



# Τετράδιο Ερωτήσεων και Ασκήσεων

ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ - Γ' ΕΠΑΛ

ΕΥΓΕΝΙΑ ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ

Θεσσαλονίκη, Ιούνιος 2018

---

**ISBN: 978-618-00-0236-2**

---

Αυτό το έργο χορηγείται με άδεια



Αναφορά Δημιουργού - Μη Εμπορική Χρήση - Παρόμοια Διανομή 4.0 Διεθνές .

Μπορείτε να δείτε το πλήρες κείμενο της άδειας στην τοποθεσία:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.el>

**Έκδοση 1<sup>η</sup> – Ιούνιος 2018, Θεσσαλονίκη**

**ISBN: 978-618-00-0236-2**

Ευγενία Παπαδοπούλου

---



ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ – Γ' ΤΑΞΗ ΕΠΑΛ  
ΤΕΤΡΑΔΙΟ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ & ΑΣΚΗΣΕΩΝ  
ΠΡΟΣΑΡΜΟΣΜΕΝΟ ΣΤΗ ΝΕΑ ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΎΛΗ

---



## Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 1° .....	1
Κεφάλαιο 2° .....	3
Κεφάλαιο 3° .....	9
Κεφάλαιο 4ο .....	21
Κεφάλαιο 5° .....	25
Κεφάλαιο 6° .....	29

---







## Κεφάλαιο 1<sup>ο</sup>

### Δραστηριότητα Α

Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στην κόλλα αναφορά σας, δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

- 1) Στόχος του ARPANET ήταν η δυνατότητα να συνδέονται μαζί πολλαπλά διαφορετικά συστήματα και δίκτυα.
- 2) Όταν ένα μεγάλο τμήμα ενός δικτύου ARPANET βγει εκτός λειτουργίας, τότε το δίκτυο παύει να είναι λειτουργικό.
- 3) Το γνωστό μας Internet βασίζεται στα πρωτόκολλα TCP/IP.
- 4) Το Internet χρησιμοποιεί διαστρωματωμένη αρχιτεκτονική και καθορίζεται από επτά (7) επίπεδα.
- 5) Τα RFC είναι έγγραφα που περιγράφουν πρότυπα και τυποποιήσεις του Διαδικτύου.
- 6) Το Επίπεδο Πρόσβασης (Διεπαφής) Δικτύου του μοντέλου TCP/IP αναφέρει ότι ο υπολογιστής (host) πρέπει να συνδεθεί με το δίκτυο ώστε να μπορεί να στέλνει πακέτα IP σε αυτό.
- 7) Το Επίπεδο Διαδικτύου του TCP/IP παρέχει και υπηρεσίες χωρίς σύνδεση.
- 8) Το Επίπεδο Μεταφοράς του TCP/IP παρέχει υπηρεσίες χωρίς σύνδεση ή προσανατολισμένες σε σύνδεση.
- 9) Στη διαστρωματωμένη αρχιτεκτονική κάθε επίπεδο επικοινωνεί άμεσα με το ομότιμό του.
- 10) Στη διαστρωματωμένη αρχιτεκτονική κάθε επίπεδο επικοινωνεί με το ομότιμό του χρησιμοποιώντας πρωτόκολλο του ίδιου επιπέδου.
- 11) Στην Επικεφαλίδα προστίθενται πληροφορίες ελέγχου και μέρος των δεδομένων.
- 12) Στο 2<sup>ο</sup> επίπεδο του μοντέλου OSI, οι πληροφορίες ελέγχου προστίθενται μόνο στο τέλος των δεδομένων.
- 13) Ενθυλάκωση είναι η διαδικασία κατά την οποία γίνεται προσθήκη των πληροφοριών ελέγχου σαν περίβλημα.
- 14) Οι διευθύνσεις αποτελούν μέρος των δεδομένων, ενώ οι χαρακτήρες ελέγχου σφαλμάτων, ελέγχου και συγχρονισμού αποτελούν μέρος της Επικεφαλίδας.

## Δίκτυα υπολογιστών – Γ΄ τάξη

### Επανάληψη στην εξεταστέα ύλη



#### Δραστηριότητα Β

Στην κόλλα αναφοράς σας, να γράψετε τους αριθμούς **1,2,3....**, από τη Στήλη Α και δίπλα τα γράμματα **α, β, γ, δ, ε, στ** της Στήλης Β που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
1. Επίπεδο Πρόσβασης (Διεπαφής) Δικτύου	α. Περιλαμβάνει τα πρωτόκολλα όλων των γνωστών εφαρμογών, όπως π.χ. TELNET, FTP κτλ..
2. Επίπεδο Εφαρμογής	β. Αποτελείται από δύο υποεπίπεδα, το Φυσικό και της Ζεύξης Δεδομένων.
3. Επίπεδο Μεταφοράς	γ. Ο υπολογιστής πρέπει να χρησιμοποιήσει κάποιο πρωτόκολλο προκειμένου να συνδεθεί στο δίκτυο και να μπορεί να στέλνει πακέτα IP.
4. Επίπεδο Διαδικτύου	δ. Το βασικό πρωτόκολλο αυτού του επιπέδου είναι το πρωτόκολλο IP.
5. Επίπεδο Πρόσβασης (Διεπαφής) Δικτύου	ε. Στο επίπεδο αυτό, τα βασικά πρωτόκολλα είναι το TCP και το UDP.
6. RFC	στ. Βασικό πρωτόκολλο του επιπέδου Διαδικτύου
7. ARPANET	ζ. Έγγραφα του IETF που περιγράφουν πρότυπα και τυποποιήσεις του Διαδικτύου
8. IP	η. Προσφέρεται για επικοινωνία όπου απαιτείται ταχύτητα.
9. TCP πρωτόκολλο	θ. Ένα δίκτυο μεταγωγής πακέτων
10. UDP πρωτόκολλο	ι. Προσφέρει αξιοπιστία στην επικοινωνία
11. Telnet	ια. Το PDU του επιπέδου Μεταφοράς
12. Τμήμα	ιβ. Πρωτόκολλο του επιπέδου Εφαρμογής

#### Δραστηριότητα Γ

- 1) Να αντιστοιχήσετε τα επίπεδα του μοντέλου TCP/IP με τα επίπεδα του μοντέλου OSI.
- 2) Να αναφέρετε τα πλεονεκτήματα της στρωματοποιημένης αρχιτεκτονικής.
- 3) Τι είναι ενθυλάκωση; Να δώσετε ένα παράδειγμα ενθυλάκωσης.
- 4) Πώς παρέχεται η αξιοπιστία με το πρωτόκολλο TCP;
- 5) Να αναφέρετε τα ονόματα των PDUs για κάθε ένα επίπεδο του μοντέλου TCP/IP.



## Κεφάλαιο 2<sup>ο</sup>

### Δραστηριότητα Α

Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στην κόλλα αναφορά σας, δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

- 1) Το χαμηλότερο επίπεδο του μοντέλου OSI είναι το επίπεδο Πρόσβασης Δικτύου.
- 2) Το μοντέλο OSI χρησιμοποιείται μόνο όταν το τηλεπικοινωνιακό κανάλι αποτελείται από ενσύρματα μέσα.
- 3) Το επίπεδο Σύνδεσης Δεδομένων του μοντέλου OSI καθορίζει και τα ηλεκτρικά και τα μηχανικά χαρακτηριστικά της σύνδεσης μεταξύ του σταθμού με το μέσο μετάδοσης.
- 4) Το Φυσικό επίπεδο του μοντέλου OSI καθορίζει αν θα μεταφέρει bytes των 8 bits ή χαρακτήρες ASCII των 7 bits.
- 5) Η αξιοπιστία της φυσικής γραμμής σύνδεσης μεταξύ των δύο σταθμών καθορίζεται από το επίπεδο Σύνδεσης Δεδομένων του μοντέλου OSI.
- 6) Το επίπεδο Σύνδεσης Δεδομένων του μοντέλου OSI αδιαφορεί για τον ρυθμό με τον οποίο μπορεί να παραλαμβάνει πλαίσια, ο σταθμός –παραλήπτης.
- 7) Το επίπεδο Πρόσβασης Δικτύου του μοντέλου TCP/IP προδιαγράφει την τεχνολογία που πρέπει να ακολουθήσουν τα χαμηλότερα επίπεδα του επιπέδου Δικτύου.
- 8) Μέθοδος Προσπέλασης είναι η τεχνολογία που καθορίζεται από το επίπεδο Πρόσβασης Δικτύου ώστε ο σταθμός εργασίας να συνδεθεί στο Δίκτυο.
- 9) Οι Μέθοδοι Προσπέλασης επιτρέπουν την ταυτόχρονη εισαγωγή δεδομένων στο μέσο μεταφοράς.
- 10) Το επίπεδο Σύνδεσης Δεδομένων του μοντέλου OSI χωρίσθηκε σε δύο υποεπίπεδα.
- 11) Το LLC είναι το ανώτερο υποεπίπεδο του επιπέδου Σύνδεσης Δεδομένων και είναι κοινό για τις διάφορες μεθόδους πρόσβασης στο μέσο.
- 12) Κατά την υπηρεσία χωρίς επιβεβαίωση και χωρίς σύνδεση εγκαθίσταται προκαταβολικά σύνδεση μεταξύ των δύο σταθμών και φυσικά τερματίζεται στο τέλος της επικοινωνίας.
- 13) Στην υπηρεσία με επιβεβαίωση λήψης χωρίς σύνδεση, γίνεται επιβεβαίωση για τη λήψη κάθε πλαισίου που στέλνεται από το σταθμό εργασίας στον προορισμό.
- 14) Το 10base2 είναι παρόμοιο με το Ethernet II.
- 15) Το 100base-T4 αποτελεί πρότυπο του Gigabit Ethernet.
- 16) Το 1000Base-SX αποτελεί πρότυπο του IEEE 802.3u
- 17) Η φυσική διεύθυνση είναι ένας δεκαεξαδικός αριθμός των 48 bit.
- 18) Η διεύθυνση MAC είναι χαρακτηριστικό της κάρτας δικτύου και μπορεί να αναγνωσθεί ηλεκτρονικά με την εντολή ipconfig/all ή ifconfig, ανάλογα με το λειτουργικό σύστημα.
- 19) Το OUI χορηγείται από το Ινστιτούτο Ηλεκτρολόγων και Ηλεκτρονικών Μηχανικών.
- 20) Το M bit καθορίζει αν η διεύθυνση είναι τοπικά διαχειριζόμενη ή καθολικά μοναδική.
- 21) Πλαίσιο με διεύθυνση προορισμού ff-ff-ff-ff-ff-ff αφορά συγκεκριμένο κόμβο στο τοπικό δίκτυο.
- 22) Το μέγιστο μήκος ενός πλαισίου Ethernet II είναι 1518 bytes.
- 23) Στην επικεφαλίδα ενός Ethernet πλαισίου (frame) τοποθετούνται διαχειριστικές πληροφορίες, όπως είναι η διεύθυνση MAC του αποστολέα.
- 24) Στο Ethernet αποστέλλεται το λιγότερο σημαντικό byte (LSB), της διεύθυνσης MAC, πρώτα.
- 25) Αν το b0 = 1, τότε η διεύθυνση αφορά πολλούς αποδέκτες (πολυδιανομή).
- 26) Αν το b0 = 0, τότε η διεύθυνση είναι καθολικά μοναδική.
- 27) Κάθε κυψελοειδές δίκτυο αποτελείται από ένα σταθμό βάσης και πολλούς ασύρματους χρήστες – δέκτες.
- 28) Στο πρωτόκολλο IEEE 802.11 περιγράφονται τα δύο κατώτερα επίπεδα του OSI.



29) Το πρωτόκολλο CSMA/CD χρησιμοποιείται από το πρωτόκολλο IEEE 802.11 προκειμένου να διαμοιράσει το κανάλι.

