

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

ΕΝΙΑΙΑ ΓΡΑΠΤΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ Β' ΤΕΤΡΑΜΗΝΟΥ 20 22 - 20 23

Β' ΤΑΞΗΣ ΤΕΣΕΚ

ΣΕΙΡΑ Α'

ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : Τετάρτη, 24 Μαΐου 2023

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: Δίκτυα Ηλεκτρονικών Υπολογιστών Ι -ΤΕΜ2

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ : thiy202

ΛΥΣΕΙΣ

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

1. Να επιλέξετε την ορθή απάντηση στις ερωτήσεις 1 - 2.

(α) Δίνεται η διεύθυνση IP στο δυαδικό σύστημα αρίθμησης.

11111000 10011001 00111101 10010010

Στο δεκαδικό σύστημα αρίθμησης, αντιστοιχεί στη διεύθυνση IP:

- i. 248.153.60.146
- ii. 244.153.60.144
- iii. **248.153.61.146**
- iv. 244.153.61.144

(4 μον.)

(β) Δίνεται η διεύθυνση IP στο δεκαδικό σύστημα αρίθμησης 200.130.40.38. Στο δυαδικό σύστημα αρίθμησης, αντιστοιχεί στη διεύθυνση IP:

- i. **11001000 10000010 00101000 00100110**
- ii. 11000100 10000001 00101000 00100110
- iii. 11001001 10000011 00110000 00100101
- iv. 11001000 10000010 00101000 00100111

(4 μον.)

2. (α) Ένας εξυπηρετητής DHCP χρησιμοποιείται για την εκχώρηση διευθύνσεων IP στους υπολογιστές σε ένα LAN. Η ομάδα διευθύνσεων έχει διαμορφωθεί με το δίκτυο 172.16.0.0 /16. Υπάρχουν τριάντα τέσσερις (34) εκτυπωτές και πεντακόσιοι (500) υπολογιστές. Όλες οι πιο πάνω συσκευές πρέπει να χρησιμοποιούν δεσμευμένες στατικές διευθύνσεις IP. Πόσες διευθύνσεις IP απομένουν για εκχώρηση;

- i. 253
- ii. 254
- iii. 220
- iv. 65536
- v. **65000**
- vi. 255

(4 μον.)

(β) Να δώσετε την εντολή που χρησιμοποιείται για να προβάλει τη διαδρομή προς τον προορισμό **www.microsoft.com**.

C:\Documents and Settings\Student> **tracert www.microsoft.com**

(4 μον.)

3. Να αναφέρετε την κλάση (class A, B, C) της κάθε διεύθυνσης IPv4 και την προκαθορισμένη μάσκα δικτύου, συμπληρώνοντας τον πίνακα 1.

A/A	Διεύθυνση IP	Κλάση (Class)	Προκαθορισμένη μάσκα δικτύου
1.	127.39.40.3	A	255.0.0.0 ή /8
2.	156.14.15.28	B	255.255.0.0 ή /16
3.	222.250.78.89	C	255.255.255.0 ή /24
4.	195.23.131.20	C	255.255.255.0 ή /24

Πίνακας 1.

(4 + 4 μον.)

4. Για κάθε μια από τις παρακάτω διευθύνσεις IPv4, να συμπληρώσετε τη στήλη **Σωστή/Λάθος** του πίνακα 2, γράφοντας τη λέξη **Σωστή**, αν η διεύθυνση είναι σωστή ή τη λέξη **Λάθος**, αν η διεύθυνση είναι λανθασμένη, αιτιολογώντας μόνο τις λανθασμένες διευθύνσεις.

A/A	Διεύθυνση	Σωστή / Λάθος	Αιτιολογία
1.	1.1.1.1	Σωστή	
2.	112.0.0.12.3	Λάθος	Έχει 5 τμήματα αριθμών αντί 4.
3.	15.16.256.8	Λάθος	Το τρίτο τμήμα (256) είναι έξω από τα όρια 0 έως 255.
4.	222 13 25 11	Λάθος	Τα τμήματα δε χωρίζονται με τελείες.

