

# ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2018

## ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΔΙΚΤΥΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

### ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ II

#### ΘΕΜΑ Α

- A1. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό 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.
- Το Επίπεδο Διαδικτύου του TCP/IP παρέχει μόνο υπηρεσία χωρίς σύνδεση.
  - Οι διευθύνσεις IPv4 αναγνωρίζονται με μοναδικό τρόπο από έναν δυαδικό αριθμό 64 bit.
  - Τα πεδία Σημείας Ελέγχου (Flags) της επικεφαλίδας χρησιμεύουν για τον χειρισμό των συνδέσεων ενός TCP τμήματος.
  - Οι τηλεφωνικές γραμμές μεγάλου μήκους προκαλούν μεγάλη εξασθένηση στα σήματα υψηλών συχνοτήτων.
  - Ο όρος Παγκόσμιος Ιστός (World Wide Web) είναι συνώνυμος με τον όρο Διαδίκτυο (Internet).

Μονάδες 15

#### Προτεινόμενη απάντηση

α	β	γ	δ	ε
ΣΩΣΤΟ	ΛΑΘΟΣ	ΣΩΣΤΟ	ΣΩΣΤΟ	ΛΑΘΟΣ

- A2. Να αντιστοιχίσετε τις Λειτουργίες / Χαρακτηριστικά της στήλης Α με ένα Πρωτόκολλο της στήλης Β, γράφοντας στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1, 2, 3, 4, 5 από τη στήλη Α και, δίπλα σε κάθε αριθμό, ένα από τα γράμματα α, β της στήλης Β.

ΣΤΗΛΗ Α Λειτουργίες/Χαρακτηριστικά	ΣΤΗΛΗ Β Πρωτόκολλο
1. Εγκατάσταση Σύνδεσης	α. TCP
2. Μετάδοση σε πραγματικό χρόνο (ροές video και ήχου)	
3. Έλεγχος συμφόρησης δεδομένων	
4. Έλεγχος ροής δεδομένων	β. UDP
5. Αυτοδύναμα πακέτα	

Μονάδες 10

#### Προτεινόμενη απάντηση

1	2	3	4	5
α	β	α	α	β

#### ΘΕΜΑ Β

- B1. α) Ποια πρωτόκολλα λειτουργούν στο Επίπεδο Διαδικτύου του TCP/IP, εκτός από το βασικό πρωτόκολλο Διαδικτύου IP; (μον. 4)

β) Πού χρησιμοποιείται καθένα από αυτά; (μον. 6)

Μονάδες 10

Προτεινόμενη απάντηση

α) Στο επίπεδο Διαδικτύου, εκτός από το βασικό πρωτόκολλο Διαδικτύου IP, λειτουργεί το **πρωτόκολλο μηνυμάτων ελέγχου Διαδικτύου** (Internet Control Message Protocol - **ICMP**) και το **πρωτόκολλο διαχείρισης ομάδων Διαδικτύου** (Internet Group Management Protocol - **IGMP**).

β) Το **ICMP** χρησιμοποιείται κυρίως για την αναφορά σφαλμάτων μετάδοση ερωτημάτων και αναμετάδοση (relaying) διαγνωστικών μηνυμάτων. Εξαίρεση αποτελούν οι εντολές ping και traceroute.

Το **IGMP** χρησιμοποιείται για την ομαδοποίηση υπολογιστών και αποστολή μηνυμάτων ταυτόχρονα σε όλους τους υπολογιστές της ομάδας (streaming).

B2. Σε ποιο μοντέλο στηρίζονται οι υπηρεσίες στο Διαδίκτυο (μον. 2) και πώς υλοποιείται το μοντέλο αυτό (αναλυτικά) (μον. 8);

Μονάδες 10

Προτεινόμενη απάντηση

Όλες οι υπηρεσίες στο Διαδίκτυο, όπως και πολλές εφαρμογές λογισμικού, στηρίζονται στο μοντέλο **Πελάτη – Εξυπηρετητή**. Σύμφωνα με αυτό το μοντέλο ο Εξυπηρετητής οργανώνει, διαχειρίζεται το αρχείο δεδομένων, δέχεται ερωτήματα και απαντά στο πρόγραμμα Πελάτη. Από την άλλη πλευρά το πρόγραμμα Πελάτη θέτει ερωτήματα στον Εξυπηρετητή και μπορεί να αποκωδικοποιεί τις απαντήσεις του Εξυπηρετητή.

