

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ

ΘΕΜΑ Α

- A1.**
- α.** Σωστό
 - β.** Σωστό
 - γ.** Λάθος
 - δ.** Σωστό
 - ε.** Λάθος

- A2.**
- 1.** στ
 - 2.** α
 - 3.** δ
 - 4.** γ
 - 5.** ε

ΘΕΜΑ Β

B1.

- α.** Πολυπλεξία (Multiplexing) είναι η δυνατότητα πολλές διεργασίες μέσα στον ίδιο τερματικό κόμβο (host) να χρησιμοποιούν τις υπηρεσίες επικοινωνίας του TCP ταυτόχρονα.
- β.** Το TCP εξασφαλίζει την Αξιοπιστία της σύνδεσης με:
- Την Εγκατάσταση Σύνδεσης από την προέλευση στον προορισμό.
 - Τεμαχίζει τα δεδομένα αν επιβάλλεται από το δίκτυο.
 - Επιβεβαιώνει την παραλαβή δεδομένων.
 - Τοποθετεί στη σειρά τα τμήματα κατά την παραλαβή.

B2. Τα επίπεδα του TCP/IP είναι:

1. Επίπεδο Εφαρμογής
2. Επίπεδο Μεταφοράς
3. Επίπεδο Διαδικτύου
4. Επίπεδο Διεπαφής Δικτύου – Ζεύξης

B3. Τα πλεονεκτήματα του email είναι:

- 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.

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Για να χωρίσουμε το δίκτυο 192.168.50.0/24 έτσι ώστε κάθε υποδίκτυο να έχει τουλάχιστον 10 υπολογιστές, χρειαζόμαστε από το Host_ID να δωθούν 4 bits, καθώς $2^4 - 2 = 14$ υπολογιστές.

Διεύθυνση δικτύου	192.168.50.0
Προκαθορισμένη μάσκα	255.255.255.0 (/24)
Ψηφία που δόθηκαν στη νέα μάσκα	4
Νέα μάσκα	255.255.255.240 (/28)
Συνολικός αριθμός υποδικτύων	$2^4 = 16$
Συνολικός αριθμός διευθύνσεων Η/Υ ανά υποδίκτυο	$2^4 = 16$
Συνολικός αριθμός χρησιμοποιήσιμων διευθύνσεων Η/Υ ανά υποδίκτυο	$16 - 2 = 14$

Γ2. 1^ο Υποδίκτυο

- Διεύθυνση Δικτύου: 192.168.50.0
- Διεύθυνση Εκπομπής: 192.168.50.15

Τελευταίο (16^ο) Υποδίκτυο

- Διεύθυνση Δικτύου: 192.168.50.240
- Διεύθυνση Εκπομπής: 192.168.50.255

Γ3. Η νέα μάσκα δικτύου σε δυαδική μορφή είναι:

11111111.11111111.11111111.11110000

Γ4. Οι χρησιμοποιήσιμες διευθύνσεις Η/Υ βρίσκονται ανάμεσα στη διεύθυνση δικτύου και τη διεύθυνση εκπομπής του 2^{ου} υποδικτύου. Επομένως:

- Διεύθυνση 1ου Η/Υ: 192.168.50.17
- Διεύθυνση τελευταίου Η/Υ: 192.168.50.30

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Το MTU του δικτύου είναι 1500 bytes. Τα δεδομένα που θα έχει το κάθε τμήμα προκύπτουν από την σχέση:

$$\text{INT}((1500 - 24)/8) \times 8 = \text{INT}(184,5) \times 8 = 1472 \text{ bytes}$$

Επομένως κάθε τμήμα θα έχει μέγιστο μήκος δεδομένων 1472 bytes.

Ο αριθμός των τμημάτων που θα διασπαστεί το αρχικό πακέτο προκύπτει από την σχέση:

$$N = \text{INT}(4000 / 1472) + 1 = 3$$

Επομένως το αρχικό πακέτο θα διασπαστεί σε 3 τμήματα.

Δ2.

	1ο τμήμα	2ο τμήμα	3ο τμήμα
Μήκος επικεφαλίδας (λέξεις των 32bit)	6	6	6
Συνολικό μήκος (bytes)	1496	1496	1080
Μήκος δεδομένων	1472	1472	1056
DF (σημαία)	0	0	0
MF (σημαία)	1	1	0
Σχετική θέση τμήματος (οκτάδες byte)	0	184	368

Δ3. Το συνολικό μήκος του πακέτου προκύπτει ως εξής:

$$2 * 1472 + 1056 + 24 = 4024$$

Δ4. Το ελάχιστο μήκος επικεφαλίδας είναι 20 bytes. Η δοθείσα επικεφαλίδα είναι 24 bytes. Επομένως από την διαφορά τους προκύπτει ότι προστέθηκαν 4 bytes.