

**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'

ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : Τετάρτη, 24 Μαΐου 2023

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: Δίκτυα Ηλεκτρονικών Υπολογιστών Ι -ΤΕΜ2

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ : iy202

ΛΥΣΕΙΣ

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

Να επιλέξετε την ορθή απάντηση στις ερωτήσεις 1 – 3.

1. (α) Δίνεται η διεύθυνση IPv4 στο δυαδικό σύστημα αρίθμησης.

10100111 . 00010010 . 10001100 . 01001010

Στο δεκαδικό σύστημα αρίθμησης, αντιστοιχεί στη διεύθυνση IP:

- i. **167.18.140.74**
- ii. 167.19.140.73
- iii. 168.19.140.74
- iv. 167.18.139.74

(4 μον.)

(β) Δίνεται η διεύθυνση IPv4 στο δεκαδικό σύστημα αρίθμησης 224.129.250.50. Στο δυαδικό σύστημα αρίθμησης, αντιστοιχεί στη διεύθυνση IP:

- i. 11110000 . 10000000 . 11111010 . 00110010
- ii. **11100000 . 10000001 . 11111010 . 00110010**
- iii. 11101000 . 10000001 . 11111010 . 00111000
- iv. 11101000 . 10000000 . 11111010 . 00111000

(4 μον.)

2. (α) Η διεύθυνση δικτύου του υπολογιστή με IP 172.27.54.12 /16 είναι η:

- i. 172.0.0.0
- ii. 172.27.54.0
- iii. 172.27.255.255
- iv. **172.27.0.0**

(4 μον.)

(β) Η διεύθυνση εκπομπής (broadcast) του υπολογιστή με IP 192.168.88.1 /24 είναι η:

- i. **192.168.88.255**
- ii. 192.168.255.255
- iii. 192.168.88.0
- iv. 192.255.255.255

(4 μον.)

3. (α) Ο αριθμός των δικτύων της κλάσης B είναι:

- i. 2^8
- ii. 2^7
- iii. **2^{14}**
- iv. 2^{21}

(4 μον.)

(β) Ο μέγιστος αριθμός των διαθέσιμων διευθύνσεων στο δίκτυο 172.27.54.12 /16 είναι:

- i. 2^{16}
- ii. $2^8 - 2$
- iii. $2^{24} - 2$
- iv. **$2^{16} - 2$**

(4 μον.)

4. Για τις παρακάτω διευθύνσεις IP, να δώσετε την κλάση (class A, B, C) του δικτύου στο οποίο ανήκουν και την προκαθορισμένη μάσκα δικτύου, συμπληρώνοντας τον πίνακα 1.

A/A	Διεύθυνση IP	Κλάση (Class)	Προκαθορισμένη Μάσκα δικτύου
1.	192.168.1.254	C	255.255.255.0
2.	172.16.12.57	B	255.255.0.0
3.	122.122.11.53	A	255.0.0.0
4.	10.146.0.110	A	255.0.0.0

Πίνακας 1.

(4 + 4 μον.)

5. Για κάθε μια από τις παρακάτω διευθύνσεις IP, να γράψετε εάν είναι Σωστή ή Λάθος, αιτιολογώντας **μόνο** το Λάθος, συμπληρώνοντας τον πίνακα 2.

A/A	Διεύθυνση IP	Σωστή / Λάθος	Αιτιολογία Λάθους
1.	192.168.1.12	Σωστή	
2.	10.0.0.12.3	Λάθος	Αποτελείται από πέντε τμήματα αριθμών
3.	172.16.257.3	Λάθος	Το τρίτο τμήμα (257) είναι έξω από τα όρια 0 έως 255
4.	194 219 227 3	Λάθος	Τα τμήματα δεν διαχωρίζονται με τελείες

Πίνακας 2.

(4 + 4 μον.)