Το μοντέλο αυτό υλοποιείται με δύο ανεξάρτητα κομμάτια **λογισμικού**:

- Το πρόγραμμα του **Εξυπηρετητή (Server)** που εγκαθίσταται σε έναν (ή περισσότερους) υπολογιστή
- Το πρόγραμμα του **Πελάτη (Client)** που εγκαθίσταται σε πολλούς υπολογιστές

Ο Server διαχειρίζεται τα δεδομένα, λαμβάνει ερωτήσεις από τους Clients και απαντά στα ερωτήματά τους. Ο Client κάνει ερωτήσεις στον Server και εμφανίζει τις απαντήσεις των ερωτημάτων.

B3. Να αναλύσετε την παρακάτω διεύθυνση στα στοιχεία που την απαρτίζουν:

<http://www.minedu.gov.gr/epal/books/diktva.pdf>

Μονάδες 5

Προτεινόμενη απάντηση

Αναλύοντας τη διεύθυνση μιας ιστοσελίδας διακρίνουμε:

- 1) **http**: Αναφέρεται στο πρωτόκολλο της υπηρεσίας που ανήκει η ιστοσελίδα.
- 2) **www**: Δηλώνει ότι πρόκειται για σελίδα του Ιστού. Πολλές φορές μπορεί και να παραλείπεται.
- 3) **ntua.gr**: Είναι η διεύθυνση του Web Server. Ουσιαστικά αυτό το κομμάτι της διεύθυνσης αναφέρεται σε έναν DNS Server και το όνομα (ntua.gr) μεταφράζεται σε IP διεύθυνση, όπως εξηγήσαμε παραπάνω.
- 4) **/info/**: Αναφέρεται σε φάκελο (directory) του Web Server.
- 5) **studies.html**: Είναι η ιστοσελίδα που θέλουμε να προσπελάσουμε.

## ΘΕΜΑ Γ

Ένα διασπασμένο πακέτο IPv4 με το ελάχιστο μήκος επικεφαλίδας, διέρχεται από δίκτυο Ethernet με MTU=1380 bytes.

Γ1. Να υπολογίσετε τον Δείκτη Εντοπισμού Τμήματος (ΔΕΤ).

Μονάδες 8

Προτεινόμενη απάντηση

$$(1380 - 20) / 8 = 1360 / 8 = 170$$

Γ2. Να υπολογίσετε τη Σχετική Θέση Τμήματος για το πρώτο και τρίτο κατά σειρά τμήμα του πακέτου.

Μονάδες 6

Προτεινόμενη απάντηση

$$n = 0 \text{ Συνεπώς } 0 * 170 = 0$$

$$n = 2 \text{ Συνεπώς } 2 * 170 = 340$$

Γ3. Να δώσετε την τιμή του πεδίου DF.

Μονάδες 5

Προτεινόμενη απάντηση

$$DF = 0$$

Γ4. Ποιο είναι το συνολικό μήκος του πακέτου, αν έχει διασπαστεί σε τέσσερα (4) ίσα τμήματα;

Μονάδες 6

Προτεινόμενη απάντηση

$$\text{Συνολικό Μήκος} = 4 * 1360 \text{ (Data)} + 20 \text{ (Header)} = 5460 \text{ bytes}$$

#### ΘΕΜΑ Δ

Για τον υπολογιστή 192.168.5.200/27 να υπολογίσετε:

Δ1. Τη μάσκα δικτύου σε δεκαδική μορφή με τελείες.

Μονάδες 10

Προτεινόμενη απάντηση

Μάσκα δικτύου (δυαδική)	11111111	11111111	11111111	11100000
Μάσκα δικτύου (δεκαδική)	255	255	255	224

IP Διεύθυνση	(δυαδική)	11000000	10101000	00000101	11000001
	(δεκαδική)	192	168	5	193
Μάσκα δικτύου	(δυαδική)	11111111	11111111	11111111	11100000
	(δεκαδική)	255	255	255	224
Διεύθυνση δικτύου	(δυαδική)	11000000	10101000	00000101	11000000
	(δεκαδική)	192	168	5	192
Διεύθυνση εκπομπής	(δυαδική)	11000000	10101000	00000101	11011111
	(δεκαδική)	192	168	5	223

Δ2. Την περιοχή διευθύνσεων, οι οποίες ανήκουν στο ίδιο δίκτυο με αυτόν.

