

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

**ΕΝΙΑΙΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΤΕΛΙΚΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΚΑΙ
ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ**

20 23 - 20 24

Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΤΕΣΕΚ

ΣΕΙΡΑ Α΄

ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : Παρασκευή, 24 Μαΐου 2024

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: Δίκτυα Ηλεκτρονικών Υπολογιστών II-TEM2

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ : iy302

ΛΥΣΕΙΣ

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

Να επιλέξετε την ορθή απάντηση για τις ερωτήσεις 1, 2 και 3.

1. (α) Ο συνολικός αριθμός IPv4 Διευθύνσεων στο δίκτυο 192.168.2.0 με μάσκα δικτύου (subnet mask) 255.255.255.0 είναι:

- i. 255
- ii. **256**
- iii. 512
- iv. 1024

(4 μον.)

(β) Η μάσκα δικτύου /25 είναι:

- i. 255.255.255.0
- ii. **255.255.255.128**
- iii. 255.255.255.224
- iv. 255.255.255.192

(4 μον.)

2. (α) Όταν αποστέλλεται ένα μήνυμα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, το πρωτόκολλο που μεταδίδει το μήνυμα από διακομιστή σε διακομιστή μέχρι να φτάσει στον προορισμό του είναι το:

- i. **SMTP**
- ii. POP3
- iii. HTTP
- iv. IMAP

(4 μον.)

(β) Οι δύο θύρες που χρησιμοποιούνται από το πρωτόκολλο FTP είναι οι:

- i. 110
- ii. 465
- iii. **21**
- iv. **20**

(4 μον.)

3. (α) Ένα πλαίσιο Ethernet II έχει MTU, δηλαδή, μέγιστο μήκος της μονάδας (πακέτου) εκπομπής δεδομένων:

- i. **1500 byte**
- ii. 1500 kbyte
- iii. 1500 Mbyte
- iv. 1500 Gbyte

(4 μον.)

(β) Η ακολουθία ελέγχου πλαισίου (FCS) είναι:

- i. βοηθητικό πλαίσιο που ακολουθεί την εκπομπή ενός κανονικού πλαισίου.
 - ii. **πεδίο του πλαισίου Ethernet, ώστε να χρησιμοποιηθεί από τον παραλήπτη για να αναγνωριστεί οποιοδήποτε σφάλμα εκπομπής.**
 - iii. πλαίσιο απάντησης στον αποστολέα ότι το πλαίσιο δεν έχει ληφθεί σωστά.
 - iv. πεδίο του πλαισίου Ethernet που αφορά σφάλματα στην επικεφαλίδα του πλαισίου.
- (4 μον.)

4. Να συμπληρώσετε τους πιο κάτω πίνακες 1 & 2.

(α) Λαμβάνοντας υπόψη τις ακόλουθες IPv4 Διευθύνσεις, να σημειώσετε την κλάση (Class) στην οποία ανήκουν (A,B,C) στον πίνακα 1.

IPv4 Διευθύνσεις – IPv4 Addresses	Κλάση - Class
124.42.1.1	A
135.100.18.4	B
222.240.80.78	C
192.200.15.14	C

Πίνακας 1.

(4 μον.)

(β) Να γράψετε την προκαθορισμένη μάσκα δικτύου για κάθε μία IPv4 Διεύθυνση στον πίνακα 2.

IPv4 Διευθύνσεις – IPv4 Addresses	Προκαθορισμένη Μάσκα Δικτύου – Default Subnet Mask
192.2.10.50	255.255.255.0 ή /24
100.125.34.9	255.0.0.0 ή /8
223.63.230.250	255.255.255.0 ή /24
157.11.35.105	255.255.0.0 ή /16

Πίνακας 2.

(4 μον.)