Πίνακας 2.

(4 + 4 μον.)

5. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν στον πίνακα 3, γράφοντας στη στήλη **Σωστή/Λάθος** τη λέξη **Σωστή**, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

A/A	Πρόταση	Σωστή/ Λάθος
1.	Οι διευθύνσεις IPv4 είναι 64 bit.	Λάθος
2.	Η μάσκα δικτύου στο αριστερό της μέρος έχει άσσους και στο δεξί της μηδενικά, χωρίς να αναμιγνύονται άσσοι και μηδενικά.	Σωστό
3.	Η κλάση/τάξη D περιλαμβάνει διευθύνσεις αποκλειστικής διανομής (unicast).	Λάθος
4.	Στη δεκαδική σημειογραφία με τελείες, η μέγιστη τιμή κάθε ενός από τους τέσσερις αριθμούς μπορεί να είναι 255.	Σωστό

Πίνακας 3.

(8 μον.)

6. Να συμπληρώσετε τον τύπο των διευθύνσεων IPv4 για τις αντίστοιχες διευθύνσεις του πιο κάτω πίνακα 4.

- i. Δημόσια Διεύθυνση (Public Address).
- ii. Ιδιωτική Διεύθυνση (Private Address).
- iii. Διεύθυνση Εκπομπής (Broadcast).
- iv. Διεύθυνση Επανατροφοδότησης (Loopback).
- v. Διεύθυνση Τοπικής Σύνδεσης (Link Local).

A/A	Διεύθυνση	Τύπος Διεύθυνσης
1.	172.31.255.254	Ιδιωτική Διεύθυνση (Private Address)
2.	192.168.0.5	Ιδιωτική Διεύθυνση (Private Address)
3.	127.0.0.1	Διεύθυνση Επανατροφοδότησης (Loopback)
4.	169.254.0.3	Διεύθυνση Τοπικής Σύνδεσης (Link Local)
5.	8.255.255.255	Διεύθυνση Εκπομπής (Broadcast)
6.	192.167.100.200	Δημόσια Διεύθυνση (Public Address)
7.	172.15.255.255	Διεύθυνση Εκπομπής (Broadcast)
8.	10.10.10.10	Ιδιωτική Διεύθυνση (Private Address)

Πίνακας 4.

(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. Να επιλέξετε την ορθή απάντηση στις ερωτήσεις 7 και 8.

(α) Οι χρήστες μιας εταιρείας διαμαρτύρονται ότι δεν μπορούν να περιηγηθούν σε συγκεκριμένους δικτυακούς τόπους στο Διαδίκτυο. Ο διαχειριστής δικτύου μπορεί να εκτελεί την εντολή ping για έναν διακομιστή Web Server μέσω της διεύθυνσης IP του, αλλά δεν μπορεί να εκτελέσει αναζήτηση στο όνομα τομέα της τοποθεσίας Web. Ποιο εργαλείο/εντολή αντιμετώπισης προβλημάτων θα ήταν πιο χρήσιμο για τον προσδιορισμό του προβλήματος;

- i. netstat
- ii. tracert
- iii. **nslookup**
- iv. ipconfig

(5 μον.)

(β) Ο χρήστης εγκαθιστά ένα ασύρματο δίκτυο στο σπίτι. Τι τύπο συσκευής πρέπει να έχει ο χρήστης προκειμένου να δημιουργήσει το ασύρματο δίκτυο και να παρέχει πρόσβαση στο Διαδίκτυο για πολλαπλές οικιακές συσκευές;

- i. Διανομέα (Hub)
- ii. Μεταγωγέα (Switch)
- iii. **Πολυλειτουργική συσκευή (Wireless multifunction Device)**
- iv. Κατανεμητή καλωδίων (Patch Panel)

(5 μον.)

8. (α) Η εντολή που αιτείται την αποδέσμευση των ρυθμίσεων του πρωτοκόλλου TCP/IP ενός υπολογιστή συνδεδεμένου σε δίκτυο, είναι:

- i. ipconfig
- ii. ipconfig /all
- iii. ipconfig /renew
- iv. **ipconfig /release**

(5 μον.)