Μονάδες 5

Προτεινόμενη απάντηση

Η περιοχή διευθύνσεων των Η/Υ, οι οποίες ανήκουν στο ίδιο δίκτυο με αυτόν, είναι από 192.168.5.193 ως 192.168.5.222

Δ3. Τη διεύθυνση δικτύου και τη διεύθυνση εκπομπής.

**Μονάδες 6**

Προτεινόμενη απάντηση

Η Διεύθυνση δικτύου είναι: 192.168.5.192

Η Διεύθυνση εκπομπής είναι: 192.168.5.223

Δ4. Πόσοι υπολογιστές/διευθύνσεις IP ανήκουν στο ίδιο δίκτυο με τον προαναφερόμενο υπολογιστή, συμπεριλαμβανομένου αυτού.

**Μονάδες 4**

Προτεινόμενη απάντηση

Οι Η/Υ του δικτύου είναι:

$$2^5 - 2 = 32 - 2 = 30$$

# ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2017

## ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΔΙΚΤΥΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

### ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ II

#### ΘΕΜΑ Α

- A1. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό 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.
- Το μέγιστο μήκος δεδομένων του ωφέλιμου φορτίου του πλαισίου Ethernet είναι 1500 οκτάδες.
  - Το ερώτημα ARP (ARP request) απευθύνεται στο τοπικό δίκτυο Ethernet με ένα πλαίσιο εκπομπής (broadcast) το οποίο έχει διεύθυνση Ethernet προορισμού 00-00-00-00-00-00.
  - Η απόδοση του ADSL εξαρτάται σημαντικά από την απόσταση του χρήστη από τον τηλεπικοινωνιακό πάροχο.
  - Το πρωτόκολλο DNS είναι τύπου πελάτη-εξυπηρετητή και ανήκει στο επίπεδο εφαρμογής του μοντέλου TCP/IP.
  - Το FTP χειρίζεται μόνο δυαδικά αρχεία.

Μονάδες 15

- A2. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1, 2, 3, 4, 5 από τη στήλη Α και δίπλα ένα από τα γράμματα α, β, γ, δ, ε, στ της στήλης Β που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη στήλη Β θα περισσέψει.

ΣΤΗΛΗ Α Κλάση/Τάξη	ΣΤΗΛΗ Β Διεύθυνση
1. Α	α. 192.162.4.15
2. Β	β. 10.140.1.1
3. C	γ. 227.0.0.0
4. D	δ. 172.23.22.250
5. E	ε. 263.23.150.5
	στ. 245.16.32.220

Μονάδες 10

#### ΘΕΜΑ Β

- B1. Να αναφέρετε πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της υπηρεσίας ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail).  
Μονάδες 10
- B2. α) Ποιο είναι το έργο της δρομολόγησης (μον. 3). Ποιες διακριτές δραστηριότητες περιλαμβάνει (μον. 4).  
β) Ποια διαδικασία χαρακτηρίζεται ως άμεση δρομολόγηση και ποια ως έμμεση (μον. 4).  
Μονάδες 11
- B3. Να αναφέρετε ονομαστικά τα επίπεδα-στρώματα του μοντέλου TCP/IP.  
Μονάδες 4

#### ΘΕΜΑ Γ

- Γ1. Από τη διάσπαση ενός πακέτου IP προέκυψε ο παρακάτω πίνακας με τα στοιχεία των τμημάτων.

	1 <sup>ο</sup> τμήμα	2 <sup>ο</sup> τμήμα	3 <sup>ο</sup> τμήμα
Μήκος επικεφαλίδας	5		

(λέξεις των 32 bit)			
Συνολικό μήκος (bytes)		836	
Μήκος δεδομένων (bytes)			80
DF (σημαία)			
MF (σημαία)			
Σχετική θέση τμήματος (οκτάδες byte)			

- α) Αφού μεταφέρετε τον παραπάνω πίνακα στο τετράδιό σας, να συμπληρώσετε τα κενά (μον. 15).  
 β) Να υπολογίσετε το συνολικό μήκος του αρχικού πακέτου (μον. 4).

