

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ  
ΚΑΙ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ**

**ΕΝΙΑΙΕΣ ΤΕΛΙΚΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΚΑΙ  
ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ**

**20 25 - 20 26**

**Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΤΕΣΕΚ**

**ΣΕΙΡΑ Α'**

**ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ**

**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : Τετάρτη, 20 Μαΐου 2026**

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: Δίκτυα Ηλεκτρονικών Υπολογιστών II-TEM2**

**ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ : thiy302**

**ΛΥΣΕΙΣ**

**ΜΕΡΟΣ Α΄:** Αποτελείται από έξι (6) ερωτήσεις. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με οκτώ (8) μονάδες.

1. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στη στήλη **Σωστή/Λάθος** του πίνακα 1 τη λέξη **Σωστή**, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

A/A	Πρόταση	Σωστή/Λάθος
(α)	Πρωτόκολλο επικοινωνίας ονομάζεται το σύνολο κανόνων που καθορίζει τον τρόπο ανταλλαγής δεδομένων μεταξύ δύο επικοινωνούντων συστημάτων.	Σωστή
(β)	Το Επίπεδο Εφαρμογής είναι το ανώτερο επίπεδο του μοντέλου αναφοράς OSI και βρίσκεται πιο κοντά στον χρήστη.	Σωστή
(γ)	Στη διαστρωματωμένη αρχιτεκτονική, κάθε επίπεδο επικοινωνεί άμεσα με όλα τα υπόλοιπα επίπεδα.	Λάθος
(δ)	Το Φυσικό Επίπεδο του μοντέλου αναφοράς OSI είναι υπεύθυνο για τη μετάδοση των bits μέσω φυσικών μέσων, όπως καλώδια ή ασύρματες ζεύξεις.	Σωστή
(ε)	Κάθε συσκευή που μπορεί να συνδεθεί σε δίκτυο και να ανταλλάσσει πληροφορίες χαρακτηρίζεται ως κόμβος.	Σωστή
(στ)	Η ενθυλάκωση είναι η διαδικασία κατά την οποία κάθε επίπεδο αφαιρεί πληροφορίες από τα δεδομένα πριν τη μετάδοση.	Λάθος
(ζ)	Το Επίπεδο Δικτύου του μοντέλου αναφοράς OSI παρέχει μόνο υπηρεσίες χωρίς σύνδεση, όπως και το Επίπεδο Διαδικτύου του μοντέλου αναφοράς TCP/IP.	Λάθος
(η)	Το μοντέλο αναφοράς TCP/IP περιλαμβάνει περισσότερα επίπεδα από το μοντέλο αναφοράς OSI.	Λάθος

Πίνακας 1

(8 μον.)

2. Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση στις ερωτήσεις 2 – 6(α).

(α) Κάθε κάρτα δικτύου Ethernet διαθέτει μία μοναδική φυσική διεύθυνση που χρησιμοποιείται για την αναγνώριση των κόμβων στο τοπικό δίκτυο. Ποιο από τα παρακάτω ισχύει για τη διεύθυνση MAC;

- i. Έχει μήκος 32 bit.
- ii. Εκχωρείται δυναμικά από τον διακομιστή DHCP.
- iii. **Έχει μήκος 48 bit και γράφεται συνήθως σε δεκαεξαδική μορφή.**
- iv. Αλλάζει σε κάθε εκκίνηση του υπολογιστή.

(4 μον.)

(β) Στην εικόνα 1 φαίνονται τα πεδία της επικεφαλίδας ενός τμήματος TCP. Μεταξύ άλλων περιλαμβάνονται, τα πεδία Αριθμός Θύρας Πηγής και Αριθμός Θύρας Προορισμού. Ποιος είναι ο σκοπός του πεδίου Αριθμός Θύρας (Port Number);

- i. Να προσδιορίζει τη φυσική διεύθυνση MAC της συσκευής αποστολής.
- ii. **Να προσδιορίζει τη συγκεκριμένη εφαρμογή ή υπηρεσία αποστολής και παραλαβής των δεδομένων.**
- iii. Να ελέγχει το συνολικό μήκος του TCP τμήματος.
- iv. Να ανιχνεύει σφάλματα κατά τη μετάδοση στο φυσικό μέσο.

