

**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ**

ΠΕΜΠΤΗ 4 ΙΟΥΝΙΟΥ 2026

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:

ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Ενδεικτικές απαντήσεις

ΘΕΜΑ Α

A1. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας, δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

- α.** Στη διαστρωματωμένη αρχιτεκτονική ενός δικτύου, κάθε επίπεδο επικοινωνεί με το αντίστοιχο ομότιμό του, χρησιμοποιώντας ένα πρωτόκολλο του ίδιου επιπέδου.
- β.** Το UDP έχει μέγεθος επικεφαλίδας μόνο 8 octets.
- γ.** Η διεύθυνση MAC 00-00-00-00-00-00 είναι διεύθυνση εκπομπής.
- δ.** Το πρωτόκολλο RARP αναλαμβάνει να πληροφορήσει τον ερωτώντα υπολογιστή για το ποια είναι η δική του διεύθυνση IP, ποια διεύθυνση IP πρέπει να πάρει.
- ε.** Το πρωτόκολλο Διαδικτύου δεν ενθυλακώνει τα πακέτα δεδομένων που του προωθούνται από το ανώτερο επίπεδο σε αυτοδύναμα πακέτα.

Μονάδες 15

Απάντηση:

- α.** ΣΩΣΤΟ σελ. 20
- β.** ΣΩΣΤΟ σελ. 135
- γ.** ΛΑΘΟΣ (...MAC ff-ff-ff-ff-ff-ff είναι...) σελ. 47
- δ.** ΣΩΣΤΟ σελ. 99
- ε.** ΛΑΘΟΣ (...Διαδικτύου ενθυλακώνει...) σελ. 88

A2. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1, 2, 3, 4, 5 από τη στήλη Α και δίπλα ένα από τα γράμματα α, β, γ, δ, ε, στ της στήλης Β που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη στήλη Β θα περισσέψει.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
1. Πρωτόκολλο απόδοσης ρυθμίσεων υπολογιστή	α. SMTP
2. Πρωτόκολλο μεταφοράς απλών μηνυμάτων	β. IGMP
3. Πρωτόκολλο μεταφοράς αρχείων	γ. IMAP
4. Πρωτόκολλο πρόσβασης μηνυμάτων Διαδικτύου	δ. FTP
5. Πρωτόκολλο μεταφοράς υπερκειμένου	ε. HTTP
	στ. DHCP

Μονάδες 10

Απάντηση:

- | | |
|---------------|----------|
| 1. στ | σελ. 100 |
| 2. α | σελ. 197 |
| 3. δ | σελ. 200 |
| 4. γ σελ. 198 | |
| 5. ε σελ. 202 | |

ΘΕΜΑ Β

- B1. α)** Τι ονομάζεται «πολυπλεξία»; (μον. 1)
β) Πώς εξασφαλίζει την Αξιοπιστία της σύνδεσης το TCP; (μον. 8)

Μονάδες 9

Απάντηση:

- α)** Πολυπλεξία (Multiplexing) είναι ... του TCP ταυτόχρονα. σελ. 132
β) • Την Εγκατάσταση Σύνδεσης ... κατά την παραλαβή. σελ. 132

B2. Να αναφέρετε τα επίπεδα του TCP/IP.

Μονάδες 8

Απάντηση:

- Εφαρμογής σελ. 17
- Μεταφοράς
- Διαδικτύου
- Ζεύξης ή πρόσβασης δικτύου ή διεπαφή δικτύου

B3. Να αναφέρετε τέσσερα (4) πλεονεκτήματα του email.

Μονάδες 8

Απάντηση:

Είναι πολύ γρήγορο ... αριθμός ταυτόχρονων αποδεκτών.

σελ. 197

ΘΕΜΑ Γ

Δίνεται η διεύθυνση δικτύου 192.168.50.0/24 και ζητείται να χωριστεί το δίκτυο σε υποδίκτυα με τουλάχιστον δέκα (10) υπολογιστές το καθένα.

Γ1. Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας τον παρακάτω πίνακα και να συμπληρώσετε τα κενά.

