

ΘΕΜΑ 1

1. α) Να χαρακτηρίσετε Σωστές ή Λάθος τις παρακάτω προτάσεις:
1. Το πεδίο Μήκος Επικεφαλίδας στο Πρωτόκολλο IP εκφράζεται σε bits.
 2. Οι MAC διευθύνσεις είναι ενσωματωμένες στην κάρτα δικτύου από τον κατασκευαστή.
 3. Όταν η καθυστέρηση σε ένα δίκτυο αυξάνει η ρυθμαπόδοση αυξάνεται και αυτή.
 4. Τα TCP ports δεν έχουν κάποια σχέση με τη διαδικασία της αποπολύπλεξης.
 5. Η τεχνολογία VDSL παρέχει μεγαλύτερες ταχύτητες από την ADSL.
- (10 μονάδες)**
- β) Επιλέξτε τη σωστή απάντηση (μία μόνο απάντηση είναι σωστή).
1. Ποια εφαρμογή χρησιμοποιεί συνήθως UDP πακέτα:
 - α. το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο
 - β. μετάδοση φωνής
 - γ. η μεταφορά αρχείων
 - δ. η απομακρυσμένη σύνδεση με άλλο υπολογιστή

(2,5 μονάδες)
 2. Ποιο από τα παρακάτω πρωτόκολλα δε χρησιμοποιεί πακέτα TCP:
 - α. FTP
 - β. TFTP
 - γ. Telnet
 - δ. SMTP

2,5 μονάδες)
 3. Εάν το πεδίο Παράθυρο έχει τεθεί σε 1.000 και το πεδίο Επιβεβαίωση σε 12.000, σημαίνει, ότι το άκρο που έχει δηλώσει αυτές τις τιμές είναι σε θέση να δεχθεί δεδομένα που βρίσκονται στην περιοχή από:
 - α. 12.000 οκτάδες έως 13.000 οκτάδες
 - β. 1.000 οκτάδες έως 12.000 οκτάδες
 - γ. 1.000 οκτάδες έως 13.000 οκτάδες
 - δ. 11.000 οκτάδες έως 12.000 οκτάδες

(2,5 μονάδες)
 4. Επιλέξτε τη σωστή απάντηση (μία μόνο απάντηση είναι σωστή).

Εάν μία νέα συσκευή στο δίκτυο δεν γνωρίζει την IP διεύθυνσή της, τότε θα πρέπει να στείλει μία:

 - α. ARP αίτηση
 - β. ARP απάντηση
 - γ. RARP αίτηση
 - δ. RARP απάντηση (

(2,5 μονάδες)

2. Να αντιστοιχίσετε τα πρωτόκολλα της στήλης Α με τα επίπεδα της Β.

A	B
1. TP	a. Επίπεδο Εφαρμογής
2. UDP	b. Επίπεδο Μεταφοράς
3. TFTP	c. Επίπεδο Δικτύου
4. Telnet	d. Επίπεδο Πρόσβασης Δικτύου
5. IP	
6. ICMP	
7. SMTP	
8. TCP	
9. Ethernet	

(5 μονάδες)