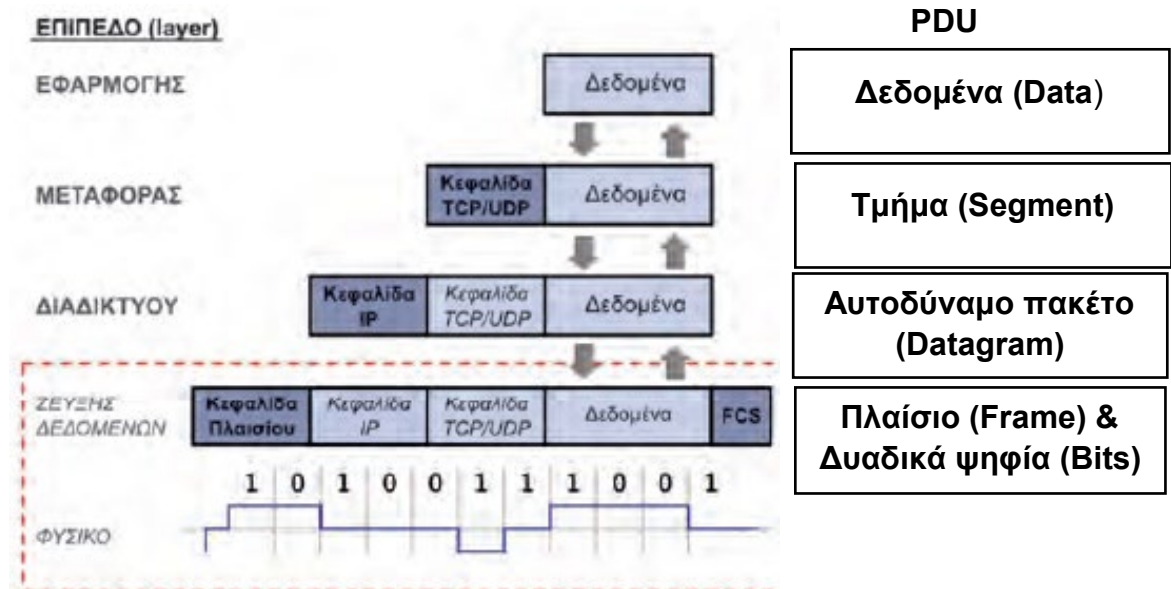
5. Να κατατάξετε τις πιο κάτω IPv4 Διευθύνσεις σε Ιδιωτικές (Private) και Δημόσιες (Public), βάζοντας ✓ στην αντίστοιχη στήλη του πίνακα 3.

Α/Α	IPv4 Διευθύνσεις	Τύπος Διεύθυνσης	
		Ιδιωτική	Δημόσια
1.	192.168.0.16	✓	
2.	172.20.31.17	✓	
3.	125.25.14.21		✓
4.	10.110.12.10	✓	

Πίνακας 3.

(8 μον.)

6. Στην παρακάτω εικόνα 1, φαίνεται η διαδικασία της ενθυλάκωσης στο Μοντέλο Αναφοράς TCP/IP. Να συμπληρώσετε δίπλα από το κάθε επίπεδο το όνομα της Μονάδας Δεδομένων Πρωτοκόλλου (Protocol Data Unit – PDU).



Εικόνα 1.

(8 μον.)

ΤΕΛΟΣ ΜΕΡΟΥΣ Α΄
ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΟ ΜΕΡΟΣ Β΄

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

7. Δίνονται στην Α΄ Στήλη του πίνακα 4 διάφορα πρωτόκολλα του Μοντέλου Αναφοράς TCP/IP. Να τα αντιστοιχίσετε με τις λειτουργίες της Β΄ Στήλης, συμπληρώνοντας τον πίνακα 5.

Προσοχή: Στη Β΄ Στήλη δίνονται περισσότερες επιλογές.

Α΄ Στήλη - Πρωτόκολλα	Β΄ Στήλη - Λειτουργίες
1. DNS 2. TELNET 3. HTTP 4. POP3 5. FTP	(α) Εκχωρεί αυτόματα IP Διευθύνσεις στους Η/Υ του δικτύου.
	(β) Πρωτόκολλο Μεταφοράς Αρχείων.
	(γ) Πρωτόκολλο για πρόσβαση σε απομακρυσμένους υπολογιστές.
	(δ) Μεταφράζει τα ονόματα τομέων στο Διαδίκτυο σε IP Διευθύνσεις.
	(ε) Επιτρέπει σε έναν email client να “κατεβάσει” ένα ηλεκτρονικό μήνυμα από έναν εξυπηρετητή (διακομιστή) ηλεκτρονικού ταχυδρομείου στον σταθμό εργασίας του.
	(στ) Πρωτόκολλο Μεταφοράς Υπερκειμένου.
	(ζ) Ένα ηλεκτρονικό μήνυμα παραδίδεται από έναν πελάτη ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, όπως το Outlook, σε έναν διακομιστή ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.

