

**ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
ΜΑΘΗΜΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ ΕΠΑ.Λ.****ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ****ΘΕΜΑ Α**

A1. α) Λ β) Σ γ) Σ δ) Σ ε) Λ

A2.

1. γ
2. στ
3. ε
4. α
5. δ

ΘΕΜΑ Β

B1.

Σχολ. Βιβλίο «Δίκτυα Υπολογιστών» – σελ. 197 : «SMTP, POP3 και IMAP της αλληλογραφίας»

B2.

Σχολ. Βιβλίο «Δίκτυα Υπολογιστών» – σελ. 135 : «Το UDP έχει παρόμοια με του TCP»

B3.

Σχολ. Βιβλίο «Δίκτυα Υπολογιστών» – σελ. 130 : «Πρωτόκολλο προσανατολισμένο στη σύνδεση φτάσουν στον προορισμό τους.»

B4.

Σχολ. Βιβλίο «Δίκτυα Υπολογιστών» – σελ. 91 : «Το πεδίο Χρόνος Ζωής άσκοπα στο δίκτυο»

B5. Αναλύοντας το 1^ο πρώτο τμήμα της διεύθυνσης σε δυαδικό σύστημα παίρνουμε : $150_{(10)} = 10010110_{(2)}$. Αφού το τμήμα είναι της μορφής 10xxxxx, τότε είναι κλάσης B

ΘΕΜΑ Γ

Γ1.

Μάσκα Δικτύου : 11111111.11111111.11111111.00000000 = 255.255.255.0

Θέλουμε τουλάχιστον 5 υποδίκτυα, δηλαδή $2^n \geq 5 \Leftrightarrow n = 3$

Δηλαδή θα πρέπει να παραχώρησουμε 3 bits στη μάσκα για υποδικτύωση

Άρα η νέα Μάσκα Υποδικτύου θα είναι :

11111111.11111111.11111111.**111**00000 = 255.255.255.**224**

Συνολικά θα έχουμε $2^3 = 8$ υποδίκτυα και αφού απομένουν 5 bits διαθέσιμα για διευθύνσεις θα έχουμε :

$2^5 = 32$ συνολικές διευθύνσεις ανά υποδίκτυο και

$2^5 - 2 = 32 - 2 = 30$ συνολικές χρησιμοποιήσιμες διευθύνσεις Η/Υ ανά υποδίκτυο

Διεύθυνση Δικτύου	192.168.20.0
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 ανά υποδίκτυο	32
Συνολικός αριθμός χρησιμοποιήσιμων διευθύνσεων Η/Υ ανά υποδίκτυο	30

Γ2.

$$192.168.20.0_{(10)} = 11000000.10101000.00010100.00000000_{(2)}$$

Για το 1^ο Υποδίκτυο έχουμε

1ο Υποδίκτυο :

$$\text{ΑΠΟ : } 11000000.10101000.00010100.00000000 - 192.168.20.0$$

$$\text{ΕΩΣ : } 11000000.10101000.00010100.00011111 - 192.168.20.31$$

1^ο Υποδίκτυο (#0)

Διεύθυνση Υποδικτύου	192.168.20.0
Διεύθυνση Εκπομπής	192.168.20.31
Περιοχή Διευθύνσεων (1 ^{ος} Η/Υ – τελευταίος Η/Υ)	192.168.20.1 – 192.168.20.30

Γ3.

Άρα η νέα Μάσκα Υποδικτύου θα είναι :

$$11111111.11111111.11111111.11100000$$

ΘΕΜΑ Δ

Το πακέτο είναι μεγαλύτερο από το MTU του δικτύου, επομένως πρέπει να διασπαστεί.

Το πακέτο έχει DF = 0, επομένως μπορεί να διασπαστεί.

Άρα το πακέτο θα διασπαστεί για να περάσει από το δίκτυο.

Δ1. Η τιμή του MF για το πρώτο τμήμα θα είναι 1 καθώς θα ακολουθήσουν και άλλα τμήματα, ενώ για το τελευταίο τμήμα θα είναι 0, αφού δεν θα υπάρξει επόμενο τμήμα.

Δ2. Η σχετική θέση του πρώτου τμήματος θα είναι 0, ανεξαρτήτως της τιμής του Δείκτη Εντοπισμού Τμήματος, αφού στο πρώτο τμήμα υπολογίζουμε $0 * \Delta ET = 0$

Δ3. Η επικεφαλίδα έχει μέγεθος 40 bytes. Οι λέξεις των 32 bits έχουν μέγεθος 4 bytes, επομένως: $40/4 = 10$ λέξεις των 32 bits

Δ4.

$$\Delta ET = \text{INT}((\text{MTU} - 4 * \text{IHL})/8) = \text{INT}((1240 - 40)/8) = \text{INT}(1200/8) = \text{INT}(150) = 150$$

Άρα οι σχετικές θέσεις των τμημάτων αντίστοιχα, είναι :

$$2^{\circ} \text{ τμήμα : } 1 * 150 = 150$$

$$4^{\circ} \text{ τμήμα : } 3 * 150 = 450$$

Δ5.

Κάθε τμήμα, εκτός από το τελευταίο θα έχει Μήκος Δεδομένων $150 * 8 = 1200$ Bytes

Για τον υπολογισμό των τμημάτων : $INT(4000/1200) = INT(3.3) = 3$

Άρα θα έχουμε συνολικά $3 + 1 = 4$ τμήματα. Στο τελευταίο τμήμα, το Μήκος Δεδομένων θα είναι $4000 - 3 * 1200 = 4000 - 3600 = 400$ Bytes, άρα το συνολικό μήκος του τελευταίου τμήματος θα είναι $400 + 40 = 440$ Bytes

Όλα τα παραπάνω φαίνονται συνοπτικά στον ακόλουθο πίνακα

ΤΙΤΛΟΣ ΠΕΔΙΟΥ	1 ^ο τμήμα	2 ^ο τμήμα	3 ^ο τμήμα	4 ^ο τμήμα
Μήκος επικεφαλίδας (λέξεις των 32 bit)	10	10	10	10
Συνολικό μήκος (bytes)	1240	1240	1240	440
Μήκος Δεδομένων (bytes)	1200	1200	1200	400
DF (σημαία)	0	0	0	0
MF (σημαία)	1	1	1	0
Σχετική θέση τμήματος (οκτάδες byte)	0	150	300	450