ΘΕΜΑ 2

1. α) Εξηγήστε με μία φράση, γιατί η διατήρηση αρχείων σε κάθε υπολογιστή δεν αποτελεί καλή λύση ούτε για τη μετατροπή των IP σε MAC διευθύνσεις, ούτε για τη μετατροπή των συμβολικών ονομάτων σε IP διευθύνσεις. (2 μονάδες)
β) Τι συσκευή θα χρησιμοποιήσετε για να συνδέσετε ένα αναλογικό τηλέφωνο σε δίκτυο ISDN; (2 μονάδες)
γ) Από ποια επίπεδα αποτελείται το μοντέλο OSI και από ποια το μοντέλο TCP/IP και ποια η αντιστοιχία των επιπέδων μεταξύ των δύο μοντέλων; (2 μονάδες)
δ) Να αναφέρετε τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της τεχνολογίας Xdsl (2 μονάδες)
2. α) Τι κανάλια προσφέρει η διεπαφή βασικού ρυθμού στο δίκτυο ISDN; (2 μονάδες)
β) Τι κανάλια προσφέρει η διεπαφή πρωτεύοντος ρυθμού στο δίκτυο ISDN; (2 μονάδες)
γ) Η διεπαφή πρωτεύοντος ρυθμού παρέχει ρυθμό μετάδοσης 2,048 Mbps. Να αναλύσετε πώς προκύπτει η ο ρυθμός μετάβασης αυτός. (2 μονάδες)
δ) Με ποια λειτουργία ασχολείται το πρωτόκολλο Μηνύματος Ελέγχου Διαδικτύου (ICMP); (2 μονάδες)
ε) Να δώσετε το τμήμα δικτύου και το τμήμα υπολογιστή για κάθε μία από τις παρακάτω IP διευθύνσεις:
α) 124.34.4.78/255.255.255.0
β) 125.36.4.124/16
γ) 11010000 01010101 01011010 10101100/11111111 11111111 11000000 00000000 (9 μονάδες)

ΘΕΜΑ 3

1. Λέμε ότι το πρωτόκολλο TCP παρέχει **αξιόπιστες, ταυτόχρονες και δικατευθυντήριες** συνδέσεις. Τι σημαίνει το κάθε ένα από αυτά; (10 μονάδες)
2. Έχουμε λάβει ένα TCP πακέτο με τα εξής στοιχεία στην επικεφαλίδα του:
α) Αριθμός Σειράς: 4
β) Αριθμός Επιβεβαίωσης: 2.000
γ) Παράθυρο: 500

Να εξηγήσετε τι πληροφορία εξάγουμε από τα παραπάνω στοιχεία.

Αν επιπλέον γνωρίζουμε ότι το TCP port πηγής στην επικεφαλίδα είναι 23 για ποια εφαρμογή προορίζεται το πακέτο αυτό;

(10 μονάδες)

3. Από πόσα bits αποτελείται το τμήμα δικτύου και το τμήμα υπολογιστή σε ένα δίκτυο κλάσης B και σε ένα δίκτυο κλάσης C; (5 μονάδες)

ΘΕΜΑ 4

Ας υποθέσουμε ότι έχουμε ένα αυτοδύναμο πακέτο 2.800 bytes δεδομένων, με επικεφαλίδα των 20 bytes και με Αναγνώριση 100, το οποίο πρέπει να μεταδοθεί μέσω φυσικού δικτύου, που υποστηρίζει πακέτα συνολικού μήκους 1420 bytes. Θεωρήστε ότι η επικεφαλίδα των αυτοδύναμων πακέτων, που προκύπτουν αποτελείται μόνο από το σταθερό τμήμα της.

- α) Πώς πρέπει να διασπαστεί το πακέτο αυτό για να μεταδοθεί; (4 μονάδες)
- β) Τι τιμή έχει το πεδίο MF σε καθένα από τα πακέτα; Τι τιμή έχει το πεδίο DF σε καθένα από τα πακέτα; (4 μονάδες)
- γ) Τι τιμή έχει το πεδίο Δείκτη Εντοπισμού Τμήματος για καθένα από τα τμήματα; Τι τιμή έχει το πεδίο Μήκος Επικεφαλίδας για καθένα από τα τμήματα; Τι τιμή έχει το πεδίο Συμπλήρωσης για καθένα από τα τμήματα; Τι τιμή έχει το πεδίο Αναγνώριση για καθένα από τα τμήματα; (6 μονάδες)
- δ) Να αναφέρεται 4 πεδία που είναι ίδια για όλα τα πακέτα και 4 πεδία που ενδέχεται να είναι διαφορετικά. (6 μονάδες)
- ε) Το πρωτόκολλο TCP εξάγει πληροφορία από κάποιο από τα παραπάνω πεδία της επικεφαλίδας του IP; Αν όχι να εξηγήσετε γιατί. (5 μονάδες)