δυαδική τους μορφή στην αντίστοιχη δεκαεξαδική τους απεικόνιση και επιλέξτε από τον παρακάτω πίνακα την εταιρία από την οποία κατασκευάστηκε η συσκευή προορισμού.

OUI/MA-L	ΕΤΑΙΡΙΑ
88-B2-91	APPLE
88-B3-62	NOKIA
88-29-9C	SAMSUNG

Μονάδες 9

4.3 Μετατρέψτε την Ταυτότητα του Οργανισμού (OUI) της διεύθυνσης MAC έτσι ώστε να γίνει τοπικά διαχειριζόμενη.

Μονάδες 6

4.4 Σε περίπτωση που πρέπει ο παραπάνω κόμβος αποστολέας να κάνει ένα ερώτημα ARP επειδή γνωρίζει μόνο την IP 10.10.0.12 ενός κόμβου προορισμού, απαντήστε ποια είναι η IP αποστολέα και ποια η MAC προορισμού στο ερώτημα ARP.

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ 4 (24518)

Σε μια οικογένεια με σύνδεση ADSL υπάρχουν 6 συσκευές, που τις περισσότερες φορές είναι συνδεδεμένες ταυτόχρονα στο διαδίκτυο. Κατά μέσο όρο η μέγιστη απαίτηση για κάθε συσκευή για κατέβασμα (download) δεδομένων είναι 1.5Mbps, ενώ για ανέβασμα (upload) είναι 0.15 Mbps. Με βάση τον παρακάτω πίνακα με τις διαθέσιμες συνδέσεις που διατίθενται από τους παρόχους διαδικτύου απαντήστε στα εξής :

Τεχνολογία	Σημασία	Ζεύγη	Ταχύτητα	Μέγιστη Απόσταση
ADSL	Asymmetric DSL	1	8 Mbps downstream 1,5 Mbps upstream	3 Km 6,6 - 7,5 Km
ADSL2+	Asymmetric DSL	1	24 Mbit/s downstream 1.0 Mbit/s upstream	3,5 Km
SDSL	Single-line DSL	1	2 Mbps full duplex (E1) 1,5 Mbps full duplex (T1)	3 Km
VDSL	Very-high-bit-rate DSL	1	13 - 52 Mbps downstream 1,5 - 12 Mbps upstream	0,3 - 1,4 km

4.1 Ποιες είναι οι συνολικές απαιτήσεις της οικογένειας σε ταχύτητα του διαδικτύου. Εξηγήστε αν η τρέχουσα σύνδεση μπορεί να ικανοποιήσει τις απαιτήσεις.

Μονάδες 9

4.2 Εξηγήστε αν είναι αναγκαία η αναβάθμιση της σύνδεσης και ποια είναι η καταλληλότερη επιλογή, εφόσον γνωρίζουμε ότι η απόσταση από το DSLAM του παρόχου απέχει 3km.

Μονάδες 8

4.3 Αν είναι δυνατή η επιλογή της σύνδεσης VDSL, υπολογίστε ποια είναι η μέγιστη ταχύτητα download και ποια η μέγιστη upload για κάθε συσκευή, εφόσον έχουν ταυτόχρονα τις μέγιστες απαιτήσεις.

Μονάδες 8