**Μονάδες 19**

Γ2. Δίνεται η διεύθυνση MAC 88-c9-d0-12-34-56. Να βρείτε τις τιμές των M-bit (I/G) και X-bit (U/L).

**Μονάδες 6**

### **ΘΕΜΑ Δ**

Δίνεται η διεύθυνση δικτύου 192.168.88.0.

Δ1. Να μετατρέψετε την παραπάνω διεύθυνση δικτύου στην αντίστοιχη δυαδική.

**Μονάδες 4**

Δ2. Ποιος είναι ο συνολικός αριθμός διευθύνσεων που αποδίδονται σε υπολογιστές στο παραπάνω δίκτυο.

**Μονάδες 3**

Δ3. Το δίκτυο χωρίζεται σε υποδίκτυα των 25 τουλάχιστον υπολογιστών. Να μεταφέρετε τον παρακάτω πίνακα στο τετράδιό σας, συμπληρώνοντας τα κενά.

Διεύθυνση δικτύου	192.168.88.0
Προκαθορισμένη μάσκα	
Ψηφία που δόθηκαν στη νέα μάσκα (μάσκα υποδικτύου)	
Υπολογισθείσα μάσκα (μάσκα υποδικτύου)	
Συνολικός αριθμός υποδικτύων	
Συνολικός αριθμός διευθύνσεων Η/Υ ανά υποδίκτυο	
Συνολικός αριθμός χρησιμοποιήσιμων διευθύνσεων Η/Υ ανά υποδίκτυο	

**Μονάδες 6**

Δ4. Για το 1<sup>ο</sup> υποδίκτυο του παραπάνω δικτύου να μεταφέρετε τον παρακάτω πίνακα στο τετράδιό σας, συμπληρώνοντας τα κενά.

<b>1ο ΥΠΟΔΙΚΤΥΟ (#0)</b>	
Διεύθυνση υποδικτύου	
Διεύθυνση εκπομπής	
Περιοχή διευθύνσεων (1ος Η/Υ – τελευταίος Η/Υ)	

(μον. 3)

(μον. 3)

(μον. 6)

**Μονάδες 12**

## **ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ**

### **ΘΕΜΑ Α**

A1. α. Σωστό

β. Λάθος

- |          |       |
|----------|-------|
| γ. Σωστό | 2. δ  |
| δ. Σωστό | 3. α  |
| ε. Λάθος | 4. γ  |
| A2. 1. β | 5. στ |

**ΘΕΜΑ Β**

**B1. Πλεονεκτήματα:**

- Είναι πολύ γρήγορο.
- Ο χρήστης δεν χρειάζεται να παρακολουθεί τη μεταφορά του μηνύματος μέσω του ταχυδρομείου, όπως με την αποστολή fax.
- Είναι πιο οικονομικό από το συμβατικό ταχυδρομείο.
- Μπορεί να προσδιοριστεί μεγάλος αριθμός ταυτόχρονων αποδεκτών.

**Μειονεκτήματα:**

- Δεν υπάρχει απόλυτη εγγύηση ότι το μήνυμα έφτασε στον προορισμό του.

B2. α) **Δρομολόγηση** είναι το έργο της μετακίνησης (προώθησης, διεκπεραίωσης) της πληροφορίας από την αφετηρία μέσω ενός διαδικτύου και παράδοσης στον προορισμό της.

Η δρομολόγηση περιλαμβάνει δυο διακριτές δραστηριότητες

- τον προσδιορισμό της καλύτερης διαδρομής από την αφετηρία έως τον προορισμό και
- την μεταφορά (προώθηση - IP forwarding) της ομαδοποιημένης, σε πακέτα, πληροφορίας στον προορισμό της, διαμέσου του Διαδικτύου.

β) Στην περίπτωση που οι υπολογιστές προέλευσης και προορισμού βρίσκονται στο ίδιο δίκτυο και δεν μεσολαβεί δρομολογητής, η διαδικασία χαρακτηρίζεται **άμεση δρομολόγηση**.