(β) Στο πιο κάτω γραφικό της εικόνας 1, δίνεται η προβολή της εντολής ping σε υπολογιστή συνδεδεμένο σε δίκτυο.

```
C:\Users>ping www.cisco.com
Pinging e2867.dsca.akamaiedge.net [104.120.116.163] with 32 bytes of data:
Reply from 104.120.116.163: bytes=32 time=56ms TTL=49
Reply from 104.120.116.163: bytes=32 time=55ms TTL=49
Reply from 104.120.116.163: bytes=32 time=58ms TTL=49
Reply from 104.120.116.163: bytes=32 time=57ms TTL=49

Ping statistics for 104.120.116.163:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 55ms, Maximum = 58ms, Average = 56ms
```

Εικόνα 1.

Τι αντιπροσωπεύει η τιμή "χρόνος" (time);

- i. Το μέγεθος του πακέτου δεδομένων που αποστέλλεται στον διακομιστή.
- ii. Ο χρόνος που χρειάστηκε ο διακομιστής για την επεξεργασία του μηνύματος ping.
- iii. **Ο χρόνος που χρειάστηκε για το μήνυμα ping να ταξιδέψει από τον υπολογιστή σας στον διακομιστή και πάλι πίσω.**
- iv. Ο αριθμός των μεταπηδήσεων (hops) του μηνύματος ping πριν φθάσει στον διακομιστή.

(5 μον.)

9. Στο γραφικό της εικόνας 2, δίνεται η προβολή της εντολής **ipconfig /all** ενός υπολογιστή που ανήκει στο τοπικό δίκτυο του σχολείου.

```
C:\Users>ipconfig /all
Windows IP Configuration
Description . . . . . :Intel(R) Ethernet Connection (7) I219-V
Physical Address . . . . . :E4-54-E8-57-35-F7
DHCP Enabled. . . . . :Yes
Autoconfiguration Enabled :Yes
Link-local IPv6 Address . . . :fe80::b43d:9868:4392:f2d1%11(Preferred)
IPv4 Address. . . . . :192.168.1.27 (Preferred)
Subnet Mask . . . . . :255.255.255.0
Lease Obtained. . . . . :Πέμπτη, 6 Απριλίου 2023 8:38:54 πμ
Lease Expires . . . . . :Πέμπτη, 6 Απριλίου 2023 8:38:53 πμ
Default Gateway . . . . . :192.168.1.1
DHCP Server . . . . . :192.168.1.1
DNS Servers . . . . . :195.14.130.170
```

Εικόνα 2.

Με βάσει τα δεδομένα της εικόνας 2, να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στη στήλη **Σωστή/Λάθος** του πίνακα 5 τη λέξη **Σωστή**, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

A/A	Πρόταση	Σωστή/Λάθος
1.	Η διεύθυνση 195.14.130.170 αντιστοιχεί στη διεύθυνση του δικτύου στην οποία ανήκει ο υπολογιστής.	Λάθος
2.	Η διεύθυνση 195.14.130.170 αντιστοιχεί στον δρομολογητή (router).	Λάθος
3.	Η διεύθυνση E4-54-E8-57-35-F7 έχει ανατεθεί στον υπολογιστή από τον δρομολογητή (router).	Λάθος
4.	Η διεύθυνση 192.168.1.1 είναι απαραίτητη για την επικοινωνία του υπολογιστή με άλλα δίκτυα (π.χ. Διαδίκτυο).	Σωστή
5.	Η διεύθυνση 255.255.255.0 είναι η μάσκα δικτύου και ανήκει στην κλάση (class) B.	Λάθος

Πίνακας 5.

(10 μον.)

10. Ένας διαχειριστής δικτύου, καλείται να σχεδιάσει ένα δίκτυο ηλεκτρονικών υπολογιστών έτσι ώστε το δίκτυο να έχει δυνατότητες υποστήριξης μέχρι εκατό (100) συσκευές δικτύου. Στη διάθεσή του έχει τις ακόλουθες επιλογές διευθύνσεων δικτύου.

