

**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**

**ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΓΡΑΠΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 90΄ λεπτά**

**ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΔΕΚΑΤΕΣΣΕΡΙΣ ( 14 ) ΣΕΛΙΔΕΣ.**

**ΤΑ ΜΕΡΗ ΤΟΥ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ ΕΙΝΑΙ ΤΡΙΑ (Α΄, Β΄ ΚΑΙ Γ΄).**

**ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζόμενους)**

- 1. Να απαντήσετε ΟΛΑ τα ερωτήματα πάνω στο εξεταστικό δοκίμιο.**
- 2. Να μη γράψετε πουθενά το όνομα σας στο εξεταστικό δοκίμιο εκτός του καθορισμένου χώρου στο χαρτονάκι που σας έχει δοθεί.**
- 3. Να απαντήσετε σε όλα τα θέματα μόνο με πένα χρώματος μπλε ανεξίτηλης μελάνης. Μολύβι επιτρέπεται, μόνο αν το ζητάει η εκφώνηση, και μόνο για σχήματα, πίνακες, διαγράμματα κλπ.**
- 4. Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού και διορθωτικής ταινίας.**
- 5. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.**

**ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**

**ΟΔΗΓΙΕΣ (για την επιτροπή εξετάσεων)**

- 1. Το εξεταστικό δοκίμιο να εκτυπωθεί και στις δύο όψεις.**

**ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΝΑ ΕΚΤΥΠΩΘΕΙ: ΕΓΧΡΩΜΟ**

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

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.

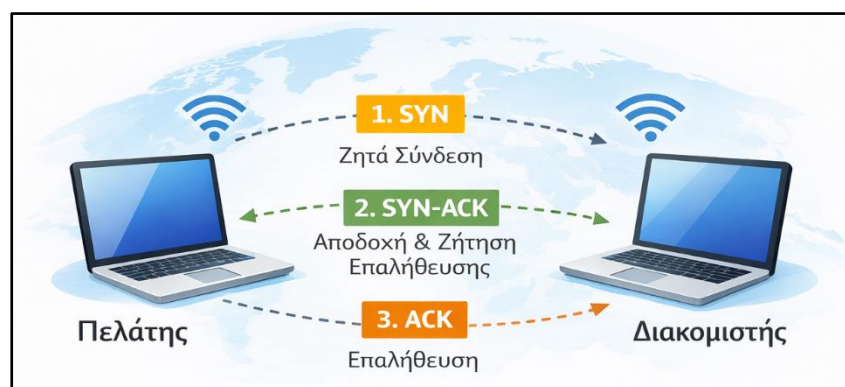


Εικόνα 1

(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.)

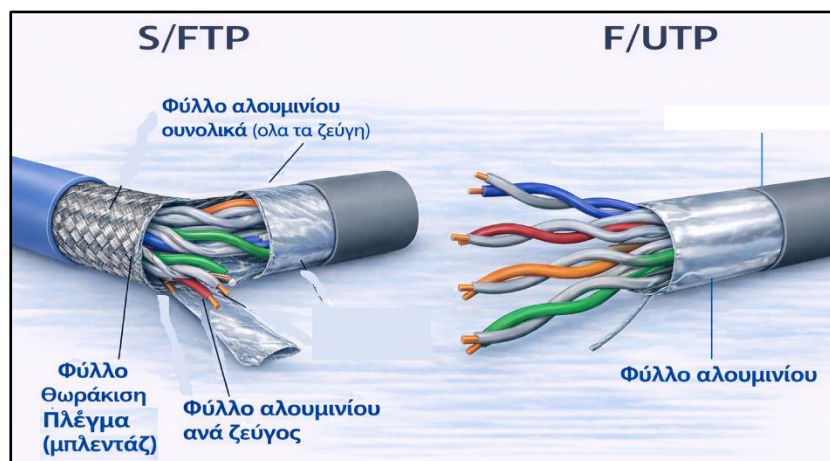
(β) Το TCP και το UDP είναι δύο βασικά πρωτόκολλα του Επιπέδου Μεταφοράς με διαφορετικά χαρακτηριστικά. Ποια πρόταση αποδίδει σωστά τη βασική τους διαφορά;

- 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.	
2.	
3.	
4.	

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.	
2.	
3.	
4.	