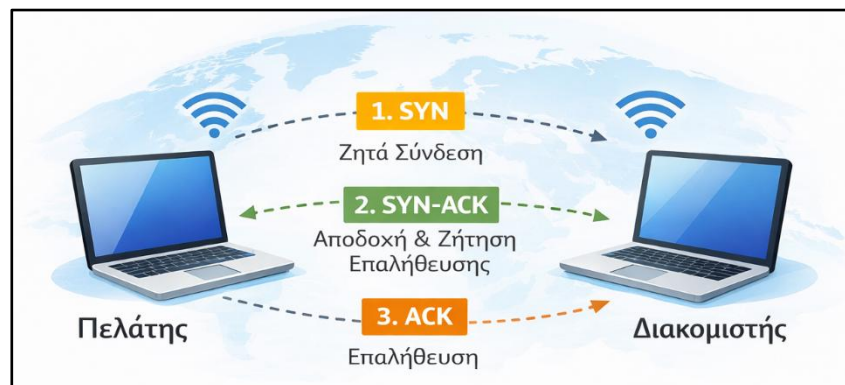


Εικόνα 1

(4 μον.)

3. (α) Πριν την έναρξη μεταφοράς δεδομένων στο TCP, πραγματοποιείται η μέθοδος της χειραψίας τριών βημάτων, όπως φαίνεται στην εικόνα 2. Ποιος είναι ο βασικός σκοπός της διαδικασίας αυτής;

- i. Ο τερματισμός της σύνδεσης.
- ii. Ο έλεγχος σφαλμάτων.
- iii. **Η εγκατάσταση αξιόπιστης σύνδεσης.**
- iv. Η μεταφορά δεδομένων.



Εικόνα 2

(4 μον.)

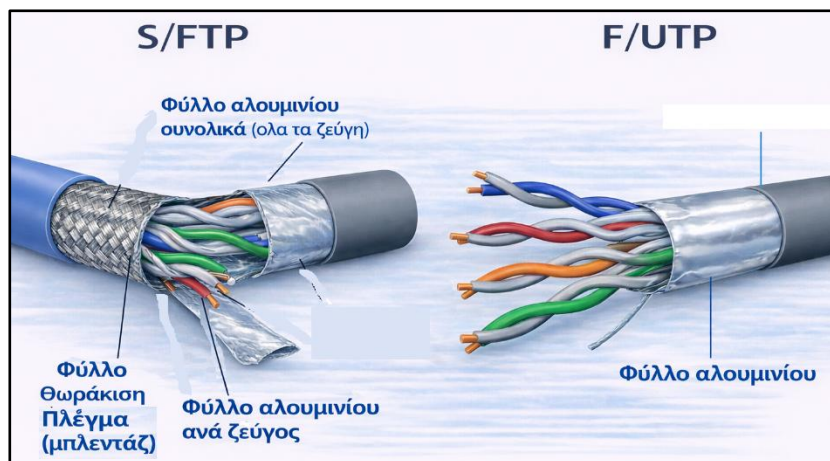
(β) Το TCP και το UDP είναι δύο βασικά πρωτόκολλα του Επιπέδου Μεταφοράς με διαφορετικά χαρακτηριστικά. Ποια πρόταση αποδίδει σωστά τη βασική τους διαφορά;

- i. Το TCP είναι ταχύτερο από το UDP.
- ii. Το UDP παρέχει μεγαλύτερη αξιοπιστία.
- iii. **Το TCP παρέχει αξιοπιστία, ενώ το UDP δίνει έμφαση στην ταχύτητα.**
- iv. Και τα δύο λειτουργούν με τον ίδιο τρόπο.

(4 μον.)

4. (α) Σε ένα δίκτυο Ethernet, ορισμένες εγκαταστάσεις απαιτούν τη χρήση θωρακισμένων καλωδίων, όπως S/FTP ή F/UTP (εικόνα 3), αντί για απλά UTP. Πότε είναι απαραίτητη η χρήση θωρακισμένων καλωδίων;

- i. Μόνο σε εξωτερικές εγκαταστάσεις.
- ii. **Σε περιβάλλοντα με υψηλές ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές (π.χ., βιομηχανικοί χώροι).**
- iii. Όταν η απόσταση μεταξύ συσκευών είναι μικρότερη από 100 m.
- iv. Όταν το δίκτυο χρησιμοποιείται αποκλειστικά για ασύρματη επικοινωνία.



Εικόνα 3

(4 μον.)

(β) Θέλουμε να υλοποιήσουμε δίκτυο Gigabit Ethernet (1000Base-T) σε γραφειακό χώρο. Ποια είναι η καταλληλότερη επιλογή καλωδίου;

- i. Cat 3 UTP.
- ii. Cat 5 UTP.
- iii. **Cat 5e ή Cat 6 UTP.**
- iv. Ομοαξονικό RG-58.