### Δραστηριότητα Β

Στην κόλλα αναφοράς σας, να γράψετε τους αριθμούς **1,2,3....** από τη Στήλη Α και δίπλα τα γράμματα **α, β, γ....** της Στήλης Β που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση.

ΣΤΗΛΗ Α		ΣΤΗΛΗ Β	
1.	Φυσικό Επίπεδο	α.	Δημιουργήθηκε για τη διασύνδεση επαναληπτών με οπτικές ίνες
2.	Επίπεδο Σύνδεσης Δεδομένων (OSI)	β.	ff-ff-ff-ff-ff-ff
3.	Επίπεδο Πρόσβασης Δικτύου	γ.	Περιλαμβάνει στοιχεία των φυσικών συνδέσεων και προσφέρει τις υπηρεσίες του στο αμέσως ανώτερο επίπεδο
4.	Μέθοδος Προσπέλασης	δ.	Με ανίχνευση σύγκρουσης
5.	Carrier-sense multiple access	ε.	Δίνει δυνατότητα για μεμονωμένη αποστολή δεδομένων
6.	Token passing (Πέρασμα κουπονιού)	στ.	Δεν εγκαθίσταται προκαταβολική εγκατάσταση σύνδεσης δύο σταθμών
7.	IEEE 802.2	ζ.	Πρωτόκολλο για ασύρματα δίκτυα
8.	LLC	η.	Παροχή υπηρεσιών στο επίπεδο Δικτύου.
9.	Υπηρεσία με σύνδεση	θ.	Δεσμεύει το φυσικό μέσο για την αποστολή των πλαισίων ώστε να μη γίνει ταυτόχρονη εκπομπή με άλλο σταθμό
10.	Υπηρεσία χωρίς επιβεβαίωση και χωρίς σύνδεση	ι.	Το σύνολο των κανόνων που καθορίζουν τον τρόπο με τον οποίο τα δεδομένα εισάγονται στο μέσο
11.	Υπηρεσία χωρίς επιβεβαίωση και με σύνδεση	ια.	Η διεύθυνση αφορά πολλούς αποδέκτες
12.	10Base5	ιβ.	Προκαταβολική εγκατάσταση σύνδεσης δύο σταθμών
13.	10Base5	ιγ.	Ανιχνεύει και επιδιορθώνει σφάλματα, αλλοιωμένα σήματα και ζητά την επανεκπομπή τους
14.	10BaseT	ιδ.	Η διεύθυνση είναι καθολικά μοναδική
15.	10BaseF	ιε.	Αθωράκιστο συνεστραμμένο (UTP)
16.	OUI	ιστ.	Τοπολογία: Αρτηρία
17.	M bit = 1	ιζ.	Το πρότυπο αυτό καθορίζει το υποεπίπεδο Ελέγχου Λογικής Σύνδεσης (LLC)
18.	X bit = 0	ιστ.	Αποτελείται από 24 δυαδικά ψηφία.
19.	MAC Διεύθυνση εκπομπής	ιη.	Μετά από κάθε αποστολή πλαισίου γίνεται επιβεβαίωση λήψης του, παρόλο που δεν γίνεται προκαταβολική εγκατάσταση σύνδεσης δύο σταθμών.
20.	IEEE 802.11	ιθ.	Μέγιστο μήκος τμήματος: 500m
21.	WEP	κ.	Υπεύθυνο για τη μετάδοση bits μέσα από το τηλεπικοινωνιακό κανάλι
		κα.	Με αποφυγή σύγκρουσης
		κβ.	Αλγόριθμος κρυπτογράφησης



### Δραστηριότητα Γ

- 1) Τι καθορίζει το Φυσικό επίπεδο του μοντέλου OSI;
- 2) Περιγράψτε εν συντομία τις λειτουργίες που επιτελεί το επίπεδο Σύνδεσης Δεδομένων του μοντέλου OSI.
- 3) Περιγράψτε εν συντομία τις λειτουργίες που επιτελεί το επίπεδο Πρόσβασης Δικτύου του μοντέλου TCP/IP και ποια διαφορά του με το Φυσικό επίπεδο του μοντέλου OSI, εσείς εντοπίζετε;
- 4) Ποιες προϋποθέσεις πρέπει να πληρούνται ώστε να γίνει η αποστολή των δεδομένων μέσω του δικτύου να γίνει με επιτυχία;
- 5) Τι γνωρίζετε για τη Μέθοδο Προσπέλασης στο μέσο; Τι εξασφαλίζει;
- 6) Ποιοι είναι οι τρόποι αποφυγής ταυτόχρονης χρήσης του μέσου μεταφοράς;
- 7) Ποιος οργανισμός ανέλαβε το έργο καθορισμού των προτύπων για τα τοπικά (LAN) και μητροπολιτικά (WAN) δίκτυα υπολογιστών; Πώς ονομάζεται η επιτροπή που ασχολείται με το συγκεκριμένο έργο;
- 8) Σε πόσα και ποια υποεπίπεδα χωρίσθηκε το δεύτερο επίπεδο του μοντέλου OSI; Να αναφέρετε ποια πρότυπα της IEEE τα περιγράφουν.
- 9) Ποιες υπηρεσίες παρέχει το υποεπίπεδο Ελέγχου Λογικής Σύνδεσης (LLC);
- 10) Να αναφέρετε τις διαφορές που υπάρχουν μεταξύ των υπηρεσιών που παρέχει το υποεπίπεδο Ελέγχου Λογικής Σύνδεσης (LLC).
- 11) Να αναφέρετε τα βασικά πρότυπα του IEEE 802.3, την μέθοδο σηματοδότησης και την τοπολογία που χρησιμοποιούν.
- 12) Πότε χρησιμοποιούμε την οπτική ίνα και ποια είναι τα μειονεκτήματά της;
- 13) Ποια πρότυπα ανήκουν στην κατηγορία Ethernet υψηλών ταχυτήτων; Να αναφέρετε τις όποιες ομοιότητες ή/και διαφορές που υπάρχουν μεταξύ τους.
- 14) Να αναφέρετε τα βασικά πρότυπα του IEEE 802.3z και ποιο μέσο μετάδοσης χρησιμοποιεί το κάθε ένα τους.
- 15) Ποιες πληροφορίες τοποθετούνται στην επικεφαλίδα του πλαισίου;
- 16) Τι συμβαίνει όταν η τιμή του πεδίου «Τύπος/Μήκος Δεδομένων» είναι μικρότερη ή ίση ( $\leq$ ) από 1500;
- 17) Για ποιο λόγο τα δύο κατώτερα επίπεδα του μοντέλου OSI περιγράφονται στο πρωτόκολλο IEEE 802.11;
- 18) Τι είναι ένα Σημείο Πρόσβασης;

# Δίκτυα υπολογιστών – Γ' τάξη

Επανάληψη στην εξεταστέα ύλη



## Δραστηριότητα Δ

Να συμπληρώσετε τους παρακάτω πίνακες με τα στοιχεία που λείπουν:

### Πίνακας Α

Τύπος Δικτύου	Μέσο Μετάδοσης	Μέθοδος Σηματοδοσίας	Ρυθμός Δεδομένων	Μέγιστο μήκος τμήματος	Τοπολογία
10Base5					
10Base2					
1Base5					
10BaseT					
10Broad36					

### Πίνακας Β

ΟΝΟΜΑ	ΜΕΣΟ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ	ΜΕΓΙΣΤΟ ΜΗΚΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ
1000Base-SX			
1000Base-LX			
1000Base-CX			
1000Base-T			

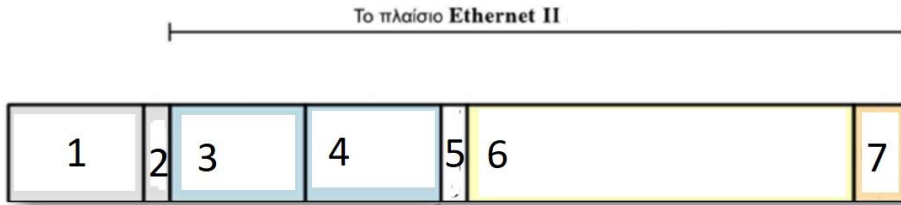
# Δίκτυα υπολογιστών – Γ' τάξη

## Επανάληψη στην εξεταστέα ύλη



### Δραστηριότητα Ε

Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα με τα πεδία του πλαισίου Ethernet II.



- 1 → \_\_\_\_\_
- 2 → \_\_\_\_\_
- 3 → \_\_\_\_\_
- 4 → \_\_\_\_\_
- 5 → \_\_\_\_\_
- 6 → \_\_\_\_\_
- 7 → \_\_\_\_\_

### Δραστηριότητα Στ

- 1) Για τη διεύθυνση MAC 77-c8-e8-10-23-33, να αναγνωρίσετε ποιο είναι το πιο σημαντικό byte (MSB) της συγκεκριμένης διεύθυνσης και να βρείτε τις τιμές των M-bit (I/G) και X-bit (U/L).
- 2) Για τη διεύθυνση MAC 42-d0-e8-11-25-13, να αναγνωρίσετε ποιο είναι το πιο σημαντικό byte (MSB) της συγκεκριμένης διεύθυνσης και να βρείτε τις τιμές των M-bit (I/G) και X-bit (U/L).
- 3) Μεταγράψτε τη διεύθυνση MAC 77-c8-e8-10-23-33 ώστε να μην είναι ενεργοποιημένο (0) το M-bit (I/G).
- 4) Μεταγράψτε τη διεύθυνση MAC 42-d0-e8-11-25-13 ώστε να μην είναι ενεργοποιημένο (0) το M-bit (I/G).
- 5) Μεταγράψτε τη διεύθυνση MAC 77-c8-e8-10-23-33 ώστε να μην είναι ενεργοποιημένο (0) το X-bit (U/L).
- 6) Μεταγράψτε τη διεύθυνση MAC 42-d0-e8-11-25-13 ώστε να είναι ενεργοποιημένο (1) το X-bit (U/L).