Όταν οι υπολογιστές προέλευσης και προορισμού δεν βρίσκονται στο ίδιο δίκτυο και μεσολαβούν ανάμεσά τους ένας ή περισσότεροι δρομολογητές τότε η διαδικασία χαρακτηρίζεται **έμμεση δρομολόγηση**.

B3. Χρησιμοποίησε **τέσσερα (4) επίπεδα-στρώματα**, τα οποία ονομάζει

- **Εφαρμογής** (αντιστοιχεί στα Εφαρμογής, Παρουσίασης και Συνόδου του OSI),
- **Μεταφοράς** (αντιστοιχεί στο Μεταφοράς του OSI),
- **Διαδικτύου** (αντιστοιχεί στο Δικτύου του OSI) και
- Ζεύξης ή **πρόσβασης δικτύου** ή διεπαφή δικτύου.

**ΘΕΜΑ Γ**

Γ1.

α)

	1 <sup>ο</sup>	2 <sup>ο</sup>	3 <sup>ο</sup>
Μήκος επικεφαλίδας	5	5	5
Συνολικό Μήκος	836	836	100
Μήκος δεδομένων	816	816	80
DF	0	0	0
MF	1	1	0
Σχετική θέση τμήματος	0	102	204

β) το συνολικό μήκος του αρχικού πακέτου είναι:  $816+816+80=1712$  bytes

Γ2. Παίρνουμε το 88 το μετατρέπουμε στο δυαδικό σύστημα και προκύπτει το 01011000. Για κάθε byte στέλνεται πρώτα το λιγότερο σημαντικό bit. Επομένως θα σταλεί αντίστροφα 00011010.

Το M-bit (I/G) είναι το πρώτο ψηφίο δηλαδή 0.

Το X-bit (U/L) είναι το δεύτερο ψηφίο δηλαδή 0.

**ΘΕΜΑ Δ**

Δ1. 11000000. 10101000. 01011000. 00000000

Δ2. Η διεύθυνση είναι κλάσης C . Επομένως έχει 8 ψηφία για τον υπολογιστή , άρα  $2^8 - 2 = 256 - 2 = 254$  διευθύνσεις για υπολογιστές.

Δ3.

Διεύθυνση δικτύου	192.168.88.0
Προκαθορισμένη μάσκα	255.255.255.0
Ψηφία που δόθηκαν στη νέα μάσκα	3
Υπολογισθείσα μάσκα	255.255.255.224
Συνολικός αριθμός υποδικτύων	$2^3=8$
Συνολικός αριθμός διευθύνσεων Η/Υ ανά υποδίκτυο	$2^5=32$
Συνολικός αριθμός χρησιμοποιήσιμων διευθύνσεων Η/Υ ανά υποδίκτυο	$2^5-2=32-2=30$

Δ4.

1° υποδίκτυο (#0)	
Διεύθυνση υποδικτύου	192.168.88.0
Διεύθυνση εκπομπής	192.168.88.31
Περιοχή διευθύνσεων(1ος Η/Υ-τελευταίος Η/Υ)	192.168.88.1-192.168.88.30



# ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2017

## ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΔΙΚΤΥΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

### ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ II

#### ΘΕΜΑ Α

- A1. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό 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.
- α. Μέθοδος προσπέλασης (access method) ονομάζεται το σύνολο των κανόνων που καθορίζουν τον τρόπο με τον οποίο τα δεδομένα εισάγονται στο καλώδιο.
  - β. Η διεύθυνση ελέγχου προσπέλασης στο μέσο (MAC Address) είναι ένας δυαδικός αριθμός των 24 bit.
  - γ. Ένα δίκτυο κλάσης/τάξης C μπορεί να έχει μέχρι 254 υπολογιστές.
  - δ. Το UDP χρησιμοποιείται σε εφαρμογές όπου δεν έχει σημασία η πληρότητα της μεταφοράς δεδομένων.
  - ε. Η IPv4 διεύθυνση αναγνωρίζεται από ένα 32μπιτο δεκαεξαδικό αριθμό.