(4 μον.)

5. (α) Στην εικόνα 4 απεικονίζεται ένα ασύρματο δίκτυο όπου οι συσκευές επικοινωνούν απευθείας μεταξύ τους χωρίς τη χρήση κεντρικής συσκευής (Access Point). Πώς ονομάζεται αυτό το είδος δικτύου;

- i. Δίκτυο Infrastructure.
- ii. Δίκτυο Client-Server.
- iii. **Δίκτυο Ad-Hoc.**
- iv. Δίκτυο Ethernet.



Εικόνα 4

(4 μον.)

(β) Στην πιο κάτω εικόνα 5, παρουσιάζεται η λειτουργία μίας τεχνολογίας που επιτρέπει σε μια θύρα ενός μεταγωγέα (switch) να αναγνωρίζει αυτόματα το είδος του καλωδίου (straight-through ή crossover) και να προσαρμόζεται ανάλογα. Πώς ονομάζεται αυτή η τεχνολογία;

- i. CSMA/CD.
- ii. **Auto MDI/MDI-X.**
- iii. DHCP.
- iv. VLAN.



Εικόνα 5

(4 μον.)

6. (α) Σε πρότυπα Ethernet χρησιμοποιείται η μορφή ονοματολογίας XBaseY, ώστε να περιγράφονται βασικά χαρακτηριστικά του δικτύου. Τι δηλώνει το X στην ονομασία XbaseY;

- i. Το μήκος της MAC διεύθυνσης.
- ii. **Την ταχύτητα μετάδοσης σε Mbps.**
- iii. Τον αριθμό των υπολογιστών του δικτύου.
- iv. Το είδος του συνδέσμου (connector).

(4 μον.)

(β) Δίνονται στη Στήλη Α΄ του πίνακα 2 διάφορα πρωτόκολλα του μοντέλου αναφοράς TCP/IP. Να τα αντιστοιχίσετε με τις λειτουργίες της Στήλης Β΄, συμπληρώνοντας τον πίνακα 3. Στη Στήλη Β΄ δίνονται περισσότερες επιλογές.

Στήλη Α΄ - Πρωτόκολλα	Στήλη Β΄ - Λειτουργίες
1. TELNET 2. HTTP 3. IMAP 4. TFTP	α. Εκχωρεί αυτόματα IP Διευθύνσεις στους Η/Υ του δικτύου.
	β. Απλό Πρωτόκολλο Μεταφοράς Αρχείων.
	γ. Πρωτόκολλο για πρόσβαση σε απομακρυσμένους υπολογιστές.
	δ. Επιτρέπει σε έναν email client να “κατεβάσει” ένα ηλεκτρονικό μήνυμα από έναν Εξυπηρετητή ηλεκτρονικού ταχυδρομείου στον σταθμό εργασίας του.
	ε. Πρωτόκολλο Μεταφοράς Υπερκειμένου.
	στ. Ένα ηλεκτρονικό μήνυμα παραδίδεται από έναν πελάτη ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, όπως το Outlook, σε έναν Εξυπηρετητή ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.

Πίνακας 2

Στήλη Α΄	Στήλη Β΄
1.	Υ
2.	ε
3.	δ
4.	β

Πίνακας 3

(4 μον.)

**ΤΕΛΟΣ ΜΕΡΟΥΣ Α΄**  
**ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΟ ΜΕΡΟΣ Β΄**

**ΜΕΡΟΣ Β΄:** Αποτελείται από τέσσερις (4) ερωτήσεις. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

7. (α) Να αντιστοιχίσετε τις μάσκες δικτύου της Στήλης Α΄ του πίνακα 4 με τη μορφή CIDR στην οποία αντιστοιχούν, επιλέγοντας την κατάλληλη από τη Στήλη Β΄, συμπληρώνοντας τον πίνακα 5. Στη Στήλη Β΄ δίνονται περισσότερες επιλογές.

Στήλη Α΄ - Μάσκα Δικτύου	Στήλη Β΄ - Μορφή CIDR
1. 255.0.0.0 2. 255.255.255.128 3. 255.255.192.0 4. 255.255.255.224	α. /25
	β. /16
	γ. /8
	δ. /18
	ε. /24
	στ. /27

Πίνακας 4

Στήλη Α΄ - Μάσκα Δικτύου	Στήλη Β΄ - Μορφή CIDR
1.	γ
2.	α
3.	δ
4.	στ

Πίνακας 5

(4 μον.)