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

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

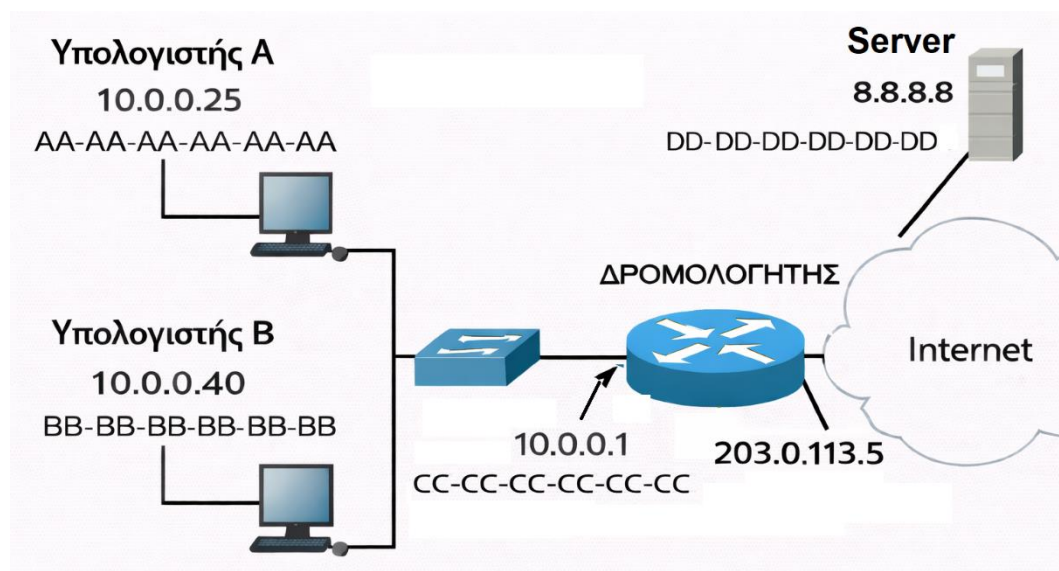
**Δρομολογητής (Router):**

- 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

---

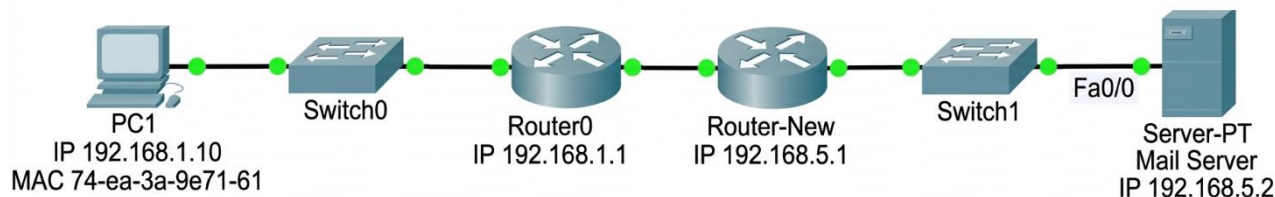
---

---

---

(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;

---



---



---



---



---

(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 → \_\_\_\_\_ , 2 → \_\_\_\_\_ , 3 → \_\_\_\_\_ , 4 → \_\_\_\_\_

(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.	
2.	
3.	
4.	
5.	

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° πακέτο	2° πακέτο	3° πακέτο	4° πακέτο
Μήκος επικεφαλίδας (λέξεις των 32bit)	5	5		
Συνολικό μήκος (bytes)	796			272
Μήκος δεδομένων			776	252
Αναγνώριση	0x0a26	0x0a26	0x0a26	0x0a26
DF (σημαία)	0	0	0	0
MF (σημαία)	1	1	1	
Σχετική θέση τμήματος (οκτάδες byte)	0			

Πίνακας 10

---

---

---

---

---

---

---

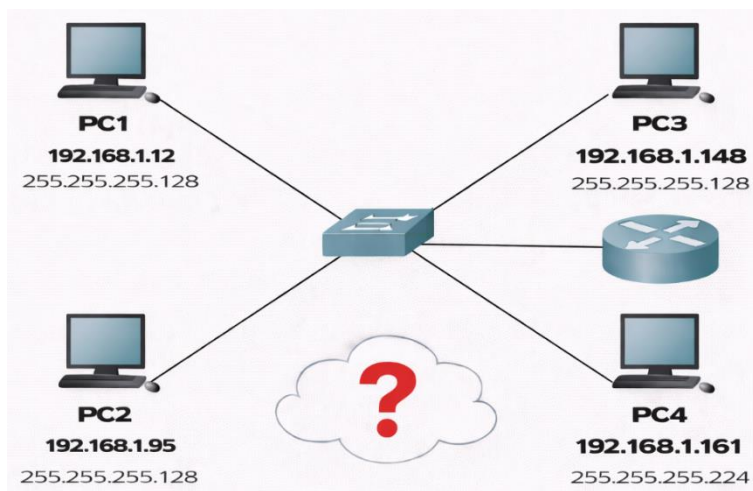
---

(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;)

---

---

---

---

---

---

---

---

(3 μον.)

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

---

---

(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	
Υπολογισθείσα μάσκα	
Συνολικός αριθμός υποδικτύων	
Συνολικός αριθμός διευθύνσεων ανά υποδίκτυο	
Συνολικός αριθμός χρησιμοποιήσιμων διευθύνσεων Η/Υ ανά υποδίκτυο	

Πίνακας 11

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

(5 μον.)

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





