ΘΕΜΑ 4 (30128)

Έστω ότι η φυσική (MAC) διεύθυνση μιας κάρτας δικτύου είναι η 3D-5B-B4-63-A3-47, και οι

ισοδύναμες τιμές των δεκαεξαδικών αριθμών στο δυαδικό σύστημα οι

3D16 = 001111012

5B16 = 010110112

B416 = 101101002

6316 = 011000112

A316 = 101000112

4716 = 010001112

4.1 Γράψτε το τμήμα της φυσικής διεύθυνσης (στο δεκαεξαδικό) που αντιστοιχεί στην

Ταυτότητα του Οργανισμού (OUI).

Μονάδες 8

4.2 Γράψτε τα πρώτα 16 δυαδικά ψηφία που θα αποσταλούν κατά την εκπομπή των ψηφίων

της διεύθυνσης, σύμφωνα με την μέθοδο Little Endian σε επίπεδο bit.

Μονάδες 8

4.3 Πρόκειται για διεύθυνση καθολικά μοναδική ή τοπικά διαχειριζόμενη; Δικαιολογήστε την

απάντησή σας.

Μονάδες 9

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 4

4.1

3D-5B-B4

4.2

10111100 11011010

4.3

Πρόκειται για διεύθυνση καθολικά μοναδική διότι το δεύτερο bit (X bit ή Universal/Local) του

MSB (σύμφωνα με την μέθοδο Little Endian σε επίπεδο bit) είναι 0

**ΘΕΜΑ 2 (27032)**

**2.1** Να γράψετε στην κόλα σας τους αριθμούς 1, 2, 3, 4, 5 από τη στήλη Α και δίπλα ένα από τα γράμματα α, β, γ, δ, ε, στ της στήλης Β που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη στήλη Β θα περισσέψει.

|  |  |
| --- | --- |
| **ΣΤΗΛΗ Α** **Όνομα προτύπου ΙΕΕΕ 802.3** | **ΣΤΗΛΗ Β****Χαρακτηριστικά προτύπου** |
| 1. 10Base5  | α. Ταχύτητα 1000 Mbps. Χρήση καλωδίου UTP τύπου cat e που χρησιμοποιούνται 4 ζεύγη |
| 2. 100BaseTX | β. Ταχύτητα 1000 Mbps. Χρήση καλωδίου οπτικής ίνας |
| 3. 100BaseT4 | γ. Ταχύτητα 100 Mbps. Χρήση καλωδίου UTP τύπου cat e που χρησιμοποιούνται 2 ζεύγη |
| 4. 1000BaseT | δ. Ταχύτητα 100 Mbps. Χρήση καλωδίου UTP τύπου cat e που χρησιμοποιούνται 4 ζεύγη |
| 5. 1000BaseLX | ε. Ταχύτητα 10 Mbps. Χρήση καλωδίου UTP |
|  | στ. Ταχύτητα 10 Mbps. Χρήση ομοαξονικού καλωδίου  |

**Μονάδες 10**

**2.2** Παρακάτω δίνεται η περιγραφή της δομής του πλαισίου Ethernet στην οποία υπάρχουν 5 κενά Επίσης δίνονται έξι (6) λέξεις ή φράσεις. Γράψτε στην κόλα σας το αριθμό κάθε κενού και δίπλα την λέξη η φράση που αντιστοιχεί στο κενό. Σημειώστε ότι μια λέξη ή φράση περισσεύει και δεν αντιστοιχεί σε κανένα κενό

α) Τύπος/Μήκος δεδομένων β) Μέγεθος παραθύρου γ) Προοίμιο δ)Ακολουθία ελέγχου πλαισίου ε) Αποστολέα στ) Προορισμού