- (β) Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στη στήλη **Σωστή/Λάθος** του πίνακα τη λέξη **Σωστή**, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

A/A	Πρόταση	Σωστή/Λάθος
1.	Το DNS είναι οργανωμένο ως μία κατακεκολλημένη βάση δεδομένων που χρησιμοποιεί το μοντέλο Πελάτη/Εξυπηρετητή (Client/Server).	Σωστή
2.	Όλες οι αντιστοιχίες ονομάτων σε IP Διευθύνσεις βρίσκονται σε έναν Εξυπηρετητή DNS.	Λάθος
3.	Η υπηρεσία απομακρυσμένης σύνδεσης (TELNET), βασίζεται στην αρχιτεκτονική Πελάτη/Εξυπηρετητή (Client/Server).	Σωστή
4.	Το FTP χρησιμοποιεί το TCP ως πρωτόκολλο Επιπέδου Μεταφοράς.	Σωστή
5.	Στην υπηρεσία του Παγκόσμιου Ιστού (WWW), το ρόλο του Εξυπηρετητή αναλαμβάνουν προγράμματα γνωστά ως Web Servers.	Σωστή
6.	Το Πρωτόκολλο SIP χρησιμοποιείται από την Υπηρεσία τηλεφωνίας μέσω Διαδικτύου (VoIP - Voice over Internet Protocol).	Σωστή

Πίνακας 6

(6 μον.)

8. (α) Στην εικόνα 6, εμφανίζεται η σύνδεση ενός Τοπικού Δικτύου με το Internet. Οι ρυθμίσεις των συσκευών φαίνονται πιο κάτω:

**Υπολογιστής A:**

- IP: 10.0.0.25
- MAC: AA-AA-AA-AA-AA-AA

**Υπολογιστής B:**

- IP: 10.0.0.40
- MAC: BB-BB-BB-BB-BB-BB

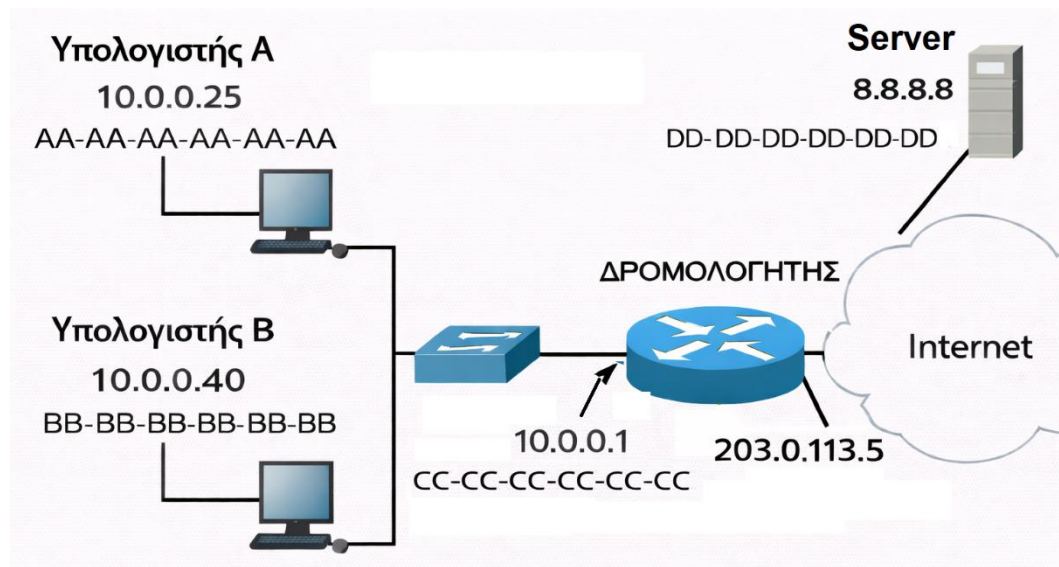
**Δρομολογητής (Router):**

- Εσωτερική διεπαφή:
- IP: 10.0.0.1
- MAC: CC-CC-CC-CC-CC-CC
- Εξωτερική (Public IP): 203.0.113.5

Στο Internet υπάρχει ένας απομακρυσμένος **Εξυπηρετητής (Server)** με:

