

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΘΕΜΑΤΑ 2 στα Δίκτυα Υπολογιστών

ΘΕΜΑ Α

Α1. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας, δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

α. Στο μοντέλο **TCP/IP** το επίπεδο μεταφοράς περιλαμβάνει όλα τα πρωτόκολλα των γνωστών υπηρεσιών του Διαδικτύου όπως απομακρυσμένη σύνδεση τερματικού (TELNET), μεταφορά αρχείων (FTP), ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (SMTP/ POP3/ IMAP) και πολλά άλλα.

β. Το πεδίο **Χρόνος Ζωής (Time To Live - TTL)**, ξεκινά από τον αποστολέα με μια αρχική τιμή, συνήθως **34**, και κάθε δρομολογητής, από τον οποίο διέρχεται το πακέτο, αυξάνει την τιμή κατά ένα μέχρι και το **64**.

γ. Η ενέργεια κατά την οποία δίνουμε ψηφία από το **αναγνωριστικό του δικτύου (Net_ID)** στο **αναγνωριστικό υπολογιστή (Host_ID)**, χαρακτηρίζεται ως **υπερδικτύωση**.

δ. Στη διεπαφή του **επιπέδου διαδικτύου** με το **ζεύξης δεδομένων**, ένα **αυτοδύναμο πακέτο** του επιπέδου διαδικτύου τοποθετείται μέσα, δηλαδή ενθυλακώνεται σε ένα **πλαίσιο** του επιπέδου ζεύξης δεδομένων καθώς περικλείεται ανάμεσα στην επικεφαλίδα και στην ακολουθία ελέγχου του πλαισίου (Frame Check Sequence).

ε. Κανένας **εξυπηρετητής DNS** δεν έχει όλες τις αντιστοιχίες ονομάτων σε διευθύνσεις IP. Για να βρεθεί μία συγκεκριμένη αντιστοίχιση πιθανόν να πρέπει να γίνουν ερωτήσεις σε πολλούς εξυπηρετητές DNS.

Μονάδες 15

A2. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς **1, 2, 3, 4, 5** από τη Στήλη **A** του παρακάτω πίνακα και δίπλα ένα από τα γράμματα **α, β, γ, δ, ε, στ** της Στήλης **B**, που δίνει τη σωστή αντιστοιχία. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη στήλη **B** θα περισσέψει.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
1.DHCPOFFER	α. Εάν μετά από ένα αίτημα DHCPREQUEST ο διακομιστής δεν επαληθεύσει ως σωστές τις ζητηθείσες ρυθμίσεις απαντά αρνητικά με ένα τέτοιο μήνυμα.
2.DHCPDECLINE	β. Ο πελάτης υπολογιστής επιλέγει τις ρυθμίσεις που προσφέρονται από έναν από τους εξυπηρετητές και το δηλώνει αποστέλλοντας ένα τέτοιο πακέτο εκπομπής στο οποίο ζητά τις προσφερόμενες ρυθμίσεις.
3.DHCPINFORM	γ. Εάν υπάρχουν εξυπηρετητές DHCP ανταποκρίνονται στο αίτημα ενός πελάτη υπολογιστή, ο καθένας με ένα τέτοιο πακέτο στη θύρα 68.
4.DHCPRELEASE	δ. Όταν ο υπολογιστής τερματίζει τη λειτουργία του ομαλά (shutdown) πριν λήξει η μίσθωση της διεύθυνσης, τότε απελευθερώνει την διεύθυνσή του στέλνοντας πριν τον τερματισμό, στον διακομιστή DHCP, ένα τέτοιο πακέτο
5.DHCPNAK	ε. Από τη στιγμή που ο πελάτης έχει λάβει διεύθυνση IP και θέλει πρόσθετες πληροφορίες ρυθμίσεων, τις ζητά με ένα τέτοιο μήνυμα.
	στ. Εάν μετά από μια προσφορά, ο πελάτης διαπιστώσει ότι οι ρυθμίσεις που του δόθηκαν είναι σε σύγκρουση με αυτές άλλου υπολογιστή, τις απορρίπτει με αυτό το μήνυμα και ξεκινά τη διαδικασία από την αρχή.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

B1. Να αναφέρετε 4 προβλήματα που δεν εγγυάται ότι μπορεί να τα αντιμετωπίσει το πρωτόκολλο IP και τα οποία αναλαμβάνουν να λύσουν τα ανώτερα στρώματα δικτύωσης.