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

A/A	Πρόταση	Σωστή/Λάθος
1.	Οι διευθύνσεις IPv4 είναι 64 bit.	Λάθος
2.	Κάθε διεύθυνση IP αποτελείται από δυο τμήματα. Το αναγνωριστικό του δικτύου και το αναγνωριστικό του υπολογιστή.	Σωστή
3.	Ένα δίκτυο κλάσης/τάξης C μπορεί να έχει μέχρι 256 υπολογιστές.	Λάθος
4.	Δύο (2) δίκτυα κλάσης/τάξης C είναι αθροιστικά μεγαλύτερα από ένα δίκτυο κλάσης/τάξης B.	Λάθος
5.	Οι δημόσιες διευθύνσεις IP που χρησιμοποιούνται στο Διαδίκτυο, είναι μοναδικές και δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν ξανά.	Σωστή
6.	Η διεύθυνση IP 172.20.31.172 είναι ιδιωτική.	Σωστή
7.	Οι ιδιωτικές διευθύνσεις δεν μπορούν να δρομολογηθούν στο Διαδίκτυο που χρησιμοποιεί δημόσιες διευθύνσεις.	Σωστή
8.	Η μάσκα 255.0.0.0 με γραφή CIDR σημειώνεται ως /16.	Λάθος

Πίνακας 3.

(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. Στην εικόνα 1, δίνεται η προβολή της εντολής ipconfig /all υπολογιστή συνδεδεμένου σε δίκτυο.

```
C:\Users\Administrator>ipconfig /all

Windows IP Configuration

Host Name . . . . . : 0810-LC001ADMIN
Primary Dns Suffix . . . . . :
Node Type . . . . . : Hybrid
IP Routing Enabled. . . . . : No
WINS Proxy Enabled. . . . . : No

Ethernet adapter Ethernet 2:

Connection-specific DNS Suffix . . :
Description . . . . . : Realtek PCIe GbE Family Controller
Physical Address. . . . . : 4C-CC-6A-54-E3-3D
DHCP Enabled. . . . . : No
Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes
Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::4995:5225:f387:dd42%16(Preferred)
IPv4 Address. . . . . : 10.10.10.10(Preferred)
Subnet Mask . . . . . : 255.0.0.0
Default Gateway . . . . . : 10.10.10.1
DHCPv6 IAID . . . . . : 273468522
DHCPv6 Client DUID. . . . . : 00-01-00-01-26-EC-47-26-30-8D-99-16-9A-3D
DNS Servers . . . . . : 213.140.213.232
NetBIOS over Tcpip. . . . . : Enabled
```

Εικόνα 1.

Να αναφέρετε:

- i. Τη διεύθυνση IP του υπολογιστή.

10.10.10.10

- ii. Τη διεύθυνση IP του δρομολογητή.

10.10.10.1

- iii. Τη διεύθυνση IP του δικτύου στην οποία ανήκει ο υπολογιστής.

10.0.0.0

- iv. Τη μάσκα δικτύου.

255.0.0.0

- v. Τη μέθοδο με την οποία εκχωρήθηκε η διεύθυνση IP στον υπολογιστή δικαιολογώντας την απάντησή σας.

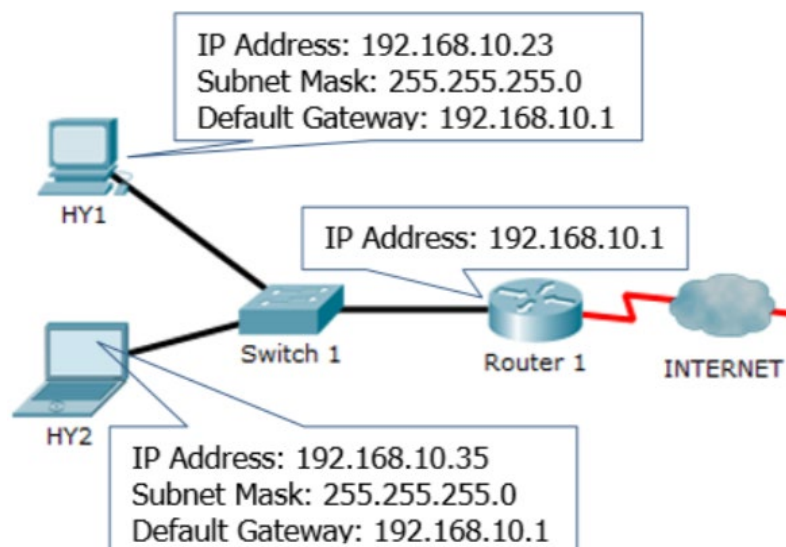
Οποιαδήποτε απάντηση από τις δύο πιο κάτω θεωρείται σωστή:

(α) Οι ρυθμίσεις στον υπολογιστή έχουν εκχωρηθεί με μη αυτόματο τρόπο, αφού ο DHCP Server είναι απενεργοποιημένος (DHCP Enabled: No).