Μονάδες 15

- A2. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1, 2, 3, 4, 5 από τη στήλη Α και δίπλα ένα από τα γράμματα α, β, γ, δ, ε, στ της στήλης Β που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη στήλη Β θα περισσέψει.

ΣΤΗΛΗ Α Πεδία επικεφαλίδας TCP	ΣΤΗΛΗ Β Περιγραφή
1. Αριθμός σειράς	α. Διασφαλίζει ότι κάθε τμήμα έχει φτάσει στον προορισμό του
2. Αριθμός επιβεβαίωσης	β. Ταυτοποίηση διαφορετικών συνομιλιών μεταξύ των δύο άκρων
3. Μέγεθος παραθύρου	γ. Χρησιμεύουν για το χειρισμό συνδέσεων και αντιστοιχούν σε 9 bit
4. Άθροισμα ελέγχου	δ. Ο παραλήπτης τοποθετεί τα τμήματα στη σωστή σειρά
5. Σημαίες ελέγχου	ε. Άθροισμα όλων των octets σε ένα datagram
	στ. Αριθμός νέων δεδομένων που μπορούν να απορροφηθούν

Μονάδες 10

#### ΘΕΜΑ Β

- B1. α) Τι είναι η τεχνολογία DSL (μον. 8).  
β) Ποια είναι η διαφορά του HDSL και του ADSL (μον. 4).

Μονάδες 12

- B2. Τι ονομάζονται Υπερμέσα (Hypermedia).

Μονάδες 4

- B3. Να αναφέρετε τους τρεις (3) τρόπους με τους οποίους αποφεύγουμε την ταυτόχρονη χρήση του μέσου μεταφοράς δεδομένων (π.χ. καλώδιο).

Μονάδες 9

#### ΘΕΜΑ Γ

- Γ1. Δίνονται οι παρακάτω IPv4 διευθύνσεις.

A/A	Διεύθυνση IP	Κλάση/τάξη	Προκαθορισμένη μάσκα	Δ/νση Δικτύου	Δ/νση Εκπομπής	Πλήθος Η/Υ
1	192.168.2.128					
2	10.0.0.1					
3	150.8.7.6					

Αφού μεταφέρετε τον παραπάνω πίνακα στο τετράδιό σας, να συμπληρώσετε τα κενά.

**Μονάδες 15**

Γ2. Δίνεται η IPv4 διεύθυνση 192.168.64.0/25.

- α) Να μετατραπεί η μάσκα του δικτύου από μορφή CIDR σε δεκαδική με τελείες (μον. 4).  
 β) Τι αλλαγή πρέπει να γίνει στη μάσκα του παραπάνω δικτύου ώστε να προκύψει δίκτυο με τουλάχιστον 200 υπολογιστές (μον. 2). Να δώσετε τη διεύθυνση του 1ου και του 3ου υπολογιστή του καινούριου δικτύου (μον. 4).

**Μονάδες 10**

### **ΘΕΜΑ Δ**

Δ1. Δίνεται ένα αυτοδύναμο πακέτο IP (datagram) μεγέθους 1720 bytes. Να μεταφέρετε τον παρακάτω πίνακα στο τετράδιό σας και να συμπληρώσετε τα κενά.

	1 <sup>ο</sup> τμήμα	2 <sup>ο</sup> τμήμα	3 <sup>ο</sup> τμήμα
Μήκος επικεφαλίδας (λέξεις των 32 bit)			
Συνολικό μήκος (bytes)		620	
Μήκος δεδομένων (bytes)			
Αναγνώριση	0x2b41	0x2b41	0x2b41
DF (σημαία)	0		
MF (σημαία)	1		
Σχετική θέση τμήματος (οκτάδες byte)			

**Μονάδες 15**

Δ2. Αν ένα τμήμα έχει στο Πεδίο «Αναγνώριση» την τιμή 0x2b45, ποια σχέση έχει με το παραπάνω πακέτο (μον. 2). Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας (μον. 3).

**Μονάδες 5**

Δ3. Ένα αυτοδύναμο πακέτο για να φτάσει στο προορισμό του πρέπει να περάσει από 3 κόμβους. Στο πεδίο TTL έχει την τιμή 5. Θα φτάσει το αυτοδύναμο πακέτο στον προορισμό του (μον. 2); Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας (μον. 3).