Μονάδες 8

B2. Τι γνωρίζεται για την υπηρεσία με επιβεβαίωση λήψης λήψης χωρίς σύνδεση του υποεπιπέδου ελέγχου λογικής σύνδεσης (LLC).

Μονάδες 6

B3. Να αναφέρετε τουλάχιστον **έξι (6)** πεδία που υπάρχουν σε μία επικεφαλίδα TCP και έχουν μέγεθος πάνω από 2 bit.

Μονάδες 6

B4. Να αναφέρετε τις βασικές λειτουργίες που τις συναντάμε σε όλα τα προγράμματα Φυλλομετρητών (**Browsers**)

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Γ

Δίνεται η διεύθυνση δικτύου 198.170.40.0

Γ1. Να μετατρέψετε την παραπάνω διεύθυνση δικτύου στην αντίστοιχη δυαδική.

Μονάδες 4

Γ2. Ποιος είναι ο συνολικός αριθμός χρησιμοποιήσιμων διευθύνσεων H/Y στο παραπάνω δίκτυο;

Μονάδες 3

Γ3. Το δίκτυο χωρίζεται σε υποδίκτυα των **29 τουλάχιστον υπολογιστών**. Να μεταφέρετε τον παρακάτω πίνακα στο τετράδιό σας, συμπληρώνοντας τα κενά.

Διεύθυνση δικτύου	198.170.40.0
Προκαθορισμένη μάσκα	
Ψηφία που δόθηκαν στη νέα μάσκα (μάσκα υποδικτύου)	
Υπολογισθείσα μάσκα (μάσκα υποδικτύου)	
Συνολικός αριθμός υποδικτύων	
Συνολικός αριθμός διευθύνσεων Η/Υ ανά υποδίκτυο	
Συνολικός αριθμός χρησιμοποιήσιμων διευθύνσεων Η/Υ ανά υποδίκτυο	

Μονάδες 6

Γ4. Για το 1ο και το 2ο υποδίκτυο του παραπάνω δικτύου να μεταφέρετε τον παρακάτω πίνακα στο τετράδιό σας, συμπληρώνοντας τα κενά.

1ο ΥΠΟΔΙΚΤΥΟ (#0)		
Διεύθυνση υποδικτύου		(μον. 1)
Διεύθυνση εκπομπής		(μον. 1)
Περιοχή διευθύνσεων (1ος Η/Υ – τελευταίος Η/Υ)		(μον. 2)
2ο ΥΠΟΔΙΚΤΥΟ (#1)		
Διεύθυνση υποδικτύου		(μον. 1)

Διεύθυνση εκπομπής		(μον. 1)
Περιοχή διευθύνσεων (1ος Η/Υ – τελευταίος Η/Υ)		(μον. 2)

Μονάδες 8

Γ5. Πόσες είναι οι διευθύνσεις υπολογιστών που “σπαταλήθηκαν” (χάθηκαν) λόγω της υποδικτύωσης από το αρχικό δίκτυο;

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται ο παρακάτω πίνακας που συνοψίζει τα στοιχεία από τη διάσπαση ενός αυτοδύναμου πακέτου.

Δ1. Να τον μεταφέρετε στο τετράδιό σας, συμπληρώνοντας τα στοιχεία που λείπουν .

Μονάδες 17

Δ2. Υπολογίστε το συνολικό αρχικό μέγεθος του αυτοδύναμου πακέτου (επικεφαλίδα + δεδομένα).

Μονάδες 8

	1ο Πακέτο	2ο Πακέτο	3ο Πακέτο
Μήκος επικεφαλίδας (σε λέξεις των 32 bit)	5		
Συνολικό Μήκος (σε bytes)			688
Μήκος Δεδομένων (σε bytes)		1336	

Αναγνώριση	0xAA34		
DF (Σημαία)			
MF (Σημαία)			
Σχετική θέση τμήματος (οκτάδες byte)			

Καλή επιτυχία