(β) Η διεύθυνση IP που εκχωρήθηκε είναι στατική αφού ο DHCP Server είναι απενεργοποιημένος (DHCP Enabled: No).

(10 μον.)

8. Στην πιο κάτω εικόνα 2, φαίνεται η συνδεσμολογία του δικτύου, οι ρυθμίσεις για τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές HY1 και HY2 και του δρομολογητή 1 (Router 1).



Εικόνα 2.

Χρησιμοποιώντας τη γραμμή εντολών (Command Prompt) των Windows:

- α. Να αναφέρετε την εντολή για να διαπιστώσετε αν υπάρχει επικοινωνία μεταξύ των υπολογιστών HY1 και HY2.

Οποιαδήποτε απάντηση από τις δύο πιο κάτω θεωρείται σωστή:

(α) Εντολή από υπολογιστή HY1 : ping 192.168.10.35

(β) Εντολή από υπολογιστή HY2 : ping 192.168.10.23

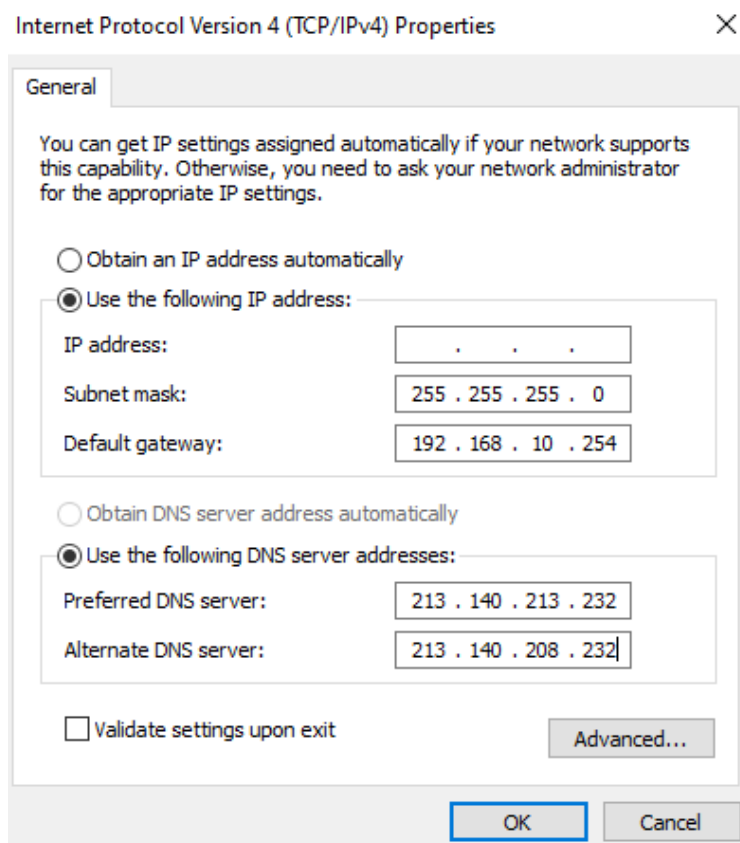
(5 μον.)

- β. Να αναφέρετε και να δικαιολογήσετε αν οι υπολογιστές HY1 και HY2 είναι ρυθμισμένοι σωστά, ώστε να μπορούν να επικοινωνήσουν με το Διαδίκτυο (Internet).

