

**ΤΑΞΗ:** 3<sup>η</sup> ΤΑΞΗ ΕΠΑ.Λ. (Α΄ – Β΄ ΟΜΑΔΑ)

**ΜΑΘΗΜΑ:** ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΙΙ / ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ

**Ημερομηνία:** Κυριακή 8 Απριλίου 2012

## ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

### ΘΕΜΑ 1

- A.**
1. ΛΑΘΟΣ: Το modem είναι απαραίτητο για τη σύνδεση των αναλογικών μισθωμένων γραμμών.
  2. ΣΩΣΤΟ
  3. ΣΩΣΤΟ
  4. ΛΑΘΟΣ: Ο όρος TCP/IP αναφέρεται σε μια ομάδα ομοειδών πρωτοκόλλων τα οποία χρησιμοποιούνται για την επικοινωνία μεταξύ δικτύων υπολογιστών.
  5. ΛΑΘΟΣ: Το επικοινωνιακό υποδίκτυο αποτελείται από το σύνολο όλων των ενδιάμεσων κόμβων οι οποίοι εξασφαλίζουν επικοινωνία μεταξύ των τελικών υπολογιστών.
  6. ΛΑΘΟΣ: Χρησιμοποιείται η φιλοσοφία του αυτοδύναμου πακέτου.
  7. ΣΩΣΤΟ
  8. ΣΩΣΤΟ

- A2.**
1. α
  2. α
  3. β

- A3.**
- 1 – β
  - 2 – γ
  - 3 – α

### ΘΕΜΑ Β

- B1.** Σχολικό Βιβλίο παράγραφοι 2.2.6 και 2.2.7.

- B2.** (1) 128.6.4.7  
(2) 128.6.4.194
- B3.** Ονομάζονται πρωτόκολλα δρομολόγησης.
- B4.** Το σημαντικό πλεονέκτημα είναι ότι υπολογιστές με διαφορετικά χαρακτηριστικά, υλικού (hardware) και λογισμικού (software), μπορούν να επικοινωνούν απευθείας ο ένας με τον άλλο, χωρίς να χρειάζονται λειτουργίες μετατροπής από το ένα σύστημα στο άλλο, αρκεί να ικανοποιούν τους κανόνες που θέτουν τα πρωτόκολλα TCP/IP (Δες και σελ. 224-225 σχολικού).

### ΘΕΜΑ Γ

- Γ1. α.** Στην επικεφαλίδα του ethernet πακέτου που σχηματίζεται κατά τη μετάδοση του αυτοδύναμου πακέτου στο φυσικό δίκτυο ορίζονται σαν ethernet διευθύνσεις πηγής και προορισμού οι ethernet διευθύνσεις των Α και Β αντίστοιχα.
- Ο υπολογιστής Α στέλνει ένα IP αυτοδύναμο πακέτο όπου στην επικεφαλίδα του ορίζονται σαν IP διευθύνσεις πηγής και προορισμού οι IP διευθύνσεις των Α και Β αντίστοιχα.
- β.** Επειδή οι δύο υπολογιστές είναι συνδεδεμένοι στο ίδιο τοπικό δίκτυο. Το IP αυτοδύναμο πακέτο έχει στην επικεφαλίδα του σαν IP διεύθυνση πηγής αυτή του υπολογιστή αποστολέα και σαν IP διεύθυνση προορισμού αυτή του υπολογιστή προορισμού .
- Το ethernet αυτοδύναμο πακέτο που σχηματίζεται έχει στην επικεφαλίδα του σαν ethernet διεύθυνση πηγής αυτή του υπολογιστή αποστολέα και σαν ethernet διεύθυνση προορισμού αυτή του υπολογιστή προορισμού.
- (Δες και παράγραφο Σχολικού Βιβλίου 7.9.2.)
- Γ2. α.** Η διεύθυνση του υπολογιστή Α σαν διεύθυνση πηγής και η διεύθυνση του υπολογιστή Β σαν διεύθυνση προορισμού.
- β.** Η διεύθυνση του υπολογιστή Α σαν διεύθυνση πηγής και διεύθυνση του υπολογιστή Ε σαν διεύθυνση προορισμού
- γ.** Η διεύθυνση του υπολογιστή Α σαν διεύθυνση πηγής, και διεύθυνση του δρομολογητή Δ σαν διεύθυνση προορισμού

- δ. (Δες και παράγραφο Σχολικού Βιβλίου 7.9.3.).  
 Αρχικά ο δρομολογητής Δ εξετάζει την IP διεύθυνση προορισμού, και εφόσον βλέπει ότι δεν είναι η δική του διεύθυνση προωθεί το πακέτο στον υπολογιστή Ε θέτοντας σαν ethernet διεύθυνση προορισμού αυτή του υπολογιστή Ε.  
 Το IP αυτοδύναμο πακέτο έχει στην επικεφαλίδα του IP και ethernet διεύθυνση πηγής αυτή του Α αλλά σαν IP διεύθυνση προορισμού αυτή του Ε και ethernet διεύθυνση προορισμού αυτή του δρομολογητή Δ.

**ΘΕΜΑ Δ**

- Δ1. Απάντηση: MF: 1, DF: 0, δείκτης εντοπισμού τμήματος: 0, συνολικό μήκος: 620, μήκος επικεφαλίδας του πρώτου κομματιού: 5
- Δ2. Μερικοί κοινοί αλγόριθμοι ασυμμετρικής κρυπτογράφησης είναι οι RSA (Rivest, Shamir, Adelman) και ElGamal.
- Δ3. α) Εφόσον το δίκτυο είναι κλάσης Α, η αρχική μάσκα υποδικτύου στο δεκαδικό σύστημα είναι 255.0.0.0 ενώ η αντίστοιχη της στο δυαδικό σύστημα είναι 11111111.00000000.00000000.00000000  
 Επειδή θέλουμε να έχουμε 4 υποδίκτυα ( $=2^2$ ) θα χρησιμοποιήσουμε επιπλέον 2 ψηφία από την δεύτερη οκτάδα, και θα προκύψουν οι συνδυασμοί 00, 01, 10, 11, που θα αντιστοιχούν στα τέσσερα υποδίκτυα.  
 Επομένως η τελική μάσκα υποδικτύου στο δυαδικό σύστημα θα είναι 11111111.11000000.00000000.00000000  
 Και η τελική μάσκα υποδικτύου στο δεκαδικό σύστημα θα είναι 255.192.0.0.
- β) Οι διαθέσιμοι υπολογιστές ανά υποδίκτυο θα υπολογίζονται με βάση τον τύπο:  
 $2^{(24-2)} - 2 = 2^{22} - 2 = 4.194.302.$
- γ) Οι διευθύνσεις των υποδικτύων θα είναι:

| Υποδίκτυο | Δ/ση σε δυαδική μορφή               | Δ/ση σε δεκαδική μορφή |
|-----------|-------------------------------------|------------------------|
| 1ο        | 00011100.00000000.00000000.00000000 | 28.0.0.0               |
| 2ο        | 00011100.01000000.00000000.00000000 | 28.64.0.0              |
| 3ο        | 00011100.10000000.00000000.00000000 | 28.128.0.0             |
| 4ο        | 00011100.11000000.00000000.00000000 | 28.192.0.0             |