Το πλαίσιο στο Ethernet έχει συγκεκριμένη δομή. Για να διευκολυνθεί ο δέκτης ώστε να συγχρονιστεί με τον πομπό, ξεκινά με ένα \_\_\_(1)\_\_\_ επτά οκτάδων και μια οκτάδα η οποία σηματοδοτεί την έναρξη του πλαισίου. Ακολουθούν οι διευθύνσεις των έξι οκτάδων η καθεμιά, πρώτα \_\_\_(2)\_\_\_ ώστε να ενεργοποιηθεί έγκαιρα ο παραλήπτης και κατόπιν του \_\_\_(3)\_\_\_. Στη συνέχεια το πεδίο δυο οκτάδων \_\_\_(4)\_\_\_ προσδιορίζει το είδος των δεδομένων που μεταφέρει το πλαίσιο ή πιο πρωτόκολλο ανωτέρου επιπέδου αφορούν. Στο τέλος περιλαμβάνει σε τέσσερις οκτάδες την \_\_\_(5)\_\_\_ σύμφωνα με τον αλγόριθμο CRC-32 ώστε να είναι εφικτό να αναγνωριστεί από τον παραλήπτη οποιοδήποτε σφάλμα συμβεί κατά τη μετάδοση

**Μονάδες 15**

**ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ**

**ΘΕΜΑ 2**

**2.1**

**1 – στ**

**2 – γ**

**3 – δ**

**4 – α**

**5 – β**

**2.2**

**1. Προοίμιο**

**2. Προορισμού**

**3. Αποστολέα**

**4. Τύπος/Μήκος δεδομένων**

**5. Ακολουθία ελέγχου πλαισίου**

**ΘΕΜΑ 4 (**26988**)**

**4.1** Ένα IP πακέτο με τιμές στα πεδία Διεύθυνση IP Προορισμού 193.178.1.2 και Χρόνος Ζωής =1 εισέρχεται σε κόμβο (δρομολογητή ) ο οποίος συνδέεται άμεσα με τα Δίκτυα 14.0.0.0 και 172.40.0.0. Εξηγήστε τι θα αναμένεται να συμβεί με το συγκεκριμένο πακέτο.

**Μονάδες 10**

**4.2** Έστω μεταξύ των άκρων Α -ΠΟΜΠΟΣ και Β – ΔΕΚΤΗΣ δημιουργείται μία TCP σύνδεση και αποστέλλονται τρία TCP τμήματα με τις τιμές των πεδίων της επικεφαλίδας που φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Τμήμα Α | Τμήμα Β | Τμήμα Γ |
| TCP port πηγής | 100 |  | 100 | 100 |
| TCP port προορισμού | 1024 | 1024 | 1024 |
| Αριθμός σειράς | 0 | 600 | 1200 |

Μετά το τέλος της μετάδοσης, και αφού έχει περάσει το αναγκαίο χρονικό διάστημα για να ληφθεί απάντηση από το Δέκτη Β, ο Πομπός Α έχει παραλάβει από τον Δέκτη Β δύο TCP τμήματα ACK με αντίστοιχες τιμές στα Πεδία Αριθμός Επιβεβαίωσης 600 και 1200. Ποια είναι η ενέργεια που πρέπει να κάνει στην συνέχεια ο Πομπός Α. Εξηγήστε.

**Μονάδες 15**

**ΘΕΜΑ 4**

**ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ**

**4.1 Η τιμή του πεδίου Χρόνος Ζωής μειώνεται κατά 1, άρα μηδενίζεται. Εφόσον η**

**Διεύθυνση προορισμού του IP πακέτου δεν ταυτίζεται με τα δίκτυα στα οποία συνδέεται ο**

**κόμβος, το πακέτο απορρίπτεται και στον αποστολέα αποστέλλεται διαγνωστικό μήνυμα**

**σφάλματος υπέρβασης χρόνου (time exceeded).**

**4.2 Για κάθε τμήμα που αποστέλλεται από τον Πομπό, ο δέκτης στέλνει Τμήμα Επιβεβαίωσης.**

**Επομένως, θα έπρεπε να έχει σταλεί ένα ακόμη Τμήμα Επιβεβαίωσης με τιμή στο Πεδίο**

**Αριθμός Επιβεβαίωσης (Acknowledgment) = 1800. Επομένως, ο πομπός στέλνει ξανά τα**

**δεδομένα.**