Οι υπολογιστές HY1 και HY2 θα μπορούν να επικοινωνήσουν με το Διαδίκτυο διότι είναι ρυθμισμένοι σωστά. Έχουν σαν πύλη (Gateway) την 192.168.10.1 που είναι η διεύθυνση του δρομολογητή (Router), ο οποίος είναι υπεύθυνος για τη σύνδεση τους σε άλλο δίκτυο, στην προκειμένη περίπτωση το Διαδίκτυο.

(5 μον.)

9. (α) Να επιλέξετε δύο (2) έγκυρες διευθύνσεις που θα μπορούσαν να δοθούν στατικά σε έναν υπολογιστή που θα συνδεθεί σε ένα τοπικό δίκτυο με βάση την πιο κάτω εικόνα 3.



Εικόνα 3.

- i. 192.168.1.1
- ii. **192.168.10.1**
- iii. 192.168.10.254
- iv. 192.168.10.255
- v. 255.255.255.0
- vi. **192.168.10.253**

(5 μον.)

(β) Να αναφέρετε τη βασική διαφορά μεταξύ των στατικών και δυναμικών διευθύνσεων.

Οποιαδήποτε απάντηση από τις δύο πιο κάτω θεωρείται σωστή:

(α) Η δυναμική διεύθυνση IP αλλάζει κάθε φορά που γίνεται σύνδεση στο δίκτυο, ενώ η στατική διεύθυνση IP παραμένει η ίδια ανεξάρτητα από τον αριθμό των συνδέσεων και αποσυνδέσεων από το δίκτυο

(β) Η στατική διεύθυνση IP εκχωρείται σε μια συσκευή χειροκίνητα από ένα διαχειριστή δικτύου, ενώ η δυναμική διεύθυνση IP εκχωρείται αυτόματα σε μια συσκευή από ένα διακομιστή DHCP.

(5 μον.)

10. Στην πιο κάτω εικόνα 4, δίνεται η προβολή της εντολής tracert www.google.com.cy υπολογιστή συνδεδεμένου σε δίκτυο.

```
C:\Users>tracert www.google.com

Tracing route to www.google.com [172.217.171.228]
over a maximum of 30 hops:

  1  <1 ms    <1 ms    <1 ms    192.168.1.1
  2  *         *         *         Request timed out.
  3  14 ms    14 ms    33 ms    213.140.213.133
  4  14 ms    22 ms    14 ms    bel-870.core-rl.nic-south.cablenet-as.net [213.140.198.59]
  5  52 ms    54 ms    52 ms    hu-0-5-0-0.edge-r.mar.fr.cablenet-as.net [213.140.198.140]
  6  58 ms    50 ms    50 ms    cnt-google-pni.edge-r.mar.fr.cablenet-as.net [91.184.192.134]
  7  51 ms    59 ms    51 ms    74.125.244.209
  8  53 ms    53 ms    54 ms    172.253.67.151
  9  52 ms    57 ms    52 ms    mrs09s07-in-f4.1e100.net [172.217.171.228]

Trace complete.
```

Εικόνα 4.

Να αναφέρετε:

i. Σε τι χρησιμεύει η εντολή tracert;

Η εντολή tracert είναι ένα διαγνωστικό εργαλείο για τον προσδιορισμό της διαδρομής προς ένα δίκτυο. Καταγράφει τη σειρά των δρομολογητών προς ένα δίκτυο ή υπολογιστή, δίνοντας τη δυνατότητα εντοπισμού της βλάβης στη σύνδεση.

(5 μον.)

ii. Σε ποια συσκευή ανήκει η διεύθυνση IP 192.168.1.1 που βρίσκεται στην πρώτη εγγραφή αποτελεσμάτων του tracert;