### Δραστηριότητα Ζ

Να βάλετε σε αύξουσα σειρά ρυθμού ταχύτητας τα παρακάτω πρότυπα IEEE:

802.11n, 802.11g, 802.11, 802.11b, 802.11a

---

---

# Δίκτυα υπολογιστών – Γ΄ τάξη

Επανάληψη στην εξεταστέα ύλη







## Κεφάλαιο 3<sup>ο</sup>

### ΜΕΡΟΣ Α - ΘΕΩΡΙΑ

#### Δραστηριότητα Α

Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στην κόλλα αναφορά σας, δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

- 1) Μόνο το επίπεδο Διαδικτύου του μοντέλου TCP/IP παρέχει τη λογική διευθυνσιόδοτηση.
- 2) Τα τμήματα που δημιουργούνται από τη διάσπαση ενός αυτοδύναμου πακέτου στο επίπεδο Διαδικτύου του μοντέλου TCP/IP ή το αντίστοιχο του μοντέλου OSI, ακολουθούν όλα την ίδια διαδρομή από τον αποστολέα στον παραλήπτη.
- 3) Βασικό πρωτόκολλο του επιπέδου Διαδικτύου του μοντέλου TCP/IP είναι το IP.
- 4) Το πρωτόκολλο Διαδικτύου (IP) προσφέρει αποκλειστικά υπηρεσίες χωρίς σύνδεση.
- 5) Το πρωτόκολλο ICMP χρησιμοποιείται κυρίως για την αναφορά σφαλμάτων, την μετάδοση ερωτημάτων και την αναμετάδοση διαγνωστικών μηνυμάτων.
- 6) Το πρωτόκολλο IGMP μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τους χρήστες και τις εφαρμογές τους.
- 7) Σε έναν υπολογιστή με TCP/IP, η υλοποίηση και υποστήριξη του ICMP είναι υποχρεωτική ενώ του IGMP είναι προαιρετική.
- 8) Κατά την μετάδοση ενός πακέτου IP από τον αποστολέα στον παραλήπτη, οι ενδιάμεσοι κόμβοι από όπου αυτό περνάει, παρεμβαίνουν όταν χρειάζεται στα πεδία της επικεφαλίδα μόνο για διαχειριστικούς λόγους.
- 9) Σε όλα τα ενδιάμεσα δίκτυα από όπου περνάει το πακέτο IP, πραγματοποιείται η ενθυλάκωση/αποθυλάκωση μέχρι και το 3<sup>ο</sup> επίπεδο.
- 10) Σε ένα δίκτυο υπολογιστών, για να μπορέσει η πληροφορία να φτάσει στον υπολογιστή προορισμού, θα πρέπει αυτός να προσδιορίζεται με μοναδικό τρόπο.
- 11) Μία IP διεύθυνση αποτελείται από 42 bits.
- 12) Ένας υπολογιστής με δύο κάρτες δικτύου μπορεί να έχει δύο διευθύνσεις.
- 13) Οι κλάσεις –τάξεις των δικτύων ορίστηκαν για να υπάρχουν δίκτυα διαφόρων μεγεθών ανάλογα με τις ανάγκες που εξυπηρετούν.
- 14) Για την υλοποίηση ενός ιδιωτικού δικτύου IP, επιλέγονται διευθύνσεις από όλες τις κλάσεις-τάξεις.
- 15) Η μάσκα δικτύου είναι ένας δυαδικός αριθμός 32 ψηφίων, ο οποίος προσδιορίζει ποια ψηφία της διεύθυνσης IP που συνοδεύει, ανήκουν στο αναγνωριστικό του δικτύου και ποια στο αναγνωριστικό του υπολογιστή.
- 16) Μία διεύθυνση Δικτύου προσδιορίζει το δίκτυο στο οποίο ανήκει μία διεύθυνση.
- 17) Μια διεύθυνση εκπομπής Broadcast αφορά τους υπολογιστές εκείνους που έχουν τη συγκεκριμένη διεύθυνση εκπομπής.
- 18) Οι διευθύνσεις της κλάσης-τάξης D, οι οποίες προσδιορίζουν μια ομάδα υπολογιστών, αναφέρονται ως διευθύνσεις πολυδιανομής (multicast).
- 19) Στην αταξική δρομολόγηση (CIDR) όλος ο χώρος των διευθύνσεων IPv4 αντιμετωπίζεται από τα πρωτόκολλα δρομολόγησης ως ενιαίος χώρος, χωρίς τάξεις-κλάσεις.
- 20) Στην επικεφαλίδα του αυτοδύναμου πακέτου IP υπάρχουν πληροφορίες σχετικά με το μήκος της επικεφαλίδας.
- 21) Ο Τύπος της Υπηρεσίας περιγράφει πώς πρέπει να διασπαστεί το αυτοδύναμο πακέτο IP.
- 22) Το Συνολικό Μήκος είναι το άθροισμα του μήκους της επικεφαλίδας και του μήκους των δεδομένων.
- 23) Το πεδίο Αναγνώριση καθορίζει τη σειρά των διασπασμένων τμημάτων μέσα στο αρχικό αυτοδύναμο πακέτο IP.



- 24) Η εντολή traceroute χρησιμοποιείται από το πεδίο Χρόνος Ζωής για να ιχνηλατήσει τη διαδρομή.
- 25) Το πεδίο Συμπλήρωμα συμπληρώνει το πεδίο Επιλογές με μηδενικά ώστε η επικεφαλίδα συνολικά να είναι ακέραιος αριθμός λέξεων των 32 bit.
- 26) Υπάρχει ένας πίνακας ARP για κάθε δικτυακή διασύνδεση (κάρτα δικτύου) ενός υπολογιστή.
- 27) Οι καταχωρίσεις σε έναν πίνακα ARP είναι μόνο στατικές.
- 28) Το πρωτόκολλο Αντίστροφης Ανάλυσης Διευθύνσεων (RARP) χρησιμοποιείται όταν ένας υπολογιστής δεν γνωρίζει την δική του διεύθυνση IP και ζητάει να του αποδοθεί.
- 29) Τα πρωτόκολλα ARP/RARP λειτουργούν ως ενδιάμεσα των επιπέδων 2 και 3 του μοντέλου TCP/IP.
- 30) Τα πρωτόκολλα BOOTP και DHCP καλύπτουν και το επίπεδο Εφαρμογής του μοντέλου TCP/IP.
- 31) Η UDP θύρα του πρωτοκόλλου DHCP είναι 67 για τον εξυπηρετητή και 68 για τον πελάτη.
- 32) Όταν το πρωτόκολλο DHCP ρυθμίζει δυναμικά την εκχώρηση των διευθύνσεων, ο διακομιστής εκχωρεί μία μόνιμη διεύθυνση σε έναν υπολογιστή, όταν ο τελευταίος συνδέεται για πρώτη φορά στο δίκτυο.
- 33) Το αρχείο HOSTS.txt περιέχει μία λίστα αντιστοιχίας μεταξύ διευθύνσεων IP και ονομάτων τους.
- 34) Η Υπηρεσία Ονομάτων Περιοχών (DNS) είναι ιεραρχικά δομημένο και οργανωμένο σε περιοχές και υποπεριοχές σε διάφορα επίπεδα.
- 35) Το επίπεδο Διαδικτύου του μοντέλου TCP/IP είναι επιφορτισμένο με την διευθυνσιοδότηση και με τη δρομολόγηση των αυτοδύναμων πακέτων IP.
- 36) Η δρομολόγηση πραγματοποιείται στο 2<sup>ο</sup> επίπεδο του OSI, μαζί με τις τεχνικές της γεφύρωσης και μεταγωγής.
- 37) Κατά τη δρομολόγηση προσδιορίζεται η καλύτερη διαδρομή από την αφετηρία ως τον προορισμό.
- 38) Η δρομολόγηση δε λαμβάνει υπόψη της το εύρος ζώνης των γραμμών της διαδρομής και τη σχετική απόσταση από την αφετηρία ως και τον προορισμό.
- 39) Άμεση δρομολόγηση γίνεται στην περίπτωση όταν μεταξύ του υπολογιστή-αποστολέα και του υπολογιστή-προορισμού δεν υπάρχει δρομολογητής.
- 40) Όταν οι υπολογιστές-προέλευσης και οι υπολογιστές-προορισμού βρίσκονται στο ίδιο δίκτυο, τότε η διαδικασία της δρομολόγησης χαρακτηρίζεται ως έμμεση.

## Δίκτυα υπολογιστών – Γ΄ τάξη

### Επανάληψη στην εξεταστέα ύλη



#### Δραστηριότητα Β

Στην κόλλα αναφοράς σας, να γράψετε τους αριθμούς **1,2,3...** από τη Στήλη Α και δίπλα τα γράμματα **α, β, γ...** της Στήλης Β που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση.

ΣΤΗΛΗ Α		ΣΤΗΛΗ Β	
1.	Datagram	α.	Δ.Δ.Δ.Υ
2.	Πρωτόκολλο ICMP	β.	Διεύθυνση εκπομπής (Broadcast ή bcast)
3.	Πρωτόκολλο IGMP	γ.	Διεύθυνση πολυδιανομής (multicast)
4.	Κλάση Α	δ.	Πάροχος υπηρεσιών Διαδικτύου
5.	Κλάση Β	ε.	Διεύθυνση επανατροφοδότησης (loopback)
6.	Κλάση C	στ.	Πρωτόκολλο Μηνυμάτων Ελέγχου Διαδικτύου
7.	ISP	ζ.	Δημιουργία υποδικτύων διαφορετικού μεγέθους
8.	255.0.0.0	η.	Δήλωση αν υπάρχουν περισσότερα τμήματα ή όχι
9.	192.168.1.255	θ.	Πρωτόκολλο Διαχείρισης Ομάδων Διαδικτύου
10.	224.0.0.2	ι.	Ποια είναι η MAC διεύθυνση του κόμβου με τη διεύθυνση IP: 10.140.25.156;
11.	127.0.0.0/8	ια.	Απελευθέρωση διεύθυνσης IP κατά τον ομαλό τερματισμό της λειτουργίας του υπολογιστή
12.	Υποδικτύωση	ιβ.	Δήλωση αν επιτρέπεται το αυτοδύναμο πακέτο IP να διασπαστεί σε μικρότερα.
13.	Υπερδικτύωση	ιγ.	Αυτοδύναμο πακέτο IP
14.	Μεταβλητού μήκους μάσκες υποδικτύωσης(VLSM)	ιδ.	Για τη δημιουργία μεγαλύτερου δικτύου από το αρχικό, γίνεται δανεισμός δυαδικών ψηφίων από το αναγνωριστικό του Δικτύου στο αναγνωριστικό του υπολογιστή.
15.	MF	ιε.	Προκαθορισμένη μάσκα δικτύου κλάσης Α
16.	DF	ιστ.	Δ. Υ. Υ.Υ
17.	Χρόνος ζωής	ιζ.	Ένα δίκτυο χωρίζεται σε περισσότερα, μικρότερα υποδίκτυα
18.	ARP ερώτημα	ιη.	Ποια είναι η δική μου διεύθυνση IP;
19.	RARP ερώτημα	ιθ.	Η αρχική τιμή καθορίζεται συνήθως στο 64
20.	DHCPRELEASE	κ.	Δ.Δ.Υ.Υ

#### Δραστηριότητα Γ

Να μεταφέρετε στην κόλλα αναφορά σας το νούμερο της ερώτησης και δίπλα το γράμμα της σωστής απάντησης.

1) Πρωτόκολλο του επιπέδου Διαδικτύου του μοντέλου TCP/IP:

α. Telnet

β. ICMP

γ. Ethernet

δ. TCP

2) Πρωτόκολλο του επιπέδου Διαδικτύου του μοντέλου TCP/IP για την ομαδοποίηση υπολογιστών και αποστολή μηνυμάτων ταυτόχρονα σε όλους τους υπολογιστές της ομάδας (streaming).