- IP: 8.8.8.8
- MAC: DD-DD-DD-DD-DD-DD

Ο Υπολογιστής A (10.0.0.25) θέλει να στείλει ένα πακέτο δεδομένων στον Εξυπηρετητή (Server) που βρίσκεται στο Internet με IP Διεύθυνση 8.8.8.8. Κατά τη δημιουργία του πλαισίου Ethernet από τον υπολογιστή, ποια θα είναι η διεύθυνση MAC προορισμού; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

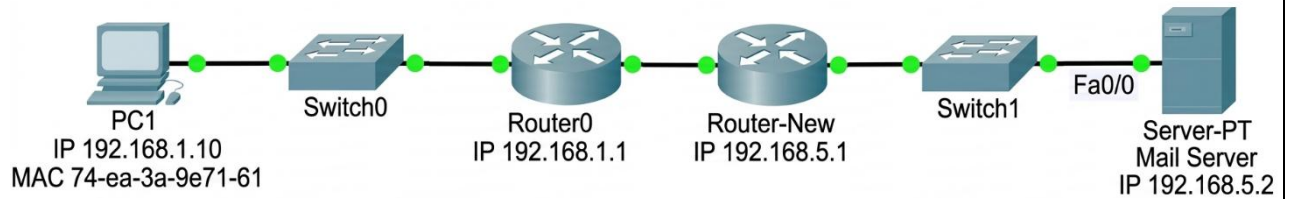


Εικόνα 6

Η διεύθυνση MAC προορισμού θα είναι η MAC διεύθυνση CC-CC-CC-CC-CC-CC (του Δρομολογητή - Router). Αυτό συμβαίνει γιατί ο υπολογιστής γνωρίζει ότι ο Server είναι σε εξωτερικό δίκτυο, άρα στέλνει το πλαίσιο στην Προεπιλεγμένη Πύλη (Default Gateway), δηλαδή στον Δρομολογητή (Router).

(4 μον.)

(β) Σύμφωνα με το διάγραμμα της εικόνας 7, ο χρήστης στον σταθμό εργασίας PC1 αποστέλλει μήνυμα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου με προορισμό τον Mail Server.



Εικόνα 7

Με βάση την τοπολογία και τις διευθύνσεις που εμφανίζονται, να απαντήσετε στις πιο κάτω ερωτήσεις:

(i) Ποιο πρωτόκολλο του Επιπέδου Εφαρμογής αναλαμβάνει τη μεταφορά του μηνύματος από τον PC1 προς τον Server; Με ποιο πρωτόκολλο θα μπορούσε να γίνει λήψη του μηνύματος από τον τελικό παραλήπτη;

**Το πρωτόκολλο του Επιπέδου Εφαρμογής που αναλαμβάνει τη μεταφορά του μηνύματος από τον PC1 προς τον Server είναι το SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) (+1 μονάδα). Η λήψη του μηνύματος από τον τελικό παραλήπτη θα μπορούσε να γίνει από το POP3 (Post Office Protocol version 3) ή από το IMAP (Internet Message Access Protocol) (+1 μονάδα αν απαντήσει ο μαθητής ένα από αυτά τα δύο).**

(2 μον.)

(ii) Να αντιστοιχίσετε τα στοιχεία της Στήλης Α' με τις κατάλληλες τιμές της Στήλης Β'. Στη Στήλη Β' δίνονται περισσότερες επιλογές.

Στήλη Α' - Περιγραφή	Στήλη Β' - Διαθέσιμες Τιμές
1. IP Διεύθυνση Προορισμού (Destination IP)	α. 192.168.1.1
2. IP Προεπιλεγμένης Πύλης (Default Gateway)	β. 192.168.1.10
3. Αριθμός Θύρας Πηγής (Source Port)	γ. 192.168.5.1
4. Αριθμός Θύρας Προορισμού (Destination Port)	δ. 192.168.5.2
	ε. 25
	στ. 80
	ζ. 2558

Πίνακας 7

**Απαντήσεις αντιστοίχισης:**

1 → δ , 2 → α , 3 → ζ , 4 → ε

**(1 μονάδα για κάθε σωστή απάντηση, σύνολο 4 x 1 = 4 μονάδες)**

(4 μον.)

9. (α) Δίνεται η παρακάτω διεύθυνση του Πανεπιστημίου Κύπρου:

<https://www.ucy.ac.cy/cs/el/academicprogramms/undergraduate.html>

Στη Στήλη Α΄ του πίνακα 8 δίνονται τα τμήματα της διεύθυνσης και στη Στήλη Β΄ η περιγραφή των τμημάτων. Να αντιστοιχίσετε τη Στήλη Α΄ με τη Στήλη Β΄, συμπληρώνοντας τον πίνακα 9.

