

ΘΕΜΑ Α

A1.

α. ΣΩΣΤΟ β. ΛΑΘΟΣ γ. ΣΩΣΤΟ δ. ΣΩΣΤΟ ε. ΛΑΘΟΣ

A2. Α-β Β-δ C-α D-γ E-στ

ΘΕΜΑ Β

B1.

Πλεονεκτήματα:

- Είναι πολύ γρήγορο.
- Ο χρήστης δεν χρειάζεται να παρακολουθεί τη μεταφορά του μηνύματος μέσω του ταχυδρομείου, όπως με την αποστολή fax.
- Είναι πιο οικονομικό από το συμβατικό ταχυδρομείο.
- Μπορεί να προσδιοριστεί μεγάλος αριθμός ταυτόχρονων αποδεκτών.

Μειονεκτήματα:

- Δεν υπάρχει απόλυτη εγγύηση ότι το μήνυμα έφτασε στον προορισμό του.

B2. α)

- Δρομολόγηση είναι το έργο της μετακίνησης (προώθησης, διεκπεραίωσης) της πληροφορίας από την αφετηρία μέσω ενός διαδικτύου και παράδοσης στον προορισμό της.

- Η δρομολόγηση περιλαμβάνει δυο διακριτές δραστηριότητες

- τον προσδιορισμό της καλύτερης διαδρομής από την αφετηρία έως τον προορισμό και
- την μεταφορά (προώθηση - IP forwarding) της ομαδοποιημένης, σε πακέτα, πληροφορίας στον προορισμό της, διαμέσου του Διαδικτύου.

β)

- Στην περίπτωση αυτή οι υπολογιστές προέλευσης και προορισμού βρίσκονται στο ίδιο δίκτυο, δεν μεσολαβεί δρομολογητής και η διαδικασία χαρακτηρίζεται άμεση δρομολόγηση.

- Όταν οι υπολογιστές προέλευσης και προορισμού δεν βρίσκονται στο ίδιο δίκτυο και μεσολαβούν ανάμεσά τους ένας ή περισσότεροι δρομολογητές τότε η διαδικασία χαρακτηρίζεται έμμεση δρομολόγηση.

B3. Τα επίπεδα-στρώματα του μοντέλου TCP/IP είναι :

- Επίπεδο Εφαρμογής
- Επίπεδο Μεταφοράς
- Επίπεδο Διαδικτύου
- Επίπεδο Πρόσβασης Δικτύου

ΘΕΜΑ Γ

Γ1.

α)

	1 ^ο τμήμα	2 ^ο τμήμα	3 ^ο τμήμα
Μήκος Επικεφαλίδας (λέξεις των 32 bit)	5	5	5
Συνολικό Μήκος (bytes)	836	836	100
Μήκος δεδομένων (bytes)	816	816	80
DF (σημαία)	0	0	0
MF (σημαία)	1	1	0
Σχετική Θέση Τμήματος (οκτάδες byte)	0	102	204

β) Το συνολικό μήκος του αρχικού πακέτου είναι:

$$816 + 816 + 80 + 20 = \underline{1732 \text{ bytes}}$$

Γ2. Δίνεται η διεύθυνση MAC 88-c9-d0-12-34-56.

Το πρώτο byte της διεύθυνσης είναι το πιο σημαντικό (MSB), δηλαδή το 88 το οποίο γράφεται ως 1000 1000.

Κατά την αποστολή των ψηφίων της διεύθυνσης Ethernet θα αποσταλεί πρώτα το MSB, δηλαδή το 88 (1000 1000) αλλά με την αντίστροφη σειρά (0001 0001).

Δηλαδή, το b0 ή αλλιώς M bit (I/G) είναι **0**, (1ο ψηφίο)
και το b1 ή αλλιώς X bit (U/L) είναι **0**. (2ο ψηφίο)

ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται η διεύθυνση δικτύου 192.168.88.0.

Δ1. Η διεύθυνση δικτύου, στην αντίστοιχη δυαδική της μορφή είναι:

11000000.10101000.01011000.00000000

Δ2. Η διεύθυνση του δικτύου είναι κλάσης C, οπότε έχει ως μάσκα δικτύου:

11111111.11111111.11111111.00000000

Ο συνολικός αριθμός διευθύνσεων που δίνονται για υπολογιστές, είναι :

$$2^8 - 2 = 256 - 2 = 254$$

Δ3. Αφού θέλουμε να χωριστεί το δίκτυο σε υποδίκτυα των 25 τουλάχιστον υπολογιστών, θα χρειαστούμε 5 bits για το Host_ID οπότε τα υπόλοιπα 3 bits πηγαίνουν στον Net_ID. Άρα κάθε υποδίκτυο θα μπορεί να έχει αριθμό υπολογιστών:

$$2^5 - 2 = 32 - 2 = 30 \text{ υπολογιστές}$$

Η νέα μάσκα υποδικτύου είναι η εξής:

11111111.11111111.11111111.11100000

- Ο συνολικός αριθμός υποδικτύων που δημιουργείται είναι: $2^3 = 8$

Διεύθυνση δικτύου	192.168.88.0
Προκαθορισμένη μάσκα	255.255.255.0
Ψηφία που δόθηκαν στη νέα μάσκα (μάσκα υποδικτύου)	3
Υπολογισθείσα μάσκα (μάσκα υποδικτύου)	255.255.255.224
Συνολικός αριθμός υποδικτύων	8
Συνολικός αριθμός διευθύνσεων Η/Υ ανά υποδίκτυο	32
Συνολικός αριθμός χρησιμοποιήσιμων διευθύνσεων Η/Υ ανά υποδίκτυο	30

Δ4. Για το 1ο υποδίκτυο του παραπάνω δικτύου έχουμε τον πίνακα :

1ο ΥΠΟΔΙΚΤΥΟ (#0)	
Διεύθυνση υποδικτύου	192.168.88.0
Διεύθυνση εκπομπής	192.168.88.31
Περιοχή διευθύνσεων (1ος Η/Υ – τελευταίος Η/Υ)	192.168.88.1 - 192.168.88.30