**Μονάδες 5**

## **ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ**

### **ΘΕΜΑ Α**

A1.	α	Σωστό	A2.	1	δ
	β	Λάθος		2	α
	γ	Σωστό		3	στ
	δ	Σωστό		4	ε
	ε	Λάθος		5	γ

## ΘΕΜΑ Β

- B1. α) Το **DSL** προέρχεται από τα αρχικά των λέξεων **D**igital **S**ubscriber **L**ine (Ψηφιακή Συνδρομητική Γραμμή) και στην ουσία αποτελεί μια τεχνολογία που μετατρέπει το απλό τηλεφωνικό καλώδιο σε ένα δίαυλο ψηφιακής επικοινωνίας μεγάλου εύρους ζώνης με τη χρήση ειδικών modems, τα οποία τοποθετούνται στις δυο άκρες της γραμμής. Ο δίαυλος αυτός μεταφέρει τόσο τις χαμηλές όσο και τις υψηλές συχνότητες ταυτόχρονα, τις χαμηλές για τη μεταφορά του σήματος της φωνής και τις υψηλές για τα δεδομένα.
- β) Το ακρωνύμιο **HDSL** προέρχεται από τα αρχικά των λέξεων **H**igh-bit-rate **D**igital **S**ubscriber **L**ine και σε αντίθεση με το ADSL είναι **συμμετρικό** και προσφέρει τον ίδιο ρυθμό μεταφοράς δεδομένων (μέχρι 2 Mbps) τόσο για τη αποστολή όσο και για τη λήψη. Ωστόσο, η μέγιστη απόσταση μεταξύ των δύο άκρων δεν μπορεί να υπερβαίνει τα 3,5 km. Μια άλλη βασική διαφορά από το ADSL είναι ότι απαιτείται η εγκατάσταση 2 τηλεφωνικών γραμμών (2 συνεστραμμένα καλώδια).
- B2. **Υπερμέσα (Hypermedia)** είναι μια συλλογή πολυμεσικών πληροφοριών (κείμενο, εικόνα, ήχο, video, animation) η οποία είναι οργανωμένη με μη γραμμικό τρόπο.
- B3.
- Μέθοδοι Carrier Sense Multiple Access
  - Μέθοδος token passing
  - Μέθοδος απαίτησης προτεραιότητας

## ΘΕΜΑ Γ

Γ1.

α/α	Διεύθυνση IP	Κλάση/τάξη	Προκαθορισμένη μάσκα	Δ/νση Δικτύου	Δ/νση Εκπομπής	Πλήθος Η/Υ
1	192.168.2.128	C	255.255.255.0	192.168.2.0	192.168.2.255	$2^8 - 2$
2	10.0.0.1	A	255.0.0.0	10.0.0.0	10.255.255.255	$2^{24} - 2$
3	150.8.7.6	B	255.255.0.0	150.8.0.0	150.8.255.255	$2^{16} - 2$

Γ2. α) 255.255.255.128

β) 192.168.64.0/24 ή 255.255.255.0

Η IPv4 Δ/νση του 1ου κόμβου είναι 192.168.64.1

Η IPv4 Δ/νση του 3ου κόμβου είναι 192.168.64.3

## ΘΕΜΑ Δ

Δ1.

	1ο	2ο	3ο
Μήκος Επικεφαλίδας (λέξεις των 32 bits)	5	5	5
Συνολικό Μήκος (bytes)	620	620	520
Μήκος Δεδομένων (bytes)	600	600	500
Αναγνώριση	0x2b41	0x2b41	0x2b41
DF	0	0	0
MF	1	1	0
Σχετική Θέση Τμήματος (οκτάδες Bytes)	0	75	150

Δ2. Το τμήμα αυτό δεν ανήκει στο παραπάνω πακέτο.

Διότι έχουν διαφορετική τιμή στο πεδίο "αναγνώριση"

Δ3. Το αυτοδύναμο πακέτο θα φθάσει στον προορισμό του

Το TTL σε κάθε κόμβο μειώνεται κατά 1 οπότε μετά τον 3ο κόμβο θα έχει την τιμή 2

Τσαρτσόλης Χρήστος