Στήλη Α΄ - Τμήμα διεύθυνσης	Στήλη Β΄ - Περιγραφή στοιχείων
1. https	α. Δηλώνει ότι πρόκειται για σελίδα του Ιστού.
2. www	β. Η σελίδα που θέλουμε να προσπελάσουμε.
3. ucy.ac.cy	γ. Το πρωτόκολλο της υπηρεσίας που ανήκει η ιστοσελίδα.
4. /cs/el/academicprogramms/	δ. Η διεύθυνση του Εξυπηρετητή (Web Server).
5. undergraduate.html	ε. Το μονοπάτι (path) προς τον φάκελο του Εξυπηρετητή που περιέχει την ιστοσελίδα.

Πίνακας 8

Στήλη Α΄ - Τμήμα διεύθυνσης	Στήλη Β΄ - Περιγραφή στοιχείων
1.	γ
2.	α
3.	δ
4.	ε
5.	β

Πίνακας 9

(5 μον.)

(β) Δίνεται ο παρακάτω πίνακας 10, που συνοψίζει τα στοιχεία από τη διάσπαση ενός αυτοδύναμου πακέτου. Να συμπληρώσετε τα στοιχεία που λείπουν.

	1 <sup>ο</sup> πακέτο	2 <sup>ο</sup> πακέτο	3 <sup>ο</sup> πακέτο	4 <sup>ο</sup> πακέτο
Μήκος επικεφαλίδας (λέξεις των 32bit)	5	5	<u>5</u>	<u>5</u>
Συνολικό μήκος (bytes)	796	<u>796</u>	<u>796</u>	272
Μήκος δεδομένων	<u>776</u>	<u>776</u>	776	252
Αναγνώριση	0x0a26	0x0a26	0x0a26	0x0a26
DF (σημαία)	0	0	0	0
MF (σημαία)	1	1	1	<u>0</u>
Σχετική θέση τμήματος (οκτάδες byte)	0	<u>97</u>	<u>194</u>	<u>291</u>

Πίνακας 10

Σχετική θέση τμήματος:  $\Delta ET \text{ Fragment\_offset} = n * \text{INT}((MTU - IHL) / 8) = n * \text{INT}(776 / 8) = n * \text{INT}(97) = n * 97, n = 0,1,2,\dots$

Άρα:  $\Delta ET (1o) = 0 * 97 = 0$

$\Delta ET (2o) = 1 * 97 = 97$

$\Delta ET (3o) = 2 * 97 = 194$

$\Delta ET (4o) = 3 * 97 = 291$

0,5 μονάδα για κάθε σωστά συμπληρωμένο κελί του πίνακα, σύνολο  $10 \times 0,5 = 5$  μονάδες

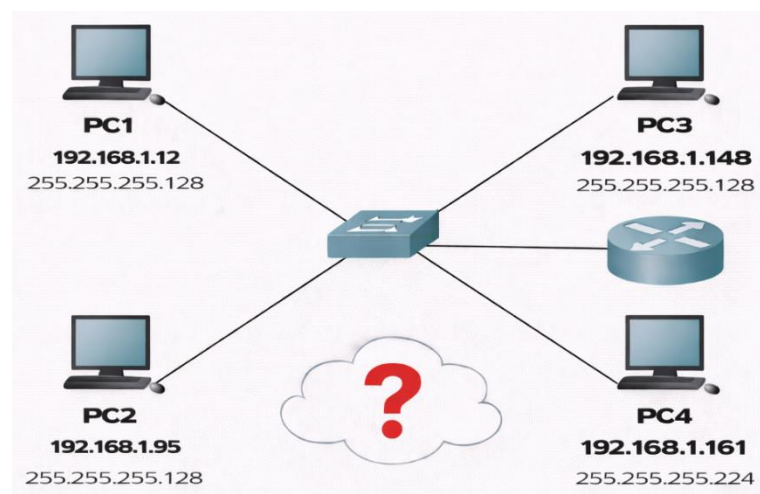
(5 μον.)

10.(α) Στο δίκτυο της εικόνας 8, ο υπολογιστής PC1 θέλει να επικοινωνήσει με τον υπολογιστή PC3.