- i. 10.0.0.0 /8
- ii. 172.20.0.0 /16
- iii. 192.168.192.0 /24

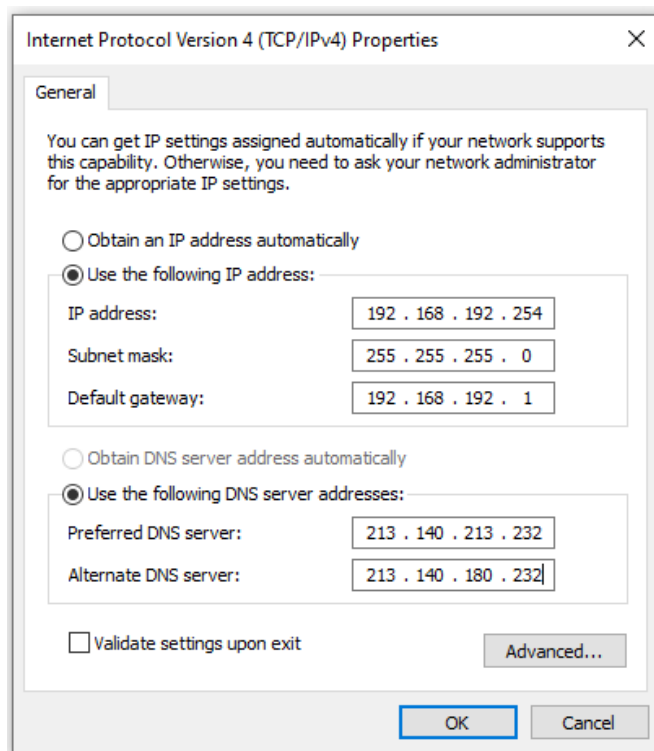
Επίσης, με βάση την πολιτική εκχώρησης διευθύνσεων, στον εξυπηρετητή δικτύου θα πρέπει να ανατεθεί η τελευταία διαθέσιμη διεύθυνση και στον δρομολογητή η πρώτη διαθέσιμη διεύθυνση δικτύου.

(α) Να επιλέξετε την καταλληλότερη διεύθυνση δικτύου έτσι ώστε να ικανοποιεί πλήρως τις απαιτήσεις του δικτύου και να μη γίνεται σπατάλη διευθύνσεων.

192.168.192.0 /24

(4 μον.)

(β) Στη συνέχεια, με βάση την πιο πάνω πολιτική εκχώρησης διευθύνσεων, να συμπληρώσετε στο πιο κάτω γραφικό της εικόνας 3, τις ρυθμίσεις του πρωτοκόλλου TCP/IP του Εξυπηρετητή (Server).



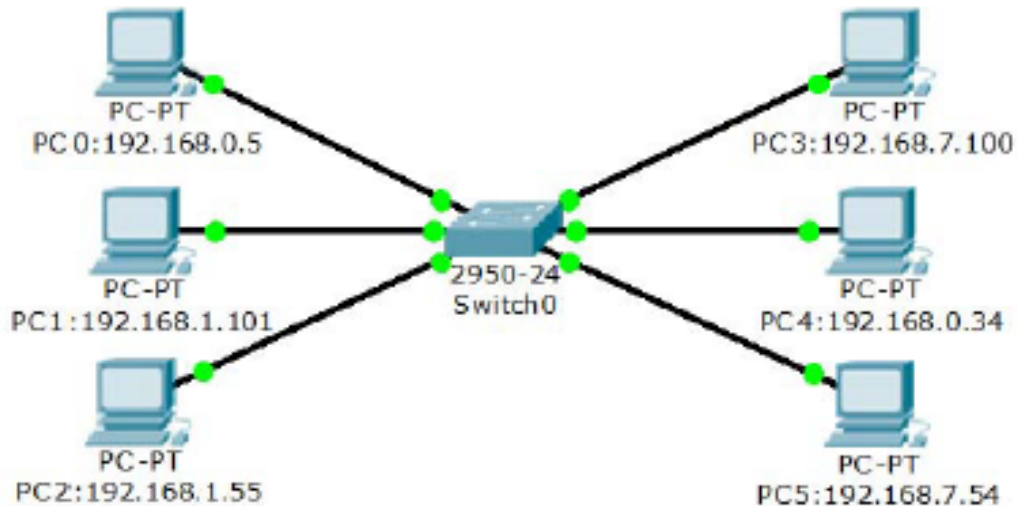
Εικόνα 3.