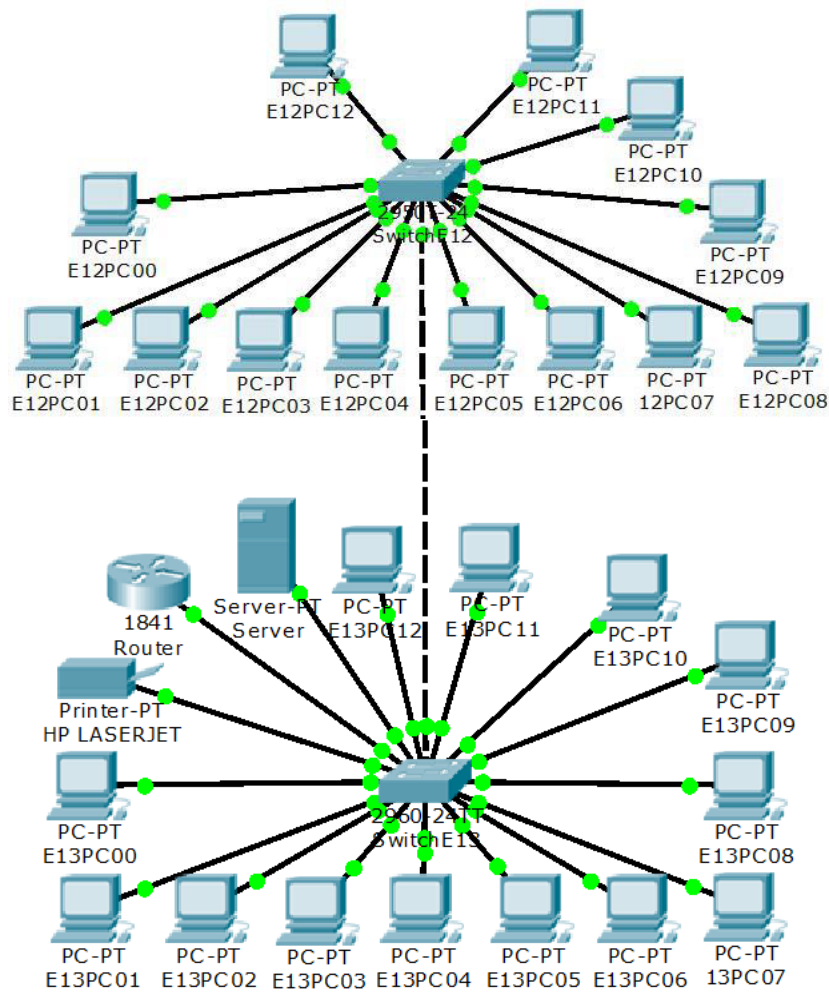
Η διεύθυνση IP 192.168.1.1 είναι η προκαθορισμένη πύλη δικτύου (default gateway) και ανήκει στο δρομολογητή (Router).

(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. (Στην πιο κάτω εικόνα 5 παρουσιάζεται η επιφάνεια εργασίας του λογισμικού Packet Tracer, στην οποία παρουσιάζονται δύο (2) εργαστήρια πληροφορικής με ονομασίες **E12** και **E13**. Σε κάθε ένα από αυτά υπάρχουν δεκατρείς (13) υπολογιστές και ένας (1) Μεταγωγέας (Switch). Επιπλέον, στο εργαστήριο E13 υπάρχει ένας (1) Δρομολογητής (Router) που συνδέει το τοπικό δίκτυο με το Διαδίκτυο, ένας (1) εξυπηρετητής (Server) και ένας (1) εκτυπωτής δικτύου.



Εικόνα 5.

Ο διαχειριστής δικτύου έχει πολύ συγκεκριμένες οδηγίες για τη διευθυνοδότηση του δικτύου, να χρησιμοποιήσει οποιαδήποτε **ιδιωτική IP διεύθυνση** επιθυμεί **κατηγορίας C**. Να συμπληρώσετε τον πίνακα 4, λαμβάνοντας υπόψη την πιο κάτω πολιτική εκχώρησης διευθύνσεων:

- i. οι υπολογιστές ξεκινούν από την πρώτη διαθέσιμη διεύθυνση του δικτύου.
- ii. η τελευταία διαθέσιμη διεύθυνση IP του δικτύου εκχωρείται στον δρομολογητή (Router).
- iii. η προτελευταία διαθέσιμη διεύθυνση IP εκχωρείται στον εξυπηρετητή (Server) και μετά ακολουθεί ο εκτυπωτής.