α. Telnet

β. ICMP

γ. Ethernet

δ. TCP

3) Η διεύθυνση IP 196.123.123.1 ανήκει στην κλάση:

α. Α

β. Β

γ. C

δ. D

4) Η διεύθυνση IP 96.23.13.13 ανήκει στην κλάση:

α. Α

β. Β

γ. C

δ. D



- 5) Συναντάται μόνον ως διεύθυνση προέλευσης (source) και δηλώνει πακέτα από υπολογιστές του «ίδιου» του δικτύου στο οποίο ανήκει και ο συγκεκριμένος υπολογιστής:
- α. 0.0.0.0/8
  - β. 0.0.0.0/32
  - γ. 169.254.0.0/16
  - δ. 224.0.0.2
- 6) Συναντάται μόνον ως διεύθυνση προέλευσης (source) και δηλώνει πακέτα από του «ίδιου» υπολογιστή:
- α. 0.0.0.0/8
  - β. 0.0.0.0/32
  - γ. 169.254.0.0/16
  - δ. 224.0.0.2
- 7) Η έκδοση του χρησιμοποιούμενου πρωτοκόλλου Διαδικτύου αναφέρεται στο πεδίο της Επικεφαλίδας:
- α. Τύπος Υπηρεσίας
  - β. Πρωτόκολλο
  - γ. Έκδοση Επικεφαλίδας
  - δ. Επιλογές
- 8) Το ελάχιστο Μήκος της Επικεφαλίδας είναι:
- α. 20 λέξεις
  - β. 15 λέξεις
  - γ. 5 λέξεις
  - δ. 5 bytes
- 9) Το μέγιστο Συνολικό Μήκος ενός αυτοδύναμου πακέτου IP είναι:
- α. 65536 Kbytes
  - β. 65536 bytes
  - γ. 65535 bytes
  - δ. 65535 Kbytes
- 10) Για να μπορεί το πρωτόκολλο IP να γνωρίζει σε ποιο αρχικό πακέτο ανήκουν τα κομμάτια που διασπάστηκαν, χρησιμοποιείται το πεδίο:
- α. Σχετική απόσταση τμήματος
  - β. Αναγνώριση
  - γ. Αριθμός Σειράς
  - δ. Αριθμός Επιβεβαίωσης
- 11) Ένα αυτοδύναμο πακέτο IP για να φτάσει στον προορισμό του χρειάζεται να περάσει 60 κόμβους. Ποια ελάχιστη τιμή πρέπει να πάρει το πεδίο Χρόνος Ζωής (TTL), η οποία να μην είναι μικρότερη από την προκαθορισμένη;
- α. 60
  - β. 62
  - γ. 64
  - δ. 66
- 12) Για την διασφάλιση της ακεραιότητας των τιμών των πεδίων της επικεφαλίδας υπεύθυνο είναι το πεδίο:
- α. Τύπος Υπηρεσίας
  - β. Άθροισμα Ελέγχου Κεφαλίδας
  - γ. Επιλογές
  - δ. Συμπλήρωμα
- 13) Εάν μετά από ένα αίτημα DHCPREQUEST ο διακομιστής δεν επαληθεύσει ως σωστές τις ζητηθείσες ρυθμίσεις απαντά αρνητικά με:
- α. DHCPNAK
  - β. DHCPDECLINE
  - γ. DHCPINFORM
  - δ. DHCPRELEASE
- 14) Εάν μετά από μία προσφορά DHCPOFFER ο πελάτης διαπιστώσει ότι οι ρυθμίσεις που του δόθηκαν είναι σε σύγκρουση με αυτές άλλου υπολογιστή, τις απορρίπτει με :
- α. DHCPNAK
  - β. DHCPDECLINE
  - γ. DHCPINFORM
  - δ. DHCPRELEASE
- 15) Στην περίπτωση που ο πελάτης έχει λάβει διεύθυνση IP και θέλει πρόσθετες πληροφορίες ρυθμίσεων, τις ζητά με:
- ε. DHCPNAK
  - στ. DHCPDECLINE
  - ζ. DHCPINFORM
  - η. DHCPRELEASE



#### Δραστηριότητα Δ

- 1) Τι χαρακτηρίζεται επικοινωνιακό υποδίκτυο; Τι επιτρέπει και μέχρι ποιο επίπεδο του μοντέλου OSI έχει λειτουργικότητα;
- 2) Από τι αποτελείται ένα διαδίκτυο (internet);
- 3) Τι είναι μία διεύθυνση αποκλειστικής διανομής (unicast);
- 4) Περιγράψτε μία διεύθυνση IPv4.
- 5) Ποια εργασία επιτελεί ένας Πάροχος Υπηρεσιών Διαδικτύου;
- 6) Τι είναι τα RFC;
- 7) Ποιο/α πρόβλημα/τα δημιουργείται, όταν από ένα σύνολο 256 διευθύνσεων IP χρησιμοποιήσουμε μόνο 55; Πώς ονομάζεται το πρόβλημα αυτό;
- 8) Για ποιους λόγους χρησιμοποιείται η υποδικτύωση;
- 9) Για ποιους λόγους χρησιμοποιείται η υπερδικτύωση;
- 10) Για ποιους λόγους χρησιμοποιείται η μάσκα μεταβλητού μήκους;
- 11) Το δίκτυο 192.168.128.0/22 ποια περιοχή διευθύνσεων IP περιλαμβάνει; Σε ποια κατηγορία δικτύωσης ανήκει;
- 12) Ποια είναι η λειτουργία που αναλαμβάνει το πρωτόκολλο ARP;
- 13) Τι γνωρίζετε για τον πίνακα ARP; Πότε χρησιμοποιείται;
- 14) Τι γίνεται αν δεν βρεθεί καταχώρηση στον πίνακα ARP και το ερώτημα ARP δεν απαντηθεί;
- 15) Ποια διαδικασία αναλαμβάνει το πρωτόκολλο RARP;
- 16) Πόσους τύπους εκχώρησης διευθύνσεων καθορίζει το πρωτόκολλο DHCP; Περιγράψτε τους.
- 17) Ποια είναι τα πλεονεκτήματα του DHCP;
- 18) Τι ονομάζεται δρομολόγηση; Σε ποιο επίπεδο του μοντέλου OSI ή TCP/IP πραγματοποιείται;
- 19) Ποια λειτουργία αναλαμβάνουν τα πρωτόκολλα δρομολόγησης;
- 20) Πώς επιλέγεται η βέλτιστη διαδρομή;
- 21) Ποια είναι η διαφορά μεταξύ άμεσης και έμμεσης δρομολόγησης;

# Δίκτυα υπολογιστών – Γ' τάξη

Επανάληψη στην εξεταστέα ύλη

ΜΕΡΟΣ Β - ΑΣΚΗΣΕΙΣ



## Άσκηση 1

Από τις παρακάτω διευθύνσεις IP να σημειώσετε ποιες είναι σωστές και ποιες είναι λάθος. Για τις σωστές να αναφέρετε και την κλάση στην οποία ανήκουν, ενώ για τις λάθος να αναφέρετε ποιο είναι το λάθος.

A/A	Διεύθυνση	Σωστή/ Λάθος	Κλάση/Γιατί;
1	192.169.245.1		
2	0.0.0.256		
3	10.14.6.1.73		
4.	124.23.1.23		

## Άσκηση 2

Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα με τις διευθύνσεις IP που ορίζονται ως ιδιωτικές.

Τάξη	Από	Έως	Μορφή CIDR
A			
B			
C			

## Άσκηση 3

**3Α.** Να βρεθεί η διεύθυνση δικτύου και να γραφούν στο δεκαδικό αριθμητικό σύστημα (α) η διεύθυνση IP, (β) η μάσκα και (γ) η διεύθυνση Δικτύου.

<b>Διεύθυνση IP:</b>	11100110.	11100110.	11100110.	11100110
<b>Μάσκα:</b>	11111111.	11111111.	11111111.	11000000
<b>Διεύθυνση Δικτύου:</b>				

(α) \_\_\_\_\_  
(β) \_\_\_\_\_  
(γ) \_\_\_\_\_

**3Β.** Να βρεθεί η διεύθυνση δικτύου της διεύθυνσης 192.168.24.47 που έχει μάσκα 255.255.255.224

<b>Διεύθυνση IP:</b>	
<b>Μάσκα:</b>	
<b>Διεύθυνση Δικτύου:</b>	

**3Γ.** Να βρεθεί η διεύθυνση δικτύου της διεύθυνσης 202.67.38.128/28

<b>Διεύθυνση IP:</b>	
<b>Μάσκα:</b>	
<b>Διεύθυνση Δικτύου:</b>	

## Δίκτυα υπολογιστών – Γ' τάξη

### Επανάληψη στην εξεταστέα ύλη



#### Άσκηση 4

Δίνεται η διεύθυνση δικτύου 200.16.2.0/24. Να χωριστεί σε τουλάχιστον 6 υποδίκτυα και να συμπληρωθεί κατάλληλα ο παρακάτω πίνακας.

Διεύθυνση Δικτύου	200.16.2.0
Αριθμός απαιτούμενων υποδικτύων	6
Αριθμός απαιτούμενων Η/Υ ανά υποδίκτυο	-
Κλάση/Τάξη	
Προκαθορισμένη μάσκα	
Υπολογισθείσα μάσκα	
Ψηφία που δόθηκαν στη μάσκα	
Συνολικός αριθμός υποδικτύων	
Συνολικός αριθμός διευθύνσεων Η/Υ ανά υποδίκτυο	
Συνολικός αριθμός χρησιμοποιήσιμων διευθύνσεων Η/Υ ανά υποδίκτυο	
1° Υποδίκτυο (#0)	
Διεύθυνση (υπο)-δικτύου	
Διεύθυνση εκπομπής	
Περιοχή διευθύνσεων (1 <sup>ος</sup> Η/Υ – τελευταίος Η/Υ)	
2° Υποδίκτυο (#1)	
Διεύθυνση (υπο)-δικτύου	
Διεύθυνση εκπομπής	
Περιοχή διευθύνσεων (1 <sup>ος</sup> Η/Υ – τελευταίος Η/Υ)	
3° Υποδίκτυο (#2)	
Διεύθυνση (υπο)-δικτύου	
Διεύθυνση εκπομπής	
Περιοχή διευθύνσεων (1 <sup>ος</sup> Η/Υ – τελευταίος Η/Υ)	
4° Υποδίκτυο (#3)	
Διεύθυνση (υπο)-δικτύου	
Διεύθυνση εκπομπής	
Περιοχή διευθύνσεων (1 <sup>ος</sup> Η/Υ – τελευταίος Η/Υ)	
5° Υποδίκτυο (#4)	
Διεύθυνση (υπο)-δικτύου	
Διεύθυνση εκπομπής	
Περιοχή διευθύνσεων (1 <sup>ος</sup> Η/Υ – τελευταίος Η/Υ)	
6° Υποδίκτυο (#5)	

## Δίκτυα υπολογιστών – Γ' τάξη

Επανάληψη στην εξεταστέα ύλη



Διεύθυνση (υπο)-δικτύου	
Διεύθυνση εκπομπής	
Περιοχή διευθύνσεων (1 <sup>ος</sup> Η/Υ – τελευταίος Η/Υ)	

### Άσκηση 5

Δίνεται η διεύθυνση δικτύου 198.192.22.0. Να χωριστεί σε υποδίκτυα των 60 υπολογιστών τουλάχιστον και να συμπληρωθεί κατάλληλα ο παρακάτω πίνακας. Σημειώνεται ότι ζητούνται οι διευθύνσεις υποδικτύου και εκπομπής για τα πρώτα τρία υποδίκτυα.

Διεύθυνση Δικτύου	198.192.22.0
Αριθμός απαιτούμενων υποδικτύων	-
Αριθμός απαιτούμενων Η/Υ ανά υποδίκτυο	60
Κλάση/Τάξη	
Προκαθορισμένη μάσκα	
Υπολογισθείσα μάσκα	
Ψηφία που δόθηκαν στη μάσκα	
Συνολικός αριθμός υποδικτύων	
Συνολικός αριθμός διευθύνσεων Η/Υ ανά υποδίκτυο	
Συνολικός αριθμός χρησιμοποιήσιμων διευθύνσεων Η/Υ ανά υποδίκτυο	
1 <sup>ο</sup> Υποδίκτυο (#0)	
Διεύθυνση (υπο)-δικτύου	
Διεύθυνση εκπομπής	
Περιοχή διευθύνσεων (1 <sup>ος</sup> Η/Υ – τελευταίος Η/Υ)	
2 <sup>ο</sup> Υποδίκτυο (#1)	
Διεύθυνση (υπο)-δικτύου	
Διεύθυνση εκπομπής	
Περιοχή διευθύνσεων (1 <sup>ος</sup> Η/Υ – τελευταίος Η/Υ)	
3 <sup>ο</sup> Υποδίκτυο (#2)	
Διεύθυνση (υπο)-δικτύου	
Διεύθυνση εκπομπής	
Περιοχή διευθύνσεων (1 <sup>ος</sup> Η/Υ – τελευταίος Η/Υ)	



## Δίκτυα υπολογιστών – Γ' τάξη

### Επανάληψη στην εξεταστέα ύλη



#### Άσκηση 6

Δίνεται η διεύθυνση δικτύου 179.50.0.0. Να χωριστεί το δίκτυο σε τουλάχιστον 30 υποδίκτυα και να συμπληρωθεί κατάλληλα ο παρακάτω πίνακας. Σημειώνεται ότι ζητούνται οι διευθύνσεις υποδικτύου και εκπομπής για τα έξι πρώτα υποδίκτυα.