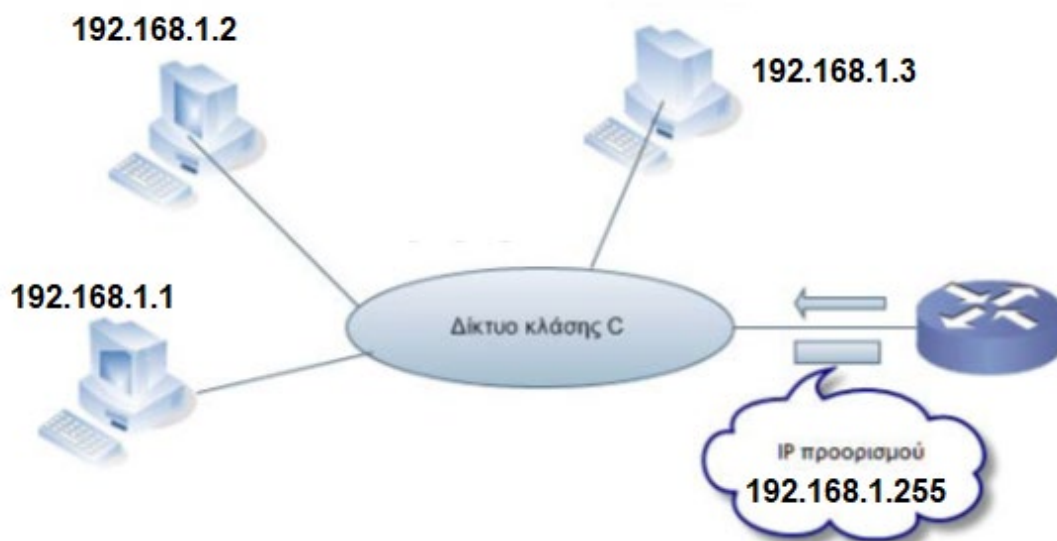
Πίνακας 4.

Α΄ Στήλη	Β΄ Στήλη
1.	δ
2.	γ
3.	στ
4.	ε
5.	β

Πίνακας 5.

(10 μον.)

8. Στην εικόνα 2, ένα πακέτο με IPv4 Διεύθυνση προορισμού **192.168.1.255**, φεύγει από τον Δρομολογητή και οδεύει προς ένα δίκτυο κλάσης C.
Σε ποιον υπολογιστή απευθύνεται; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.



Εικόνα 2.

Απευθύνεται σε όλους (5 μον.) τους υπολογιστές γιατί το πακέτο που προωθείται από τον Δρομολογητή προς το Τοπικό Δίκτυο είναι πακέτο εκπομπής (5 μον.) (Broadcast).

(5 + 5 μον.)

9. (α) Δεδομένης της IPv4 Διεύθυνσης δικτύου 112.44.0.0 και της μάσκας δικτύου 255.255.0.0., να αναφέρετε αν δύο Η/Υ με IPv4 Διευθύνσεις 112.44.22.19 και 112.44.23.2, βρίσκονται στο ίδιο δίκτυο. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Οι δύο υπολογιστές με IP Διευθύνσεις 112.44.22.19/16 και 112.44.23.2/16 βρίσκονται στο ίδιο δίκτυο, γιατί:

112 . 44 . 22 . 19

AND 255 . 255 . 0 . 0

112 . 44 . 0 . 0

και 112 . 44 . 23 . 2

AND 255 . 255 . 0 . 0

112 . 44 . 0 . 0

Δηλαδή ίδια Διεύθυνση Δικτύου: 112 . 44 . 0 . 0

(3 + 3 μον.)

(β) Ποιες από τις παρακάτω συσκευές μοιράζονται το ίδιο δίκτυο;

- i. 192.168.78.25/29
- ii. 192.168.78.23/29
- iii. **192.168.78.33/29**
- iv. **192.168.78.38/29**
- v. 192.168.78.41/29

(4 μον.)

10. Να αντιστοιχίσετε τις εντολές της Α΄ Στήλης με τις αντίστοιχες σωστές περιγραφές της Β΄ Στήλης του πιο κάτω πίνακα 5, συμπληρώνοντας τις απαντήσεις σας στον πίνακα 6.