(6 μον.)

ΤΕΛΟΣ ΜΕΡΟΥΣ Β΄
ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΟ ΜΕΡΟΣ Γ΄

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

11. Στο γραφικό του σχήματος 1, δίνεται ένα τοπικό δίκτυο ηλεκτρονικών υπολογιστών με τις IP διευθύνσεις τους.



Σχήμα 1.

(α) Να συμπληρώσετε τον ακόλουθο πίνακα 6 με ✓ στην περίπτωση που η επικοινωνία είναι εφικτή. Θεωρείστε ότι κάθε υπολογιστής μπορεί να επικοινωνήσει με τον εαυτό του και ότι αν υπάρχει επικοινωνία προς μια κατεύθυνση, τότε υπάρχει και προς την αντίθετη, π.χ. ο PC0 επικοινωνεί με τον PC1, άρα και ο PC1 με τον PC0.

	PC0 192.168.0.5 255.255.255.0	PC1 192.168.1.101 255.255.255.0	PC2 192.168.1.55 255.255.255.0	PC3 192.168.7.100 255.255.255.0	PC4 192.168.0.34 255.255.255.0	PC5 192.168.7.54 255.255.255.0
PC0 192.168.0.5 255.255.255.0	✓				✓	
PC1 192.168.1.101 255.255.255.0		✓	✓			
PC2 192.168.1.55 255.255.255.0		✓	✓			
PC3 192.168.7.100 255.255.255.0				✓		✓
PC4 192.168.0.34 255.255.255.0	✓				✓	
PC5 192.168.7.54 255.255.255.0				✓		✓

Πίνακας 6.

(6 μον.)

(β) Που πιστεύετε ότι οφείλεται το ότι δεν μπορούν όλοι οι υπολογιστές να επικοινωνήσουν μεταξύ τους, παρά το ότι είναι όλοι συνδεδεμένοι στον ίδιο μεταγωγέα (switch);

Στο ότι οι IP διευθύνσεις τους δεν ανήκουν στο ίδιο λογικό δίκτυο δηλαδή έχουν διαφορετικό αναγνωριστικό δικτύου (Network ID).

(2 μον.)

(γ) Τι κοινό έχουν οι διευθύνσεις των υπολογιστών που επικοινωνούν μεταξύ τους;

Έχουν το ίδιο αναγνωριστικό δικτύου (Network ID) δηλαδή τους τρεις πρώτους αριθμούς.

(2 μον.)

(δ) Αν υποθέσουμε ότι ο υπολογιστής PC0 χρησιμοποιεί τη σωστή διεύθυνση IP στο συγκεκριμένο δίκτυο, ποια είναι η διεύθυνση IP του δικτύου και ποια η διεύθυνση IP εκπομπής (broadcast);

Διεύθυνση δικτύου: **192.168.0.0**

Διεύθυνση εκπομπής (broadcast): **192.168.0.255**

(1 μον.)

(ε) Αν από τον υπολογιστή PC0, εκτελέσουμε την εντολή **ping 192.168.7.100**, ποιο είναι το αποτέλεσμα που θα πάρουμε και γιατί;

Το αποτέλεσμα που θα πάρουμε είναι Request timed out, επειδή το PC0 (192.168.0.5) και το PC3 (192.168.7.100), ανήκουν σε διαφορετικό λογικό δίκτυο.

(1 μον.)

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