Διεύθυνση Δικτύου	179.50.0.0
Αριθμός απαιτούμενων υποδικτύων	30
Αριθμός απαιτούμενων Η/Υ ανά υποδίκτυο	-
Κλάση/Τάξη	
Προκαθορισμένη μάσκα	
Υπολογισθείσα μάσκα	
Ψηφία που δόθηκαν στη μάσκα	
Συνολικός αριθμός υποδικτύων	
Συνολικός αριθμός διευθύνσεων Η/Υ ανά υποδίκτυο	
Συνολικός αριθμός χρησιμοποιήσιμων διευθύνσεων Η/Υ ανά υποδίκτυο	
1 <sup>ο</sup> Υποδίκτυο (#0)	
Διεύθυνση (υπο)-δικτύου	
Διεύθυνση εκπομπής	
Περιοχή διευθύνσεων (1 <sup>ος</sup> Η/Υ – τελευταίος Η/Υ)	
2 <sup>ο</sup> Υποδίκτυο (#1)	
Διεύθυνση (υπο)-δικτύου	
Διεύθυνση εκπομπής	
Περιοχή διευθύνσεων (1 <sup>ος</sup> Η/Υ – τελευταίος Η/Υ)	
3 <sup>ο</sup> Υποδίκτυο (#2)	
Διεύθυνση (υπο)-δικτύου	
Διεύθυνση εκπομπής	
Περιοχή διευθύνσεων (1 <sup>ος</sup> Η/Υ – τελευταίος Η/Υ)	
4 <sup>ο</sup> Υποδίκτυο (#3)	
Διεύθυνση (υπο)-δικτύου	
Διεύθυνση εκπομπής	
Περιοχή διευθύνσεων (1 <sup>ος</sup> Η/Υ – τελευταίος Η/Υ)	
5 <sup>ο</sup> Υποδίκτυο (#4)	
Διεύθυνση (υπο)-δικτύου	
Διεύθυνση εκπομπής	
Περιοχή διευθύνσεων (1 <sup>ος</sup> Η/Υ – τελευταίος Η/Υ)	

## Δίκτυα υπολογιστών – Γ' τάξη

Επανάληψη στην εξεταστέα ύλη



6 <sup>ο</sup> Υποδίκτυο (#5)	
Διεύθυνση (υπο)-δικτύου	
Διεύθυνση εκπομπής	
Περιοχή διευθύνσεων (1 <sup>ος</sup> Η/Υ – τελευταίος Η/Υ)	

### Άσκηση 7

Συμπληρώστε τα στοιχεία που λείπουν από τον παρακάτω πίνακα και υπολογίστε το συνολικό αρχικό μέγεθος του αυτοδύναμου πακέτου.

	1 <sup>ο</sup> τμήμα	2 <sup>ο</sup> τμήμα	3 <sup>ο</sup> τμήμα	4 <sup>ο</sup> τμήμα
Μήκος Επικεφαλίδας (λέξεις των 32 bit)	5			
Συνολικό μήκος (bytes)	1300			
Μήκος Δεδομένων			1280	32
Αναγνώριση	0x3b41			
DF (σημαία)	0			
MF (σημαία)				
Σχετική θέση τμήματος (οκτάδες bytes)	0			

### Άσκηση 8

Ο υπολογιστής με διεύθυνση IP 202.23.45.28 και μάσκα υποδικτύου 255.255.255.224 θέλει να επικοινωνήσει με τον υπολογιστή με διεύθυνση IP 202.23.45.34 και την ίδια μάσκα υποδικτύου.

- Σε ποια κλάση δικτύου ανήκουν οι διευθύνσεις των παραπάνω υπολογιστών;
- Οι υπολογιστές αυτοί ανήκουν στο ίδιο υποδίκτυο;
- Τι είδους δρομολόγηση θα γίνει σε αυτή την περίπτωση και γιατί;
- Εάν ο υπολογιστής με διεύθυνση IP 202.23.45.28 θέλει να στείλει μήνυμα σε όλους τους υπολογιστές που βρίσκονται στο ίδιο υποδίκτυο με αυτόν, ποια θα είναι διεύθυνση προορισμού των πακέτων του μηνύματος;
- Σε ποιες περιοχές διευθύνσεων ανήκουν οι δύο παραπάνω υπολογιστές (202.23.45.28 και 202.23.45.34);



### Άσκηση 9

Ένα αυτοδύναμο πακέτο μεγέθους 2400 με DF = 0 και Αναγνώριση: 0x2b41, πρόκειται να διέλθει από δίκτυο το οποίο υποστηρίζει μέγιστο μήκος δεδομένων πλαισίου (MTU) 660 bytes. Το πακέτο θα κατατμηθεί;

Σε περίπτωση κατάτμησης, να συμπληρώσετε κατάλληλα τον παρακάτω πίνακα.

Μήκος Επικεφαλίδας (λέξεις των 32 bit)	
Συνολικό μήκος (bytes)	
Μήκος Δεδομένων	
Αναγνώριση	
DF (σημαία)	
MF (σημαία)	
Σχετική θέση τμήματος (οκτάδες bytes)	

### Άσκηση 10

Ένα αυτοδύναμο πακέτο μεγέθους 1600 με DF = 0 και Αναγνώριση: 0x2a12, πρόκειται να διέλθει από δίκτυο το οποίο υποστηρίζει μέγιστο μήκος δεδομένων πλαισίου (MTU) 800 bytes. Το πακέτο θα κατατμηθεί;

Σε περίπτωση κατάτμησης, να συμπληρώσετε κατάλληλα τον παρακάτω πίνακα.

Μήκος Επικεφαλίδας (λέξεις των 32 bit)	
Συνολικό μήκος (bytes)	
Μήκος Δεδομένων	
Αναγνώριση	
DF (σημαία)	
MF (σημαία)	
Σχετική θέση τμήματος (οκτάδες bytes)	

# Δίκτυα υπολογιστών – Γ' τάξη

Επανάληψη στην εξεταστέα ύλη





### Κεφάλαιο 4ο

#### ΜΕΡΟΣ Α - ΘΕΩΡΙΑ

#### Δραστηριότητα Α

Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στην κόλλα αναφορά σας, δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

- 1) Το επίπεδο μεταφοράς παρέχει τις διαδικασίες που αναλαμβάνουν την μεταφορά μηνυμάτων με διαφανή τρόπο από τις δικτυακές εφαρμογές που παράγουν τα μηνύματα αυτά.
- 2) Το επίπεδο διαδικτύου είναι υπεύθυνο για την επικοινωνία από άκρο-σε-άκρο, με ή χωρίς εγκατάσταση σύνδεσης.
- 3) Στα κατώτερα επίπεδα, τα πρωτόκολλα δημιουργούν συνδέσεις ανάμεσα στον υπολογιστή-αποστολέα και στον υπολογιστή-προορισμού
- 4) Η εγκατάσταση και ο τερματισμός μίας σύνδεσης αποτελούν κάποιες από τις λειτουργίες που αναλαμβάνει το επίπεδο μεταφοράς.
- 5) Το πρωτόκολλο TCP είναι πρωτόκολλο προσανατολισμένο σε σύνδεση.
- 6) Το πρωτόκολλο χωρίς σύνδεση είναι αυτό που αρχικά, πριν ξεκινήσει η μετάδοση των δεδομένων εγκαθιστά μια σύνδεση από άκρο σε άκρο για να εξασφαλιστεί μια διαδρομή για τη μετάδοση πακέτων.
- 7) Το octet έχει την έννοια της μικρότερης ομάδας χρησιμοποιούμενων δυαδικών ψηφίων που αντιστοιχεί σε διευθύνσεις μνήμης σε έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή.
- 8) Τα διασπασμένα τμήματα, στο πρωτόκολλο TCP, είναι ανεξάρτητα μεταξύ τους και μπορεί να φτάσουν στον προορισμό τους με διαφορετική σειρά.
- 9) Στην περίπτωση που ένα τμήμα έχει καταστραφεί, τότε το επίπεδο διαδικτύου αναλαμβάνει να το ξαναστείλει.
- 10) Ένα θέμα που πρέπει να χειριστεί το TCP είναι σε ποια σύνδεση ανήκει ένα συγκεκριμένο τμήμα.
- 11) Το TCP στη φάση της επανασύνδεσης του αρχικού πακέτου δεν το ενδιαφέρει ποια είναι η προέλευση του μηνύματος και ποιος ο προορισμός.
- 12) Στην επικεφαλίδα περιέχονται όλες οι πληροφορίες που είναι απαραίτητες για τον έλεγχο και για την ανασύνθεση του αρχικού μηνύματος.
- 13) Το ελάχιστο μήκος της επικεφαλίδας TCP είναι 20 octets και το μέγιστο 60 octets χωρίς το προαιρετικό πεδίο options.
- 14) Το **Μέγεθος Παράθυρο** χρησιμοποιεί τον έλεγχο ροής για να καθορίζει το ρυθμό αποστολής του αποστολέα προς τον παραλήπτη.
- 15) Τα πεδία **Σημείες Ελέγχου** χρησιμεύουν για τον χειρισμό των συνδέσεων και κάθε μία από αυτές έχει μήκος 9 bits.
- 16) Το πρωτόκολλο UDP είναι απλούστερο σε σχέση με το πρωτόκολλο TCP.
- 17) Το πεδίο **Αριθμός Σειράς** αποτελεί πεδίο και του πρωτοκόλλου UDP.
- 18) Το ελάχιστο μήκος της επικεφαλίδας του UDP είναι 8 octets και το μέγιστο μήκος φτάνει τα 64Kb.
- 19) Το VoIP είναι μία εφαρμογή που βασίζεται στο πρωτόκολλο TCP.
- 20) Το επίπεδο εφαρμογής διαχειρίζεται θέματα αξιοπιστίας, ελέγχου ροής και τεμαχισμού των πακέτων.

# Δίκτυα υπολογιστών – Γ' τάξη

## Επανάληψη στην εξεταστέα ύλη



### Δραστηριότητα Β

Στην κόλλα αναφοράς σας, να γράψετε τους αριθμούς **1,2,3...** από τη Στήλη Α και δίπλα τα γράμματα **α, β, γ ...** της Στήλης Β που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση.

