



# ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ & ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Τομέας Επικοινωνιών, Ηλεκτρονικής & Συστημάτων Πληροφορικής  
Εργαστήριο Διαχείρισης και Βέλτιστου Σχεδιασμού Δικτύων - NETMODE

Ηρώων Πολυτεχνείου 9, Ζωγράφου, 157 80 Αθήνα, Τηλ: 210-772.1448, Fax: 210-772.1452  
e-mail: maglaris@netmode.ntua.gr, URL: <http://www.netmode.ntua.gr>

Εξέταση στο Μάθημα:  
"ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ - ΕΥΦΥΗ ΔΙΚΤΥΑ"  
(9ο Εξάμηνο)

Διδάσκων: Β. Μάγκλαρης

05.09.2008

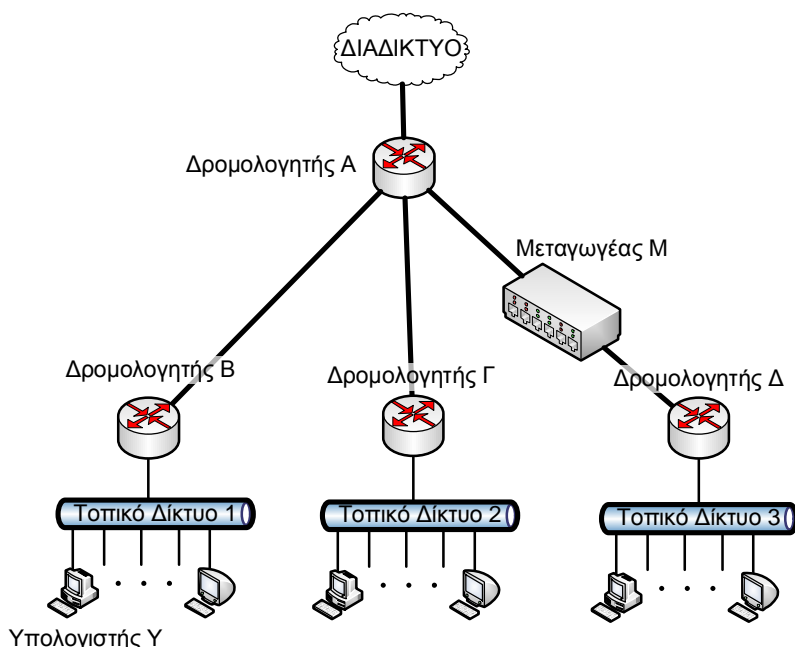
Παρακαλώ απαντήστε σε όλες τις ερωτήσεις. Διάρκεια **2 ώρες**.

Ανοικτά Βιβλία & Σημειώσεις. **ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!**

Οι βαθμοί θα ανακοινωθούν στο URL: <http://www.netmode.ntua.gr>

## ΘΕΜΑ 1 (3 μονάδες)

Για την τοπολογία του παρακάτω σχήματος διατίθεται ένα C-class IP δίκτυο, το 197.11.128.0/24.



1. Ζητείται να κατατμηθεί το παραπάνω C-class δίκτυο στα παρακάτω υποδίκτυα με την μεγαλύτερη δυνατή οικονομία διευθύνσεων IP:

Α. Στο υποδίκτυο μεταξύ των δρομολογητών Α και Β

Β. Στο υποδίκτυο μεταξύ των δρομολογητών Α και Γ

Γ. Στο υποδίκτυο μεταξύ των δρομολογητών Α και Δ που συνδέονται με το διαχειρίσιμο μεταγωγέα Μ.

Δ. Στο Τοπικό Δίκτυο 1 αποτελούμενο από 12 υπολογιστές.

Ε. Στο Τοπικό Δίκτυο 2 αποτελούμενο από 28 υπολογιστές.

Ε. Στο Τοπικό Δίκτυο 3 αποτελούμενο από 60 υπολογιστές.

Τα υποδίκτυα που θα ορίσετε να ξεκινούν από τη διεύθυνση 197.11.128.128 και να μην υπάρχουν κενά μεταξύ τους.

2. Με βάση την κατάτμηση του προηγούμενου ερωτήματος ζητούνται:

Α. Να αποδοθούν IP διευθύνσεις στον Υπολογιστή Υ και στο interface του Δρομολογητή Β που συνδέεται στο Τοπικό Δίκτυο 1.

Β. Να γραφτεί ο πίνακας δρομολόγησης του υπολογιστή Υ στη μορφή:

Destination	Netmask	Gateway
-------------	---------	---------

## ΘΕΜΑ 2 (2 μονάδες)

Ορίσατε τα απαραίτητα αντικείμενα (objects) για την SNMP MIB ενός υπολογιστικού συστήματος τύπου UNIX. Πρέπει να περιλαμβάνει τα στοιχεία:

### Γενικές πληροφορίες:

- Κατασκευαστής
- Λειτουργικό σύστημα
- Διάρκεια λειτουργίας
- Συνολική μνήμη του συστήματος (total RAM)
- Τρέχουσα χρησιμοποιούμενη μνήμη (used RAM).