Διεύθυνση δικτύου	192.168.50.0
Προκαθορισμένη μάσκα	
Ψηφία που δόθηκαν στη νέα μάσκα	
Νέα μάσκα	
Συνολικός αριθμός υποδικτύων	
Συνολικός αριθμός διευθύνσεων Η/Υ ανά υποδίκτυο	
Συνολικός αριθμός χρησιμοποιήσιμων διευθύνσεων Η/Υ ανά υποδίκτυο	

Μονάδες 12

Απάντηση:

Διεύθυνση δικτύου	192.168.50.0
Προκαθορισμένη μάσκα	255.255.255.0 ή /24
Ψηφία που δόθηκαν στη νέα μάσκα	4
Νέα μάσκα	255.255.255.240 ή /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. Να δώσετε τη διεύθυνση του υποδικτύου και τη διεύθυνση εκπομπής για το πρώτο και το τελευταίο υποδίκτυο.

Μονάδες 8

Απάντηση:

1^ο: Δ.Υποδικτύου: 11000000.10101000.00110010.-0000-0000 192.168.50.0/28
 Δ.Εκπομπής: 11000000.10101000.00110010.-0000-1111 192.168.50.15/28
 16^ο: Δ.Υποδικτύου: 11001000.10101010.00010100.-1111-0000 192.168.50.240/28
 Δ.Εκπομπής: 11001000.10101010.00010100.-1111-1111 192.168.50.255/28

Γ3. Να γράψετε τη νέα μάσκα σε δυαδική μορφή.

Μονάδα 1

Απάντηση:

Νέα Μάσκα: 11111111.11111111.11111111.-1111-0000 255.255.255.240 ή /28

Γ4. Για το 2ο υποδίκτυο του παραπάνω δικτύου, να δώσετε τις διευθύνσεις του 1ου και του τελευταίου Η/Υ.

Μονάδες 4

Απάντηση:

2^ο: Πρώτος Η/Υ: 11000000.10101000.00110010.-0001-0001 192.168.50.17/28
 Τελευταίος: 11000000.10101000.00110010.-0001-1110 192.168.50.30/28

ΘΕΜΑ Δ

Ένα αυτοδύναμο πακέτο IPv4 με μήκος δεδομένων 4000 bytes πρόκειται να διέλθει από δίκτυο με MTU = 1500 bytes. Η επικεφαλίδα των τμημάτων έχει μήκος 24 bytes. Το πακέτο έχει DF = 0 και Αναγνώριση = 0x3b1F.

Δ1. Σε πόσα τμήματα θα διασπαστεί; (μον. 1) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (μον. 4).

Μονάδες 5

Απάντηση:

Δ1. Μέγιστα διερχόμενα δεδομένα:

$$\text{Payload_length} = \text{INT} \left(\frac{\text{MTU} - \text{ΕΠΙΚΕΦΑΛΙΔΑ}}{8} \right) =$$

$$\text{INT} \left(\frac{1500 - 24}{8} \right) = \text{INT} \left(\frac{1476}{8} \right) = \text{INT}(184,5) = 184 \text{ οκτάδες byte} = 184 \cdot 8 \text{ byte} = 1472 \text{ bytes}$$

Κάνοντας την ακέραια διαίρεση των δεδομένων του αυτοδύναμου πακέτου με τα μέγιστα διερχόμενα δεδομένα:

$$\begin{array}{r|l} 4000 & 1472 \\ -2944 & 2 \\ \hline 1056 & \end{array}$$

βρίσκουμε ότι θα έχουμε 2 τμήματα των 1472 bytes δεδομένων και ένα 3^ο τμήμα των 1056 bytes που περισσεύουν, άρα το αυτοδύναμο πακέτο θα διασπαστεί συνολικά σε 3 τμήματα.

Δ2. Αφού μεταφέρετε στο τετράδιό σας, τον παρακάτω πίνακα να συμπληρώσετε τα κενά σε όλες τις στήλες που θα προκύψουν από τη διάσπαση.

	1 ^ο τμήμα
Μήκος επικεφαλίδας (λέξεις των 32 bit)			
Συνολικό μήκος (bytes)			
Μήκος δεδομένων (bytes)			
DF (σημαία)	0		
MF (σημαία)	1		
Σχετική θέση τμήματος (οκτάδες byte)			

Μονάδες 16

Απάντηση:

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

Δ3. Να υπολογίσετε το συνολικό μήκος του αρχικού πακέτου.

Μονάδες 2

Απάντηση:

4000 bytes δεδομένα + 24 bytes επικεφαλίδα = 4024 bytes αρχικό συνολικό μήκος.

Δ4. Πόσα bytes προστέθηκαν στο ελάχιστο μήκος της επικεφαλίδας; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 2

Απάντηση:

24 bytes επικεφαλίδα - 20 bytes ελάχιστη επικεφαλίδα = 4 bytes προστέθηκαν.