



# 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@mail.ntua.gr](mailto:maglaris@mail.ntua.gr), URL: <http://www.netmode.ntua.gr>

Επαναληπτική Εξέταση στο Μάθημα:  
"ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ - ΕΥΦΥΗ ΔΙΚΤΥΑ"

(9ο Εξάμηνο)

Διδάσκων: Β. Μάγκλαρης

28/9/2006

Παρακαλώ απαντήστε (χωρίς πολλά λόγια) σε όλες τις ερωτήσεις. Διάρκεια 2 ώρες.

Ανοικτά Βιβλία & Σημειώσεις. ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!

Οι βαθμοί θα ανακοινωθούν στο URL: [www.netmode.ece.ntua.gr](http://www.netmode.ece.ntua.gr).

## ΘΕΜΑ 1 (30%)

α. Για ποιους λόγους χρειάζεται να έχει IP διεύθυνση ένας μεταγωγέας επιπέδου MAC (ethernet-switch);

β. Ζητείται να οριστεί η κατάλληλη μάσκα υποδικτύου ώστε να χωριστεί το δίκτυο 172.27.0.0/16 σε 500 υποδίκτυα όπου το κάθε ένα να μπορεί να υποστηρίξει διευθύνσεις για 100 κόμβους.

γ. Σας ζητείται να δώσετε τη διεύθυνση 192.168.13.175 σε κάποιο κόμβο με μάσκα 255.255.255.240. Είναι αυτό εφικτό; Εξηγήστε.

## ΘΕΜΑ 2 (25%)

1. Ορίσατε μια SNMP MIB ενός κινητού τηλεφώνου. Θα πρέπει να περιγραφούν τα παρακάτω αντικείμενα.

- Γενικές πληροφορίες
  - Χρόνος λειτουργίας από την τελευταία ενεργοποίηση
  - Δίκτυο στο οποίο συνδέεται
  - Στάθμη Μπαταρίας
  - Ένταση Σήματος
- Τηλεφωνικός Κατάλογος
  - Ονοματεπώνυμο
  - Αριθμός Τηλεφώνου

Η περιγραφή των αντικειμένων πρέπει να ακολουθεί την παρακάτω μορφή (όχι πλήρη περιγραφή ASN.1):

```
zObject
SYNTAX          COUNTER
DESCRIPTION "Το αντικείμενο αυτό μετράει...."
:: = {θέση στο δένδρο της CellPhone-MIB}
```

Ο τύπος COUNTER είναι ενδεικτικός. Θεωρήστε ότι η ζητούμενη MIB έχει ρίζα τη "CellPhone-MIB". Θα πρέπει να περιλαμβάνονται τα απαραίτητα στοιχεία για τη σωστή λειτουργία της MIB.

2. Τι αλλαγές πρέπει να γίνουν στον Τηλεφωνικό Κατάλογο ώστε αυτός να γίνει επανεγγράψιμος και να μπορούν να προστεθούν ή να αφαιρεθούν εγγραφές;

### ΘΕΜΑ 3 (25%)

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: www.netmode.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: www.netmode.ntua.gr type A, class inet, addr 147.102.13.11
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: 147.102.13.11
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: 147.102.13.11, 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: 147.102.13.11, Protocol: TCP <b>Header 3:</b> Source Port: 18213, Destination Port: 80 (http) <b>Header 4:</b> GET /courses/netman/results.html Host: <a href="http://www.netmode.ntua.gr">www.netmode.ntua.gr</a> User-Agent: Mozilla/5.0, en-us
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: 147.102.13.11, Destination: 147.102.13.60, Protocol: TCP <b>Header 3:</b> Source Port: 80 (http), Destination Port: 18213 <b>Header 4:</b> HTTP/1.1 200 OK Date: Fri, 22 Sep 2006 12:45:01 GMT Content-Type: text/html; charset=utf-8 Server: Apache/1.3.28

- α. 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;
- β. Μέσω ποιας εφαρμογής μπορεί να προέκυψε αυτή η ακολουθία πακέτων;
- γ. Κάτω από ποιες προϋποθέσεις τα πακέτα 1 και 2 θα μπορούσαν να λείπουν;
- δ. Κάτω από ποιες προϋποθέσεις τα πακέτα 3 και 4 θα μπορούσαν να λείπουν;