Στοιχεία Υπολογιστών:

PC1: IP Διεύθυνση 192.168.1.12 και μάσκα δικτύου (subnet mask) 255.255.255.128,

PC3: IP Διεύθυνση 192.168.1.148 και η ίδια μάσκα δικτύου.



Εικόνα 8

(i) Οι υπολογιστές αυτοί ανήκουν στο ίδιο υποδίκτυο; (έχουν την ίδια διεύθυνση υποδικτύου;)

Οι δύο υπολογιστές με IP Διευθύνσεις 192.168.1.12/25 και 192.168.1.148/25 βρίσκονται σε διαφορετικό υποδίκτυο γιατί:

```
192. 168. 1. 12
AND 255. 255. 255. 128
-----
192 . 168 . 1 . 0

και

192. 168. 1. 148
AND 255. 255. 255. 128
-----
192. 168 . 1 . 128
```

Δηλαδή έχουν διαφορετική Διεύθυνση Δικτύου.

(3 μον.)

(ii) Τι είδους δρομολόγηση θα γίνει στην περίπτωση αυτή (άμεση/έμμεση);  
Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

**Η δρομολόγηση θα είναι έμμεση αφού οι δύο υπολογιστές ανήκουν σε διαφορετικά υποδίκτυα,**

(1+1 μον.)

(β) Δίνεται η IP Διεύθυνση δικτύου 192.168.70.0/24. Να χωριστεί το δίκτυο σε **υποδίκτυα των 33 τουλάχιστον υπολογιστών** και να συμπληρωθεί ο πίνακας 11.

Διεύθυνση δικτύου	192.168.70.0/24
Αριθμός απαιτούμενων Η/Υ ανά υποδίκτυο	33
Κλάση/Τάξη	C
Προκαθορισμένη μάσκα	/24
Ψηφία που δόθηκαν στη μάσκα	2
Υπολογισθείσα μάσκα	255.255.255.192 ή /26
Συνολικός αριθμός υποδικτύων	$2^2 = 4$
Συνολικός αριθμός διευθύνσεων ανά υποδίκτυο	$2^6 = 64$
Συνολικός αριθμός χρησιμοποιήσιμων διευθύνσεων Η/Υ ανά υποδίκτυο	$2^6 - 2 = 64 - 2 = 62$

Πίνακας 11

(1 μονάδα για κάθε γραμμή του πίνακα, σύνολο  $5 \times 1 = 5$  μονάδες)

Ψηφία που δόθηκαν στη μάσκα είναι 2: για 33 Η/Υ χρειάζονται 6 ψηφία,  $2^6 = 64 \geq 33$ , οπότε για το υποδίκτυο περισσεύουν  $8 - 6 = 2$

Υπολογισθείσα μάσκα

$= 11111111.11111111.11111111.11000000$  ή 255.255.255.192 ή /26

Συνολικός αριθμός υποδικτύων  $= 2^2 = 4$

Συνολικός αριθμός διευθύνσεων για Η/Υ ανά υποδίκτυο  $= 2^6 = 64$

Συνολικός αριθμός χρησιμοποιήσιμων διευθύνσεων Η/Υ ανά υποδίκτυο  
 $= 2^6 - 2 = 64 - 2 = 62$

**Σημείωση:** Αν ο Πίνακας 11 συμπληρωθεί σωστά χωρίς επεξηγήσεις να δίνονται οι μονάδες.

(5 μον.)

**ΤΕΛΟΣ ΜΕΡΟΥΣ Β΄**

**ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΟ ΜΕΡΟΣ Γ΄**

**ΜΕΡΟΣ Γ΄:** Αποτελείται από μία (1) ερώτηση. Η ορθή απάντηση βαθμολογείται με δώδεκα (12) μονάδες.

11. Μία εταιρεία διαθέτει το δίκτυο **192.168.1.0/24** και επιθυμεί να το υποδιαιρέσει με χρήση της μεθόδου **VLSM (Variable Length Subnet Masking)** για την εξυπηρέτηση των παρακάτω τμημάτων, σύμφωνα με τις ανάγκες τους σε αριθμό υπολογιστών (hosts):

- **Κέντρο Δεδομένων:** 75 υπολογιστές
- **Τηλεφωνικό Κέντρο:** 50 υπολογιστές
- **Τμήμα επιχειρήσεων:** 25 υπολογιστές
- **Εκτελεστικό Τμήμα:** 6 υπολογιστές

Να απαντήσετε στις ερωτήσεις που ακολουθούν.