### Πίνακας χρηστών

- Username
- Password
- Αριθμός χρήστη
- Ονοματεπώνυμο χρήστη
- Home directory
- Shell χρήστη (ένα εκ των: sh, bash, csh, tcsh και ksh).

Η περιγραφή των αντικειμένων πρέπει να ακολουθεί την ακόλουθη μορφή (προσοχή: δε χρειάζεται η πλήρης περιγραφή σε ASN.1):

```
xObject
SYNTAX      DisplayString
DESCRIPTION "Το αντικείμενο αυτό περιγράφει...."
:: = {θέση στο δένδρο της UNIX-MIB}
```

Θεωρήστε ότι η ζητούμενη MIB έχει ρίζα τη “UNIX-MIB”.

## ΘΕΜΑ 3 (2 μονάδες)

Ο υπολογιστής matrix.netmode.ece.ntua.gr (147.102.13.60) ανταλλάσσει τα εξής πακέτα:

1	<b>Header 1:</b> Source: 00:02:3f:36:0c:3a, Destination: 00:02:b3:95:bd:24, Type: IP <b>Header 2:</b> Source: 147.102.13.60, Destination: 147.102.13.10, Protocol: UDP <b>Header 3:</b> Source port: 1058, Destination port: 53 (dns) <b>Header 4:</b> Queries: maria.netmode.ece.ntua.gr, type A, class inet
2	<b>Header 1:</b> Source: 00:02:b3:95:bd:24, Destination: 00:02:3f:36:0c:3a, Type: IP <b>Header 2:</b> Source: 147.102.13.10, Destination: 147.102.13.60, Protocol: UDP <b>Header 3:</b> Source port: 53 (dns), Destination port: 1058 <b>Header 4:</b> Answers: maria.netmode.ece.ntua.gr type A, class inet, addr 147.102.13.19
3	<b>Header 1:</b> Source: 00:02:3f:36:0c:3a, Destination: ff:ff:ff:ff:ff:ff, Type: ARP <b>Header 2:</b> Protocol Type: IP, Sender MAC address: 00:02:3f:36:0c:3a, Sender IP address: 147.102.13.60, Target MAC address: 00:00:00:00:00:00, Target IP address: 147.102.13.19
4	<b>Header 1:</b> Source: 08:00:20:b0:c4:d7, Destination: 00:02:3f:36:0c:3a, Type: ARP <b>Header 2:</b> Protocol Type: IP, Sender MAC address: 08:00:20:b0:c4:d7, Sender IP address: 147.102.13.19, Target MAC address: 00:02:3f:36:0c:3a, Target IP address: 147.102.13.60
5	<b>Header 1:</b> Source: 00:02:3f:36:0c:3a, Destination: 08:00:20:b0:c4:d7, Type: IP <b>Header 2:</b> Source: 147.102.13.60, Destination: 147.102.13.19, Protocol: UDP <b>Header 3:</b> Source Port: 18213, Destination Port: 161 (snmp) <b>Header 4:</b> Community: public, PDU Type: GET, Object ID: 1.3.6.1.2.1.1.3.0
6	<b>Header 1:</b> Source: 08:00:20:b0:c4:d7, Destination: 00:02:3f:36:0c:3a, Type: IP <b>Header 2:</b> Source: 147.102.13.19, Destination: 147.102.13.60, Protocol: UDP <b>Header 3:</b> Source Port: 161 (snmp), Destination Port: 18213 <b>Header 4:</b> Community: public, PDU Type: RESPONSE, Object ID: 1.3.6.1.2.1.1.3.0, Value: 1142312

- Ομαδοποιήστε τα παραπάνω πακέτα σε ζεύγη ερώτησης – απάντησης ανάλογα με το πρωτόκολλο. Ποια πληροφορία ζητείται σε κάθε περίπτωση και μέσω ποιών πρωτοκόλλων; Ποιες είναι οι απαντήσεις σε κάθε περίπτωση;
- Αν η παραπάνω ανταλλαγή πακέτων προκύπτει από την εκτέλεση μιας και μόνο εντολής στον υπολογιστή 147.102.13.60, ποια πιστεύετε ότι είναι αυτή και ποια ακριβώς πληροφορία μας έδωσε;
- Κάτω από ποιες προϋποθέσεις τα πακέτα 1 και 2 θα μπορούσαν να λείπουν;
- Κάτω από ποιες προϋποθέσεις τα πακέτα 3 και 4 θα μπορούσαν να λείπουν;