ΣΤΗΛΗ Α		ΣΤΗΛΗ Β	
1.	Πρωτόκολλο TCP	α.	Χρησιμεύουν για τον χειρισμό των συνδέσεων.
2.	Πρωτόκολλο UDP	β.	Ο αποστολέας έχει τελειώσει με την μεταφορά των δεδομένων
3.	Octet	γ.	Πολλές διεργασίες μέσα στον ίδιο τερματικό κόμβο να χρησιμοποιούν τις υπηρεσίες του TCP ταυτόχρονα.
4.	Πολυπλεξία	δ.	Κάνει επανεκκίνηση/ καθαρισμό μίας σύνδεσης
5.	Αριθμός Θύρας	ε.	Δηλώνει ότι ο κόμβος που στέλνει το bit με τιμή 1 (On) επιβεβαιώνει τη λήψη δεδομένων
6.	Αριθμός Σειράς	στ.	Κάθε άκρο δηλώνει πόσα νέα δεδομένα μπορεί να απορροφήσει.
7.	Αριθμός Επιβεβαίωσης	ζ.	Χρησιμοποιείται για επαλήθευση της ορθότητας του datagram κατά την παραλαβή του στην πλευρά του παραλήπτη.
8.	Μέγεθος Παράθυρο	η.	Διασφαλίζει ότι κάθε τμήμα έχει φθάσει στον προορισμό του.
9.	Άθροισμα Ελέγχου (TCP)	θ.	Μονάδα δεδομένων μήκους 8bits
10.	Σημαίες Ελέγχου	ι.	Το χρησιμοποιεί ο παραλήπτης ώστε να τοποθετήσει τα τμήματα που παραλαμβάνει στη σωστή σειρά καθώς συνθέτει το αρχικό τμήμα.
11.	URG	ια.	Επιτρέπει στο ένα άκρο να πληροφορήσει το άλλο για κάτι σημαντικό
12.	ACK	ιβ.	Τοποθετείται από τον αποστολέα αφού υπολογίσει το άθροισμα από όλα τα octets σε ένα datagram.
13.	PSH	ιγ.	Πρωτόκολλο χωρίς σύνδεση
14.	RST	ιδ.	Ενημερώνει τον παραλήπτη ότι πρέπει όσο το δυνατό γρηγορότερα να προωθήσει τα δεδομένα στο επίπεδο εφαρμογής
15.	SYN	ιε.	Χρησιμοποιείται για τον συγχρονισμό της εγκατάστασης μιας νέας σύνδεσης
16.	FIN	ιστ.	Ταυτοποίηση των διαφορετικών συνομιλιών μεταξύ των δύο άκρων
17.	Άθροισμα Ελέγχου (UDP)	ιζ.	Προσανατολισμένο σε σύνδεση

### Δραστηριότητα Γ

Να μεταφέρετε στην κόλλα αναφορά σας το νούμερο της ερώτησης και δίπλα το γράμμα της σωστής απάντησης.

16) Ποια λειτουργία δεν αναλαμβάνει το επίπεδο μεταφοράς:

- ε. Εγκατάσταση σύνδεσης
- στ. Τερματισμός σύνδεσης
- ζ. Έλεγχο ροής
- η. Δρομολόγηση

17) Ποια από τις παρακάτω φράσεις δεν αφορά ένα πρωτόκολλο προσανατολισμένο σε σύνδεση:

- α. Εγκαθιστά μία σύνδεση από άκρο σε άκρο
- β. Όλα τα πακέτα μεταδίδονται στο ίδιο νοητό κύκλωμα
- γ. Εξασφαλίζει ότι τα δεδομένα θα φτάσουν στον προορισμό τους
- δ. Αυτοδύναμα πακέτα

18) Η Αξιοπιστία της σύνδεσης σε ένα πρωτόκολλο TCP δεν εξασφαλίζεται με :

- α. Έλεγχο ροής
- β. Τεμαχισμός των δεδομένων αν επιβάλλεται από το δίκτυο
- γ. Επιβεβαίωση της παραλαβής των δεδομένων
- δ. Τοποθέτηση στη σειρά των τμημάτων που παραλαμβάνονται.



19) Η επικεφαλίδα έχει ελάχιστο μήκος:

- |              |               |
|--------------|---------------|
| α. 20 bytes  | γ. 20 octets  |
| β. 20 Kbytes | δ. 20 KOctets |

20) Η θύρα TCP του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου είναι:

- |       |       |
|-------|-------|
| α. 80 | γ. 25 |
| β. 23 | δ. 20 |

21) Το πεδίο αυτό επιτρέπει στο ένα άκρο να πληροφορήσει το άλλο για κάτι σημαντικό.

- |        |        |
|--------|--------|
| α. SYN | γ. PSH |
| β. RST | δ. URG |

22) Το πεδίο αυτό ενημερώνει τον παραλήπτη ότι πρέπει όσο το δυνατό γρηγορότερα να προωθήσει τα δεδομένα στο επίπεδο εφαρμογής.

- |        |        |
|--------|--------|
| α. SYN | γ. PSH |
| β. RST | δ. URG |

23) Το πεδίο αυτό κάνει επανεκκίνηση/καθαρισμό της σύνδεσης.

- |        |        |
|--------|--------|
| α. SYN | γ. PSH |
| β. RST | δ. URG |

### Δραστηριότητα Δ

- 1) Ποιες λειτουργίες αναλαμβάνει το επίπεδο μεταφοράς;
- 2) Ποια χαρακτηριστικά του πρωτοκόλλου προσανατολισμένο σε σύνδεση;
- 3) Ποια χαρακτηριστικά του πρωτοκόλλου χωρίς σύνδεση;
- 4) Τι είναι η πολυπλεξία;
- 5) Με ποιο τρόπο το TCP εξασφαλίζει την Αξιοπιστία της σύνδεσης;
- 6) Ποιες πληροφορίες περιέχονται στη δομή του πακέτου του πρωτοκόλλου TCP;
- 7) Ποιες διαφορές υπάρχουν μεταξύ του πρωτοκόλλου TCP και UDP;
- 8) Αναφέρετε εφαρμογές που χρησιμοποιούν το πρωτόκολλο UDP.

# Δίκτυα υπολογιστών – Γ' τάξη

## Επανάληψη στην εξεταστέα ύλη

### ΜΕΡΟΣ Β - ΑΣΚΗΣΕΙΣ



#### Άσκηση 1

Δύο διαφορετικοί άνθρωποι στέλνουν από ένα μήνυμα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου προς ένα τρίτο. Το TCP αποδίδει θύρες με αριθμούς 100 και 200 στις διεργασίες των εφαρμογών ηλεκτρονικού ταχυδρομείου των αποστολέων και τη θύρα 25 με την εφαρμογή που θα παραδοθεί το μήνυμα στον υπολογιστή του παραλήπτη στο άλλο άκρο. Στη συνέχεια, ο υπολογιστής με θύρα 25 απαντά σε αυτά τα εισερχόμενα μηνύματα.

Να συμπληρώσετε τους παρακάτω πίνακες με τους κατάλληλους αριθμούς θυρών, που προαναφέρθηκαν, ανάλογα με την περίπτωση.

Αποστολή μηνυμάτων από χρήστες σε εξυπηρετητή

	Αποστολέας	Παραλήπτης
TCP Θύρα		
TCP Θύρα		

Αποστολή μηνυμάτων από εξυπηρετητή σε χρήστες

	Αποστολέας	Παραλήπτης
TCP Θύρα		
TCP Θύρα		

#### Άσκηση 2

Κατά τη μετάδοση ενός μηνύματος, ο παραλήπτης στέλνει ένα ACK του οποίου το πεδίο «Αριθμός Επιβεβαίωσης» έχει τον αριθμό 1401. Πόσα octet δεδομένων έχει τελικά παραληφθεί;

---

---

---





#### Δραστηριότητα Α

Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στην κόλλα αναφορά σας, δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

- 1) Τα τοπικά δίκτυα αποτελούν πολύ καλή λύση για επικοινωνία με ευρεία απόσταση κάλυψης.
- 2) Τα δίκτυα ευρείας περιοχής (WAN) ικανοποιούν την διαρκώς αυξανόμενη ανάγκη για επικοινωνία σε ευρύτερες γεωγραφικές εκτάσεις.
- 3) Η επέκταση των τοπικών δικτύων και ο σχηματισμός WAN επιτυγχάνεται με τη χρήση κατάλληλων γραμμών σύνδεσης και στοιχείων, όπως modem, γέφυρες, δρομολογητές κ.ά.
- 4) Για την ανάπτυξη γραμμών WAN χρησιμοποιούνται μόνο δίκτυα μεταγωγής κυκλώματος και πακέτου.
- 5) Ως προς το χρήστη το WAN και το LAN λειτουργούν με διαφορετικό τρόπο.
- 6) Οι επιλεγόμενες τηλεφωνικές γραμμές και οι μόνιμες ή μισθωμένες γραμμές αποτελούν μερικές από τις υπηρεσίες δικτύων ευρείας περιοχής (υπηρεσίες WAN) που παρέχονται ως υπηρεσίες από τους διάφορους τηλεπικοινωνιακούς φορείς.
- 7) Τα χάλκινα καλώδια, που εγκαθιστά στο σπίτι μας μία τηλεφωνική εταιρία, έχουν τη δυνατότητα να χειριστούν ένα εύρος ζώνης ή περιοχή συχνοτήτων ίσο με αυτό που απαιτείται για τη μεταφορά της φωνής.
- 8) Το ήδη εγκατεστημένο τηλεφωνικό δίκτυο παρέχει ένα πολύ μεγαλύτερο εύρος ζώνης ή περιοχή συχνοτήτων από αυτό που απαιτείται για την μεταφορά φωνής.
- 9) Μια DSL σύνδεση μπορεί να αξιοποιήσει την επιπλέον χωρητικότητα που προσφέρει το ήδη εγκατεστημένο τηλεφωνικό δίκτυο για να μπορέσει να μεταφέρει πληροφορίες.
- 10) Μια DSL σύνδεση μπορεί να μεταφέρει δεδομένα μέσω των χάλκινων καλωδίων με κόστος, ωστόσο, την δημιουργία παρεμβολής σε επικοινωνίες που γίνονται μέσω της ίδιας γραμμής.
- 11) Η περιοχή συχνοτήτων που μπορεί να μεταφερθεί η ανθρώπινη φωνή είναι από 0 – 3400 Hertz.
- 12) Τα χάλκινα καλώδια έχουν τη δυνατότητα να χειρισθούν συχνότητες έως και 20.000 Hertz.
- 13) Τα σύγχρονα μηχανήματα που στέλνουν ψηφιακά και όχι αναλογικά δεδομένα, μπορούν να χρησιμοποιήσουν με ασφάλεια πολύ περισσότερη από την χωρητικότητα της τηλεφωνικής γραμμής.
- 14) Το DSL είναι τα αρχικά των λέξεων Digital Subscriber Line (Ψηφιακή Συνδρομητική Γραμμή).
- 15) Το DSL είναι μία τεχνολογία που μετατρέπει το απλό τηλεφωνικό δίκτυο σε ένα δίαυλο ψηφιακής επικοινωνίας μεγάλου εύρους, χωρίς τη χρήση εξειδικευμένων συσκευών.
- 16) Ο δίαυλος ψηφιακής επικοινωνίας του DSL μεταφέρει τόσο φωνή όσο και δεδομένα.
- 17) Οι χαμηλές συχνότητες χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά της φωνής και οι υψηλές συχνότητες για τη μεταφορά δεδομένων.
- 18) Τα baseband modems είναι συσκευές modems που χρησιμοποιούνται στην DSL τεχνολογία.
- 19) Τα baseband modems λαμβάνουν ροή ψηφιακού σήματος το οποίο το μεταδίδουν όπως έχει στην τηλεφωνική γραμμή.
- 20) Η τεχνολογία DSL χωρίζει το διαθέσιμο εύρος ζώνης σε τρία κανάλια, ένα για τη μετάδοση της φωνής, ένα για τη μετάδοση δεδομένων προς τα πάνω (upstream) και ένα για τη μετάδοση δεδομένων προς τα κάτω (downstream).
- 21) Με το DSL επιτυγχάνονται υψηλότερες ταχύτητες μεταφοράς δεδομένων από το χρήστη προς το Διαδίκτυο και μικρότερες ταχύτητες από το Διαδίκτυο προς το χρήστη.
- 22) Οι διάφορες παραλλαγές xDSL υποστηρίζουν τόσο ασύμμετρη όσο και συμμετρική μετάδοση δεδομένων.
- 23) Στην περίπτωση πρόσβασης σε ιστοσελίδες χρησιμοποιείται η συμμετρική μετάδοση δεδομένων.
- 24) Στην περίπτωση τηλεδιάσκεψης χρησιμοποιείται η συμμετρική μετάδοση δεδομένων.