Εργαστήριο Πληροφορικής Ε12			
Όνομα Συσκευής	IP Address	Μάσκα Υποδικτύου	Προεπιλεγμένη πύλη (default gateway)
E12PC00	192.168.100.1	255.255.255.0 ή /24	192.168.100.254
E12PC01	192.168.100.2	255.255.255.0 ή /24	192.168.100.254
E12PC02	192.168.100.3	255.255.255.0 ή /24	192.168.100.254
E12PC03	192.168.100.4	255.255.255.0 ή /24	192.168.100.254
E12PC04	192.168.100.5	255.255.255.0 ή /24	192.168.100.254
E12PC05	192.168.100.6	255.255.255.0 ή /24	192.168.100.254
E12PC06	192.168.100.7	255.255.255.0 ή /24	192.168.100.254
E12PC07	192.168.100.8	255.255.255.0 ή /24	192.168.100.254
E12PC08	192.168.100.9	255.255.255.0 ή /24	192.168.100.254
E12PC09	192.168.100.10	255.255.255.0 ή /24	192.168.100.254
E12PC10	192.168.100.11	255.255.255.0 ή /24	192.168.100.254
E12PC11	192.168.100.12	255.255.255.0 ή /24	192.168.100.254
E12PC12	192.168.100.13	255.255.255.0 ή /24	192.168.100.254
Εργαστήριο Πληροφορικής Ε13			
E13PC00	192.168.100.14	255.255.255.0 ή /24	192.168.100.254
E13PC01	192.168.100.15	255.255.255.0 ή /24	192.168.100.254
E13PC02	192.168.100.16	255.255.255.0 ή /24	192.168.100.254
E13PC03	192.168.100.17	255.255.255.0 ή /24	192.168.100.254
E13PC04	192.168.100.18	255.255.255.0 ή /24	192.168.100.254
E13PC05	192.168.100.19	255.255.255.0 ή /24	192.168.100.254
E13PC06	192.168.100.20	255.255.255.0 ή /24	192.168.100.254
E13PC07	192.168.100.21	255.255.255.0 ή /24	192.168.100.254
E13PC08	192.168.100.22	255.255.255.0 ή /24	192.168.100.254
E13PC09	192.168.100.23	255.255.255.0 ή /24	192.168.100.254
E13PC10	192.168.100.24	255.255.255.0 ή /24	192.168.100.254
E13PC11	192.168.100.25	255.255.255.0 ή /24	192.168.100.254
E13PC12	192.168.100.26	255.255.255.0 ή /24	192.168.100.254
HP LASERJET	192.168.100.252	255.255.255.0 ή /24	192.168.100.254
Server	192.168.100.253	255.255.255.0 ή /24	192.168.100.254
Router1841	192.168.100.254	255.255.255.0 ή /24	192.168.100.254

Πίνακας 4.

(12 μον.)

(α) Πίνακας εργαστηρίου E12 (1,5 + 3 μον.)

- 1,5 μον. για τη σωστή επιλογή της ιδιωτικής διεύθυνσης που πρέπει να είναι από 192.168.0.0 έως 192.168.255.255
- 1 μον. για τη σωστή καταχώρηση των IPs για όλη την πρώτη στήλη.
- 1 μον. για τη σωστή καταχώρηση της μάσκας υποδικτύου για όλη τη δεύτερη στήλη.
- 1 μον. για τη σωστή καταχώρηση της προεπιλεγμένης πύλης για όλη την τρίτη στήλη.

(β) Πίνακας εργαστηρίου E13 (1,5 + 3 + 3 μον.)

- 1,5 μον. για τη σωστή επιλογή της ιδιωτικής διεύθυνσης που πρέπει να είναι από 192.168.0.0 έως 192.168.255.255
- 1 μον. για τη σωστή καταχώρηση των IPs για όλη την πρώτη στήλη.
- 1 μον. για τη σωστή καταχώρηση της μάσκας υποδικτύου για όλη τη δεύτερη στήλη.
- 1 μον. για τη σωστή καταχώρηση της προεπιλεγμένης πύλης για όλη την τρίτη στήλη.
- 3 μον. για τη σωστή καταχώρηση των διευθύνσεων σε Server, Router & εκτυπωτή