**ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ**

**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ**

**ΗMEΡΗΣΙΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ**

**Τετάρτη, 3 Μαΐου 2017**

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:**

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΔΙΚΤΥΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΙΙ**

**ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: (2)**

**ΘΕΜΑ Α**

**1.** Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα τη λέξη **ΣΩΣΤΟ**, αν είναι σωστή ή τη λέξη **ΛΑΘΟΣ**, αν είναι λανθασμένη. **Μονάδες 15**

Α. Τα ηλεκτρικά, μηχανικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά των διεπαφών (interfaces) κατατάσσονται στο Φυσικό επίπεδο.

Β. Κατά την ενθυλάκωση, ένα επίπεδο αφαιρεί τις διαχειριστικές πληροφορίες

και προωθεί τα δεδομένα στο κατώτερο επίπεδο.

Γ. Το τμήμα OUI μιας διεύθυνσης MAC είναι 28 bit.

Δ. Η εύρεση της κατάλληλης διαδρομής και η παράδοση του πακέτου δεδομένων

στον τελικό κόμβο είναι έργο του IGMP.

Ε. Η προκαθορισμένη μάσκα δικτύου κλάσης/τάξης Α είναι 255.255.255.0

**2**. **Επιλέξτε τη σωστή απάντηση σε κάθε περίπτωση**. **Μονάδες 10 (2X5)**

Α. Η δρομολόγηση περιλαμβάνει δυο βασικές, διακριτές δραστηριότητες:

Α. τον προσδιορισμό της καλύτερης διαδρομής και προώθηση των πακέτων στον προορισμό.

Β. την επανασύνθεση των διασπασμένων πακέτων και προώθηση στον προορισμό.

Γ. την εύρεση της διεύθυνσης MAC προορισμού και τη δημιουργία πλαισίων.

Δ. τη δημιουργία αυτοδύναμων πακέτων και ενθυλάκωσή τους σε πλαίσια.

Β. Ένα πλαίσιο Ethernet II έχει MTU δηλαδή μέγιστο μήκος της μονάδας (πακέτου) εκπομπής δεδομένων:

Α. 64 byte.

Β. 1500 byte.

Γ. 64 kbyte.

Δ. 3200 byte.

**ΘΕΜΑ Β**

Α. Ένα αυτοδύναμο πακέτο IPv4 διέρχεται από έναν δρομολογητή. Τι συμβαίνει στο πεδίο της επικεφαλίδας “Χρόνος ζωής - TTL”; Τι θα συμβεί, εάν το πακέτο, στο πεδίο “TTL”, έχει την τιμή 0; **Μονάδες 10**

Β. Σε ποιο επίπεδο του διαστρωματωμένου μοντέλου δικτύωσης (OSI ή TCP/IP) βρίσκεται το πρωτόκολλο ARP και ποια λειτουργία εκτελεί; Ποια είναι η φυσική διεύθυνση στην οποία απευθύνεται ένα ερώτημα ARP; **Μονάδες 10**

Γ. Αναφέρετε τρεις μεθόδους προσπέλασης, οι οποίες χρησιμοποιούνται ή χρησιμοποιήθηκαν από διάφορες τεχνολογίες δικτύων. **Μονάδες 5**

**ΘΕΜΑ Γ**

**Γ1.** Δίνονται:

Η IP διεύθυνση: 11010001.10101010.01010101.00001111

Η μάσκα υποδικτύου: 11111111.11111111.11110000.00000000

1. Από πόσα bits αποτελείται το τμήμα δικτύου; **Μονάδες 4**

2. Να προσδιορίσετε τη διεύθυνση υποδικτύου. **Μονάδες 6**

**Γ2.** Δίνεται η διεύθυνση ελέγχου προσπέλασης στο μέσο (MAC διεύθυνση) όπου(ανεστραμμένη οκτάδα) το πρώτο bit (λιγότερο σημαντικό) είναι 0 και το επόμενο (δεύτερο bit) είναι 1 (όπως στο παρακάτω σχήμα). Τι προσδιορίζουν τα δύο πρώτα bits; **Μονάδες 5**

****

**Γ3**. Μεταγράψτε τη MAC διεύθυνση 00-d0-63-56-78-90 έτσι ώστε να είναι ενεργοποιημένο (1) το Μ-bit (I/G). **Μονάδες 10**

**ΘΕΜΑ Δ**

Ο υπολογιστής με διεύθυνση IP 192.168.72.12 και μάσκα υποδικτύου 255.255.255.128 θέλει να επικοινωνήσει με τον υπολογιστή με διεύθυνση IP 192.168.72.152 και την ίδια μάσκα υποδικτύου.