## Δίκτυα υπολογιστών – Γ' τάξη

### Επανάληψη στην εξεταστέα ύλη



- 25) Κύριο χαρακτηριστικό της τεχνολογίας ADSL είναι ότι η μεταφορά δεδομένων γίνεται με ασύμμετρο τρόπο.
- 26) Η τεχνολογία ADSL προσφέρει 24Mbps ως μέγιστο ρυθμό λήψης (downstream) και 1 Mbps ως μέγιστο ρυθμό αποστολής (upstream).
- 27) Στην τεχνολογία ADSL το εύρος ζώνης δεν το μοιραζόμαστε, αλλά είναι εξ ολοκλήρου στη διάθεσή μας.
- 28) Η σύνδεση ADSL είναι μόνιμη και διαθέσιμη ανά πάσα στιγμή.
- 29) Η απόδοση της σύνδεσης ADSL είναι ανεξάρτητη της απόστασης του χρήστη από τον τηλεπικοινωνιακό πάροχο.
- 30) Η τεχνολογία ADSL χρησιμοποιεί εξελιγμένους αλγόριθμους και βελτιωμένη ψηφιακή επεξεργασία σήματος για να εξασφαλίσει πρόσβαση υψηλών ταχυτήτων στο Διαδίκτυο και σε άλλα τηλεπικοινωνιακά δίκτυα.
- 31) Στις απλές τηλεφωνικές συνδέσεις με χάλκινο καλώδιο χρησιμοποιείται μόνο η περιοχή συχνοτήτων 0-4 KHz για τη μετάδοση δεδομένων και όχι φωνής.
- 32) Bins ονομάζονται οι συχνότητες που υποδιαιρούνται σε ακόμα μικρότερες περιοχές των 4.3125 KHz.
- 33) Στο τηλεφωνικό κέντρο της περιοχής η μετάδοση των δεδομένων διακλαδώνεται μέσω των DSLAM.
- 34) Για να δημιουργηθούν πολλαπλά κανάλια επικοινωνίας, τα ADSL modems χωρίζουν το διαθέσιμο εύρος ζώνης χρησιμοποιώντας είτε πολυπλεξία με διαίρεση χρόνου ή με καταστολή της ηχούς.
- 35) Η τεχνολογία HDSL προσφέρει ασύμμετρο ρυθμό μεταφοράς δεδομένων.
- 36) Στην τεχνολογία HDSL η μέγιστη απόσταση μεταξύ των δύο άκρων δεν μπορεί να υπερβαίνει τα 3,5Km.
- 37) Η τεχνολογία HDSL απαιτείται η εγκατάσταση 2 τηλεφωνικών γραμμών σε αντίθεση με την τεχνολογία ADSL.
- 38) Η τεχνολογία SDSL προσφέρει συμμετρικό ρυθμό μεταφοράς δεδομένων μέχρι 2 Mbps.
- 39) Στην τεχνολογία SDSL η μέγιστη απόσταση μεταξύ των δύο άκρων δεν μπορεί να υπερβαίνει τα 3,5Km.
- 40) Στην τεχνολογία VDSL προσφέρει μέγιστο ρυθμό μεταφοράς μέχρι τα 52 Mbps.
- 41) Στην τεχνολογία VDSL η απόσταση μεταξύ των δύο άκρων του χάλκινου αγωγού επηρεάζει το ρυθμό μετάδοσης.
- 42) Η τεχνολογία VDSL2 παρέχει ταχύτητες πάνω από 200 Mbps ανεξάρτητα από την απόσταση μεταξύ των δύο άκρων.

### Δραστηριότητα Β

Στην κόλλα αναφοράς σας, να γράψετε τους αριθμούς **1,2,3...** από τη Στήλη Α και δίπλα τα γράμματα **α, β, γ...** της Στήλης Β που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση.

ΣΤΗΛΗ Α		ΣΤΗΛΗ Β	
1.	Εγκατεστημένο Τηλεφωνικό Δίκτυο	α.	Υποστηρίζει συμμετρικό ρυθμό μεταφοράς δεδομένων ως και 2 Mbps και μέγιστη απόσταση μεταξύ των 2 άκρων μέχρι 3 Km
2.	WAN	β.	Τοπικά δίκτυα
3.	LAN	γ.	Υποστηρίζει ρυθμό μετάδοσης δεδομένων προς τα κάτω μέχρι και 8 Mbps
4.	DSL	δ.	Υποστηρίζει συμμετρικό ρυθμό μεταφοράς δεδομένων ως και 2 Mbps και μέγιστη απόσταση μεταξύ των 2 άκρων μέχρι 3,5 Km
5.	ADSL	ε.	Υποστηρίζει ρυθμό μετάδοσης δεδομένων προς τα κάτω μέχρι και 52 Mbps
6.	HDSL	στ.	Ήδη υπάρχουσα τηλεπικοινωνιακή εγκατάσταση
7.	VDSL	ζ.	Υποστηρίζει μετάδοσης φωνής και δεδομένων ταυτόχρονα
8.	SDSL	η.	Δίκτυα ευρείας περιοχής

## Δίκτυα υπολογιστών – Γ' τάξη

### Επανάληψη στην εξεταστέα ύλη



#### Δραστηριότητα Γ

Να μεταφέρετε στην κόλλα αναφορά σας το νούμερο της ερώτησης και δίπλα το γράμμα της σωστής απάντησης.

- 1) Η επέκταση των τοπικών δικτύων και ο σχηματισμός δικτύων WAN μπορεί να επιτευχθεί με τη χρήση:
  - θ. DNS
  - ια. DSLAM
  - ι. Οπτικές ίνες
  - ιβ. modem
- 2) Ποιο από τα παρακάτω δεν αποτελεί υπηρεσία δικτύων ευρείας:
  - α. Ασύρματες και δορυφορικές ζεύξεις
  - γ. DSLAM
  - β. ISDN
  - δ. xDSL
- 3) Οι συσκευές modem που χρησιμοποιούνται στην τεχνολογία DSL ονομάζονται:
  - α. Κλασικά modems
  - γ. DSLAM
  - β. ISDN
  - δ. Baseband modems
- 4) Η κατάλληλη τεχνολογία xDSL για πρόσβαση σε μια απλή ιστοσελίδα είναι:
  - α. ADSL
  - γ. HDSL
  - β. VDSL
  - δ. SDSL
- 5) Η κατάλληλη τεχνολογία xDSL για υλοποίηση τηλεδιάσκεψης: είναι:
  - α. ADSL
  - γ. ADSL2+
  - β. VDSL
  - δ. SDSL

#### Δραστηριότητα Δ

- 1) Με ποιο τρόπο επιτυγχάνεται η επέκταση των τοπικών δικτύων, ο σχηματισμός και η ανάπτυξη WAN δικτύων;
- 2) Ποιες είναι οι υπηρεσίες δικτύων ευρείας περιοχής;
- 3) Σε ποια περιοχή συχνοτήτων μεταφέρονται οι ανθρώπινες φωνές;
- 4) Τι είναι τα baseband modems;
- 5) Σε μια τεχνολογία xDSL σε πόσα κανάλια χωρίζεται το διαθέσιμο εύρος ζώνης της γραμμής και ποια είναι αυτά;
- 6) Ποια/ες από τις τεχνολογίες xDSL προσφέρουν συμμετρικό ρυθμό μετάδοσης δεδομένων;
- 7) Ποια/ες από τις τεχνολογίες xDSL προσφέρουν ασύμμετρο ρυθμό μετάδοσης δεδομένων;
- 8) Τι ονομάζεται bins;
- 9) Πού χρησιμοποιούνται τα DSLAM;
- 10) Με ποιους τρόπους γίνεται ο διαχωρισμός του εύρους ζώνης μιας τηλεφωνικής γραμμής στην τεχνολογία ADSL;

## Δίκτυα υπολογιστών – Γ' τάξη

Επανάληψη στην εξεταστέα ύλη



### Δραστηριότητα Ε

Να συμπληρώσετε κατάλληλα τον παρακάτω πίνακα:

Τεχνολογία	Σημασία	Αριθμός Ζευγών	Ταχύτητα	Μέγιστη Απόσταση
ADSL				
ADSL Lite				
HDSL				
SDSL				
VDSL				



### Κεφάλαιο 6°

#### ΜΕΡΟΣ Α - ΘΕΩΡΙΑ

#### Δραστηριότητα Α

Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στην κόλλα αναφορά σας, δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

- 1) Η υπηρεσία DNS αποτελεί ένα σύστημα ονοματοδοσίας των υπολογιστών του Διαδικτύου.
- 2) Το σύστημα ονομασίας περιοχών (DNS) αποτελεί μία κεντρική βάση δεδομένων στο Διαδίκτυο.
- 3) Το σύστημα ονομασίας περιοχών (DNS) επιτρέπει τη μετάφραση ανάμεσα σε διευθύνσεις MAC και διευθύνσεις IP.
- 4) Το σύστημα ονομασίας περιοχών (DNS) αποτελεί μία κατακεντρωμένη βάση δεδομένων που εφαρμόζεται σε μια ιεραρχία πολλών εξυπηρετητών ονομάτων (DNS servers).
- 5) Οι αναλυτές (resolvers) ρωτούν τους δρομολογητές περί του χώρου ονομάτων.
- 6) Τα δεδομένα της βάσης DNS διατηρούνται τοπικά, αλλά είναι διαθέσιμα παγκόσμια.
- 7) Σε κάθε υπολογιστή υπάρχει διαθέσιμη όλη η βάση DNS.
- 8) Το πρωτόκολλο DNS ανήκει στο επίπεδο εφαρμογής.
- 9) Το πρωτόκολλο DNS επιτρέπει σε υπολογιστές (hosts), δρομολογητές (routers) και εξυπηρετητές DNS (Name Servers) να επικοινωνούν για να αναλύσουν (resolve) ονόματα.
- 10) Το όνομα `ektor.tc.ntua.gr` προσδιορίζει τον ηλεκτρονικό υπολογιστή με το συμβολικό όνομα "ektor" που βρίσκεται στην υποπεριοχή (subdomain) "ntua" του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου.
- 11) Το DNS είναι οργανωμένο κατά το μοντέλο πελάτη-εξυπηρετητή.
- 12) Για να λειτουργήσει το DNS χρησιμοποιεί τους εξυπηρετητές ονομάτων (Name Servers).
- 13) Οι εξυπηρετητές ονομάτων συνεργάζονται μεταξύ τους και μας πληροφορούν σχετικά με το ποιο όνομα αντιστοιχεί σε ποια IP διεύθυνση και αντίστροφα.
- 14) Κάθε εξυπηρετητής είναι υπεύθυνος για ένα συμπαγές τμήμα του χώρου ονομάτων DNS που αποκαλείται ζώνη (zone).
- 15) Ο εξυπηρετητής ονομάτων απαντά σε ερωτήσεις που αφορά και υπολογιστές εκτός της ζώνης του.
- 16) Κάθε ζώνη του DNS είναι εμφωλευμένη σε ένα κόμβο του δένδρου.
- 17) Κάθε ζώνη του DNS αποτελεί μία περιοχή domain.
- 18) Ο εξυπηρετητής ονομάτων μπορεί να χωρίσει μέρος της ζώνης του και να το εκχωρήσει σε άλλους εξυπηρετητές.
- 19) Κανένας εξυπηρετητής DNS δεν έχει όλες τις αντιστοιχίες ονομάτων σε διευθύνσεις IP.
- 20) Για κάθε ζώνη του DNS υπάρχει ένας κύριος εξυπηρετητής και ένας αριθμός από δευτερεύοντες εξυπηρετητές.
- 21) Αντίγραφα των δεδομένων που αποθηκεύονται στον κύριο εξυπηρετητή, διατηρούνται τόσο στον κύριο εξυπηρετητή όσο και στους δευτερεύοντες.
- 22) Η βάση δεδομένων του DNS ενημερώνεται δυναμικά.
- 23) Ο πελάτης DNS ονομάζεται αναλυτής (resolver).
- 24) Ανάλυση ονομάτων είναι η διαδικασία με την οποία αναλυτές και εξυπηρετητές ονομάτων συνεργάζονται ώστε να βρουν δεδομένα εντός του χώρου ονομάτων.
- 25) Το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο είναι ένα σύστημα για τη μετάδοση μηνυμάτων μεταξύ υπολογιστών.
- 26) Η διεύθυνση «`kostas@hotmail.com`» αποτελείται από το όνομα του χρήστη "kostas" και το όνομα της περιοχής (domain name) "hotmail.com".
- 27) Το POP3 και το SMTP αποτελούν πρωτόκολλα μεταφοράς απλών μηνυμάτων.
- 28) Το IMAP αποτελεί πρωτόκολλο πρόσβασης μηνυμάτων Διαδικτύου.
- 29) Το IMAP επιτρέπει στον χρήστη να 'κατεβάσει' την αλληλογραφία του από ένα διακομιστή ηλεκτρονικού ταχυδρομείου αλλά και να τα διατηρήσει σε αυτόν.