(α) Να υπολογίσετε την κατάλληλη μάσκα δικτύου (subnet mask) για το κάθε τμήμα, ώστε να καλύπτεται ο αριθμός των απαιτούμενων υπολογιστών με τη μικρότερη δυνατή σπατάλη IP Διευθύνσεων, συμπληρώνοντας τον πίνακα 12.

A/A	Αριθμός απαιτούμενων Υπολογιστών	Μάσκα Δικτύου (Subnet Mask)
1.	75 υπολογιστές	255.255.255.128 ή /25
2.	50 υπολογιστές	255.255.255.192 ή /26
3.	25 υπολογιστές	255.255.255.224 ή /27
4.	6 υπολογιστές	255.255.255.248 ή /29

Πίνακας 12

(1 μονάδα για κάθε γραμμή του πίνακα, άρα  $4 \times 1 = 4$  μονάδες)

1. Μάσκα Δικτύου =  $255.255.255.[10000000]$  = 255.255.255.128 ή /25  
(γιατί  $2^7 - 2 = 126 \geq 75$ )

2. Μάσκα Δικτύου =  $255.255.255.[11000000]$  = 255.255.255.192 ή /26  
(γιατί  $2^6 - 2 = 62 \geq 50$ )

3. Μάσκα Δικτύου =  $255.255.255.[11100000]$  = 255.255.255.224 ή /27  
(γιατί  $2^5 - 2 = 30 \geq 25$ )

4. Μάσκα Δικτύου =  $255.255.255.[11111000]$  = 255.255.255.248 ή /29  
(γιατί  $2^3 - 2 = 6$ )

(4 μον.)

(β) Να αποδώσετε σε κάθε τμήμα τη Διεύθυνση Υποδικτύου, τη Διεύθυνση Εκπομπής και το εύρος των διαθέσιμων IP Διευθύνσεων, συμπληρώνοντας τον πίνακα 13.

**Σημείωση:**

- Θεωρείστε ότι τα τμήματά της εταιρείας, εμφανίζονται σύμφωνα με τις ανάγκες που σας δίνονται.
- Να γίνει σωστή χρήση του αρχικού δικτύου 192.168.1.0/24, ξεκινώντας από τα τμήματα με τις μεγαλύτερες ανάγκες.

A/A	Διεύθυνση Υποδικτύου	1 <sup>η</sup> διαθέσιμη διεύθυνση	Τελευταία διαθέσιμη διεύθυνση	Διεύθυνση Εκπομπής
1.	192.168.1.0	192.168.1.1	192.168.1.126	192.168.1.127
2.	192.168.1.128	192.168.1.129	192.168.1.190	192.168.1.191
3.	192.168.1.192	192.168.1.193	192.168.1.222	192.168.1.223
4.	192.168.1.224	192.168.1.225	192.168.1.230	192.168.1.231

Πίνακας 13

(2 μονάδες για κάθε γραμμή του πίνακα, άρα  $4 \times 2 = 8$  μονάδες)

1. Διεύθυνση Υποδικτύου: 192.168.1.0  
1<sup>η</sup> διαθέσιμη διεύθυνση: 192.168.1.1  
Τελευταία διαθέσιμη διεύθυνση: 192.168.1.126 (126 Η/Υ)  
Διεύθυνση Εκπομπής: 192.168.1.127
2. Διεύθυνση Υποδικτύου: 192.168.1.128  
1<sup>η</sup> διαθέσιμη διεύθυνση: 192.168.1.129  
Τελευταία διαθέσιμη διεύθυνση: 192.168.1.190 (62 Η/Υ)  
Διεύθυνση Εκπομπής: 192.168.1.191
3. Διεύθυνση Υποδικτύου: 192.168.1.192  
1<sup>η</sup> διαθέσιμη διεύθυνση: 192.168.1.193  
Τελευταία διαθέσιμη διεύθυνση: 192.168.1.222 (30 Η/Υ)  
Διεύθυνση Εκπομπής: 192.168.1.223
4. Διεύθυνση Υποδικτύου: 192.168.1.224  
1<sup>η</sup> διαθέσιμη διεύθυνση: 192.168.1.225  
Τελευταία διαθέσιμη διεύθυνση: 192.168.1.230 (6 Η/Υ)  
Διεύθυνση Εκπομπής: 192.168.1.231

(8 μον.)

**Παρατήρηση:**

Αν οι πιο πάνω πίνακες 12 και 13 συμπληρωθούν σωστά χωρίς επεξηγήσεις, να δίνονται οι μονάδες.