A/A	A΄ Στήλη ΕΝΤΟΛΗ	A/A	B΄ Στήλη ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
1.	ipconfig	A.	Προβάλλει σε πίνακα τις καταχωρημένες IP Διευθύνσεις (λογικές διευθύνσεις) και τις αντίστοιχες διευθύνσεις MAC (φυσικές διευθύνσεις) των υπολογιστών και των συσκευών που είναι συνδεδεμένες στο τοπικό δίκτυο.
2.	arp	B.	Είναι διαγνωστικό εργαλείο για τον προσδιορισμό της διαδρομής προς έναν προορισμό σε ένα δίκτυο χρησιμοποιώντας το πρωτόκολλο ICMP. Η εντολή καταγράφει τη σειρά των δρομολογητών προς ένα δίκτυο ή υπολογιστή, δίνοντας τη δυνατότητα εντοπισμού της βλάβης στη σύνδεση.
3.	tracert	Γ.	Χρησιμοποιείται για να επαληθεύσει ότι μια συσκευή ή ένας υπολογιστής που είναι συνδεδεμένος σε ένα δίκτυο, έχει μια έγκυρη IP Διεύθυνση.
4.	ipconfig /release	Δ.	Χρησιμοποιείται συχνά για να ελεγχθούν οι συνδέσεις μεταξύ υπολογιστών και προσδιορίζει αν μία συγκεκριμένη IP Διεύθυνση είναι προσβάσιμη.
5.	ping	Ε.	Απελευθερώνει τις ρυθμίσεις του πρωτοκόλλου TCP/IP.

Πίνακας 5.

A΄ Στήλη	B΄ Στήλη
1.	Γ
2.	A
3.	B
4.	E
5.	Δ

Πίνακας 6.

(10 μον.)

ΤΕΛΟΣ ΜΕΡΟΥΣ Β΄
ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΟ ΜΕΡΟΣ Γ΄

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

11. (α) Δίνεται η IPv4 Διεύθυνση δικτύου **192.168.10.0/24**. Να χωριστεί το δίκτυο σε **3 τουλάχιστον υποδίκτυα** και να συμπληρωθεί ο παρακάτω πίνακας 7.

Διεύθυνση δικτύου	192.168.10.0
Αριθμός απαιτούμενων υποδικτύων	3
Κλάση/Τάξη	C
Προκαθορισμένη μάσκα	/24
Υπολογισθείσα μάσκα	255.255.255.[11000000] = 255.255.255.192 ή /26
Ψηφία που δόθηκαν στη μάσκα	2 ($2^2 = 4 > 3$)
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 7.

Ψηφία που δόθηκαν στη μάσκα είναι 2.

Νέα μάσκα = 1 1 1 1 1 1 1 1 . 1 1 1 1 1 1 1 1 . 1 1 1 1 1 1 1 1 . 1 1 0 0 0 0 0 0

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 = $2^6 - 2 =$

$64 - 2 = 62$

(6 μον.)

(β) Δίνεται η διεύθυνση δικτύου **192.168.28.0/24**. Να χωριστεί το δίκτυο σε υποδίκτυα των **7 τουλάχιστον υπολογιστών** και να συμπληρωθεί ο παρακάτω πίνακας 8.

Διεύθυνση δικτύου	192.168.28.0
Αριθμός απαιτούμενων Η/Υ ανά υποδίκτυο	7
Κλάση/Τάξη	C
Προκαθορισμένη μάσκα	/24
Υπολογισθείσα μάσκα	255.255.255.[11110000] = 255.255.255.240 ή /28
Ψηφία που δόθηκαν στη μάσκα	4 (4 για υπολογιστές αφού $2^4 = 16 > 7+2$)
Συνολικός αριθμός υποδικτύων	$2^4 = 16$
Συνολικός αριθμός διευθύνσεων ανά υποδίκτυο	$2^4 = 16$
Συνολικός αριθμός χρησιμοποιήσιμων διευθύνσεων Η/Υ ανά υποδίκτυο	$2^4 - 2 = 16 - 2 = 14$

Πίνακας 8.

Ψηφία που δόθηκαν στη μάσκα είναι 4.

Νέα μάσκα = 1 1 1 1 1 1 1 1 . 1 1 1 1 1 1 1 1 . 1 1 1 1 1 1 1 1 . 1 1 1 1 0 0 0 0

255.255.255.240 ή /28

Συνολικός αριθμός υποδικτύων = $2^4 = 16$

Συνολικός αριθμός διευθύνσεων για Η/Υ ανά υποδίκτυο = $2^4 = 16$

Συνολικός αριθμός χρησιμοποιήσιμων διευθύνσεων Η/Υ ανά υποδίκτυο = $2^4 - 2 = 16 - 2 = 14$

(6 μον.)

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