## Δίκτυα υπολογιστών – Γ' τάξη

### Επανάληψη στην εξεταστέα ύλη



- 30) Το POP3 απαιτεί περισσότερο χώρο στο δίσκο στον κεντρικό υπολογιστή από ότι το IMAP.
- 31) Το Webmail χρησιμοποιεί το πρωτόκολλο HTTP για να ολοκληρωθεί η επικοινωνία.
- 32) Το FTP είναι πρωτόκολλο μεταφοράς αρχείων.
- 33) Το FTP χρησιμοποιεί την TCP θύρα 20 για σύνδεση με τον διακομιστή FTP και μεταβίβαση των δεδομένων.
- 34) Οι εντολές GET (πάρε) και PUT (βάλε) αποτελούν δύο δημοφιλείς εντολές για αποστολή και λήψη δεδομένων μέσω FTP.
- 35) Το TFTP είναι απλό πρωτόκολλο μεταφοράς αρχείων και χρησιμοποιεί το πρωτόκολλο UDP.
- 36) Ο Παγκόσμιος Ιστός και το Διαδίκτυο είναι συνώνυμα.
- 37) Υπερκείμενο ονομάζουμε ένα κείμενο στο οποίο η πληροφορία είναι οργανωμένη με μη γραμμική μορφή.
- 38) Ο Παγκόσμιος Ιστός χρησιμοποιεί το πρωτόκολλο HTTP για να μεταφέρει δεδομένα.
- 39) Οι Web Server είναι υπολογιστές που αναλαμβάνουν το ρόλο του Εξυπηρετητή.
- 40) Οι Web Servers έχουν ως σκοπό την οργάνωση και διαχείριση των πληροφοριών μέσω Ιστοσελίδων (WebPages).
- 41) Οι Φυλλομετρητές (Browsers) είναι το πρόγραμμα Πελάτη που χρησιμοποιεί ο Ιστός για να απευθύνει «ερωτήματα» στον Εξυπηρετητή.
- 42) Οι Φυλλομετρητές παρέχουν τη δυνατότητα ανάγνωσης των ιστοσελίδων του Διαδικτύου.
- 43) Οι Φυλλομετρητές σχεδιάζουν την Ιστοσελίδα με βάση τα στοιχεία της γλώσσας HTTP.

### Δραστηριότητα Β

Στην κόλλα αναφοράς σας, να γράψετε τους αριθμούς **1,2,3...** από τη Στήλη Α και δίπλα τα γράμματα **α, β, γ...** της Στήλης Β που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση.

ΣΤΗΛΗ Α		ΣΤΗΛΗ Β	
1.	DNS	α.	Θέτει τα ερωτήματα και αποκωδικοποιεί τις απαντήσεις
2.	Περιοχή 1 <sup>ου</sup> επιπέδου	β.	TCP θύρα 25
3.	Περιοχή 2 <sup>ου</sup> επιπέδου	γ.	Η περιοχή "tc" από το όνομα "ektor.tc.ntua.gr"
4.	Περιοχή ονομάτων 3 <sup>ου</sup> επιπέδου	δ.	TCP θύρα 110
5.	Πελάτης (Client)	ε.	Δέχεται τα ερωτήματα και απαντά
6.	Εξυπηρετητής (Server)	στ.	Η περιοχή αυτή προσδιορίζει συνήθως τον οργανισμό ή την εταιρεία στην οποία ανήκει το δίκτυο.
7.	SMTP	ζ.	TCP θύρα 20
8.	POP3	η.	TCP θύρα 143
9.	IMAP	θ.	Απαιτεί λιγότερη μνήμη και προγραμματιστική ισχύ
10.	Web mail	ι.	Υπηρεσία Ονομασίας Περιοχών
11.	FTP	ια.	Χρησιμοποιεί το πρωτόκολλο HTTP
12.	TFTP	ιβ.	Συλλογή πολυμεσικών εφαρμογών
13.	Υπερκείμενο	ιγ.	Κείμενο μη γραμμικά οργανωμένο
14.	Υπερμέσα	ιδ.	Το όνομα περιοχής που προσδιορίζει τη χώρα, όπως .gr, .uk, .de

## Δίκτυα υπολογιστών – Γ' τάξη

### Επανάληψη στην εξεταστέα ύλη



#### Δραστηριότητα Γ

Να μεταφέρετε στην κόλλα αναφορά σας το νούμερο της ερώτησης και δίπλα το γράμμα της σωστής απάντησης.

- 1) Το σύστημα ονομασίας περιοχών (DNS) περιλαμβάνει:
  - α. Το χώρο ονομάτων
  - β. Τον έλεγχο ροής δεδομένων
  - γ. Το Αναγνωριστικό των πακέτων
  - δ. Τις Σημείες Ελέγχου
- 2) Η περιοχή "kil" του ονόματος "1eral-axiou.kil.sch.gr" αποτελεί:
  - α. Περιοχή 1<sup>ου</sup> επιπέδου
  - β. Περιοχή 2<sup>ου</sup> επιπέδου
  - γ. Περιοχή 3<sup>ου</sup> επιπέδου
  - δ. Το όνομα του ηλεκτρονικού υπολογιστή
- 3) Η περιοχή "1eral-axiou" του ονόματος "1eral-axiou.kil.sch.gr" αποτελεί:
  - α. Περιοχή 1<sup>ου</sup> επιπέδου
  - β. Περιοχή 2<sup>ου</sup> επιπέδου
  - γ. Περιοχή 3<sup>ου</sup> επιπέδου
  - δ. Το όνομα του ηλεκτρονικού υπολογιστή
- 4) Πρωτόκολλο μεταφοράς απλών μηνυμάτων αποτελεί το:
  - α. TFTP
  - β. UDP
  - γ. SMTP
  - δ. IMAP
- 5) Πρωτόκολλο μεταφοράς πρόσβασης μηνυμάτων Διαδικτύου αποτελεί το:
  - α. FTP
  - β. POP3
  - γ. SMTP
  - δ. IMAP
- 6) Αυτό το πρωτόκολλο μεταφοράς αρχείων χρησιμοποιεί απλές εντολές ελέγχου:
  - α. TFTP
  - β. FTP
  - γ. SMTP
  - δ. IMAP
- 7) Δηλώνει το πρωτόκολλο της υπηρεσίας που ανήκει η ιστοσελίδα:
  - α. FTP
  - β. WWW
  - γ. HTML
  - δ. HTTP

#### Δραστηριότητα Δ

- 1) Τι περιλαμβάνει το σύστημα ονομασίας περιοχών DNS. Να τα αναφέρετε.
- 2) Να περιγράψετε την ιεραρχία του DNS.
- 3) Να αναλύσετε το όνομα "sporades.it.epsilon3.gr".
- 4) Να περιγράψετε τη λειτουργία του επιλεγμένου εξυπηρετητή.
- 5) Ποια είναι η μορφή διεύθυνσης ενός χρήστη ηλεκτρονικού ταχυδρομείου; Να δώσετε ένα παράδειγμα.
- 6) Να αναφέρετε ποιες λειτουργίες επιτελεί ο Πελάτης σε ένα σύστημα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.
- 7) Να αναφέρετε ποιες λειτουργίες επιτελεί ο Εξυπηρετητής σε ένα σύστημα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.
- 8) Να αναφέρετε τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου σε σχέση με το συμβατικό ταχυδρομείο.
- 9) Ποιες θύρες χρησιμοποιεί:
  - a. Το SMTP
  - b. Το IMAP
  - c. Το POP3

## Δίκτυα υπολογιστών – Γ΄ τάξη

### Επανάληψη στην εξεταστέα ύλη



- 10) Να αναφέρετε τις διαφορές μεταξύ FTP και TFTP.
- 11) Να αναλύσετε την διεύθυνση «<http://www.lib.auth.gr/el/b011.html>»
- 12) Να αναφέρετε τις βασικές λειτουργίες ενός προγράμματος Φυλλομετρητή.

### ΜΕΡΟΣ Β - ΑΣΚΗΣΕΙΣ

#### Άσκηση 1

Αναλύστε το παρακάτω όνομα στο Διαδίκτυο και αντιστοιχίστε τα στοιχεία από τα οποία αποτελείται στα αντίστοιχα του Συστήματος Ονοματοδοσίας DNS.

ermis.kep.gov.gr

Υπολογιστικό Σύστημα: \_\_\_\_\_  
Υποπεριοχή 3<sup>ου</sup> επιπέδου: \_\_\_\_\_  
Υποπεριοχή 2<sup>ου</sup> επιπέδου: \_\_\_\_\_  
Υποπεριοχή 1<sup>ου</sup> επιπέδου: \_\_\_\_\_

#### Άσκηση 2

Στην ακόλουθη διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου [info-msc@it.teithe.gr](mailto:info-msc@it.teithe.gr), ποια είναι τα στοιχεία που αντιστοιχούν σε:

Όνομα ή ψευδώνυμο χρήστη: \_\_\_\_\_  
Εταιρία/οργανισμός που παρέχει  
την υπηρεσία: \_\_\_\_\_  
Χώρα/περιοχή προέλευση: \_\_\_\_\_

#### Άσκηση 3

Έστω ότι ο χρήστης με ηλεκτρονική διεύθυνση [elen.pappou@gmail.com](mailto:elen.pappou@gmail.com) στέλνει ένα μήνυμα στον χρήστη με ηλεκτρονική διεύθυνση [issadmin@lancaster.ac.uk](mailto:issadmin@lancaster.ac.uk). Το θέμα είναι «Request new password». Συμπληρώστε την επικεφαλίδα του ηλεκτρονικού μηνύματος σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο.

From: \_\_\_\_\_  
To: \_\_\_\_\_  
Reply-to: \_\_\_\_\_  
Subject: \_\_\_\_\_

#### Άσκηση 4

Έστω ότι ένας χρήστης επιθυμεί να δημιουργήσει ένα λογαριασμό email χρησιμοποιώντας μία εφαρμογή ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Για το σκοπό αυτό θα χρησιμοποιήσει τα παρακάτω πρωτόκολλα προκειμένου να πραγματοποιηθεί η λειτουργία αποστολής/παραλαβής e-mail με επιτυχία. Ποιες είναι οι αντίστοιχες θύρες των πρωτοκόλλων αυτών;

SMTP: \_\_\_\_\_  
IMAP με SSL κρυπτογράφηση: \_\_\_\_\_



## Δίκτυα υπολογιστών – Γ΄ τάξη

Επανάληψη στην εξεταστέα ύλη



## Δίκτυα υπολογιστών – Γ΄ τάξη

Επανάληψη στην εξεταστέα ύλη