1) Οι υπολογιστές αυτοί ανήκουν στο ίδιο υποδίκτυο (έχουν την ίδια διεύθυνση υποδικτύου); **Μονάδες 10**

2)Ποιοι υπολογιστές (διευθύνσεις IP) ανήκουν στο ίδιο υποδίκτυο με τους προαναφερόμενους υπολογιστές; ( 192.168.72.12 και 192.168.72.152**) Μονάδες 5**

3) Τι είδους δρομολόγηση θα γίνει στην περίπτωση αυτή (άμεση/έμμεση); Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. **Μονάδες 5**

4) Εάν ο υπολογιστής με διεύθυνση IP 192.168.72.12 θέλει να στείλει ένα μήνυμα σε όλους τους υπολογιστές του υποδικτύου στο οποίο ανήκει και ο ίδιος, ποια θα είναι η διεύθυνση προορισμού των πακέτων του μηνύματος; **Μονάδες 5**

**ΘΕΜΑΤΑ BONUS**

**ΘΕΜΑ B/1ο**

Για τις παρακάτω διευθύνσεις IPv4 δώστε την κλάση/τάξη του δικτύου στο οποίο ανήκει, καθώς και την προκαθορισμένη μάσκα, τη διεύθυνση δικτύου και τη διεύθυνση εκπομπής. **Μονάδες 10**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Διεύθυνση ΙΡ** | **Κλάση** | **Προκαθορισμένη Μάσκα** | **Δ/νση Δικτύου** | **Δ/νση Εκπομπής** |
| 192.168.1.214 |  |  |  |  |
| 172.27.54.12 |  |  |  |  |
| 10.146.0.10 |  |  |  |  |
| 8.12.47.14 |  |  |  |  |
| 193.168.88.7 |  |  |  |  |

**ΘΕΜΑ B/2ο**

Δίνεται η διεύθυνση δικτύου 194.16.13.0/24 δηλαδή με μάσκα δικτύου 255.255.255.0 Να χωριστεί το δίκτυο σε τρία (3) τουλάχιστον υποδίκτυα και να δοθούν:

1.Οι περιοχές διευθύνσεων κάθε υποδικτύου.  **(Μον.10)**

2.Οι διευθύνσεις υποδικτύου και εκπομπής για κάθε υποδίκτυο. . **(Μον.10)**

3.Ο αριθμός των υπολογιστών που μπορεί να έχει το κάθε υποδίκτυο; . **(Μον.5)**

**ΘΕΜΑ B/3ο**

Ένας υπολογιστής πηγής θέλει να στείλει ένα αυτοδύναμο πακέτο 2600 bytes δεδομένα και 20 bytes επικεφαλίδας, και πεδίο αναγνώρισης 0x4a28, σε έναν άλλο υπολογιστή προορισμού. Ο υπολογιστής προορισμού έχει τη δυνατότητα να συναρμολογήσει τα τμήματα που τυχόν θα προκύψουν σε περίπτωση που το αρχικό πακέτο πρόκειται να διασπαστεί σε μικρότερα τμήματα. Το πακέτο πρέπει να μεταδοθεί μέσα από ένα δίκτυο που υποστηρίζει πακέτα συνολικού μήκους 620 bytes.

1. Το αρχικό πακέτο θα διασπαστεί σε μικρότερα τμήματα; **(Μον.3)** Ποια είναι η τιμή του πεδίου επικεφαλίδας Don’ t Fragment (DF) σε κάθε τμήμα που θα προκύψει; **(Μον.2)**
2. Αναφέρατε τον αριθμό των τμημάτων που θα προκύψουν. **(Μον.3)**
3. Αν ένα τμήμα ξεκίνησε με τιμή στο πεδίο επικεφαλίδας **Χρόνος Ζωής** 5 και έφτασε στον υπολογιστή προορισμού με τιμή 2 τι σημαίνει για εσάς . **(Μον.5)**
4. Ακολούθως να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα: . **(Μον.12)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| κομμάτι |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Αναγνώριση |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Μήκος δεδομένων |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Μήκος Επικεφαλίδας |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Συνολικό μήκος |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DF |  |  |  |  |  |  |  |  |
| MF |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Δείκτης Εντοπισμού Τμήματος |  |  |  |  |  |  |  |  |

**ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζόμενους)**

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). Τα θέματα να μην τα αντιγράψετε στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. Δεν επιτρέπεται να γράψετε καμιά άλλη σημείωση.
3. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
4. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας σε όλα τα θέματα**.
5. Κάθε απάντηση τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
6. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
7. Χρόνος δυνατής αποχώρησης : Μια (1) ώρα μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.