



# 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**

**02.09.2004**

Παρακαλώ απαντήστε (χωρίς πολλά λόγια) σε όλες τις ερωτήσεις. Διάρκεια 1.5 ώρες.

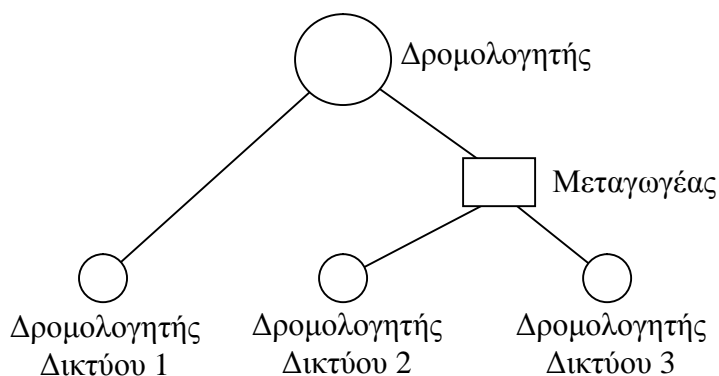
Θυμίζουμε ότι οι εργαστηριακές ασκήσεις ήταν υποχρεωτικές και αποτελούν το 20% της συνολικής βαθμολογίας.

Ανοικτά Βιβλία & Σημειώσεις. ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !

Οι βαθμοί θα ανακοινωθούν στο URL: <http://www.netmode.ece.ntua.gr> Η βαθμολογία θα ανακοινώνεται με βάση τον Αριθμό Μητρώου και όχι το όνομα.

## ΘΕΜΑ 1 (30%)

Σε κεντρικό δρομολογητή πρόκειται να συνδεθούν 3 τοπικά δίκτυα, το καθένα με το δικό του δρομολογητή. Τα δίκτυα αυτά θα συνδεθούν όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα. Τα δίκτυα 2 και 3 συνδέονται μέσω μεταγωγέα επιπέδου 2 (Ethernet switch) που τρέχει SNMP Agent (RMON-MIB). Για τις συνδέσεις διατίθεται το δίκτυο 197.11.128.0/24 (μάσκα 255.255.255.0, C-class).



1. Ζητείται να κατατμηθεί το παραπάνω δίκτυο σε υποδίκτυα με την μεγαλύτερη δυνατή οικονομία διευθύνσεων IP ώστε να πραγματοποιηθούν οι συνδέσεις. Διευθύνσεις από το 197.11.128.0/24 θα αποδοθούν μόνο στα στοιχεία δικτύου και όχι στους τελικούς υπολογιστές των δικτύων 1, 2 και 3. Τα υποδίκτυα που θα ορίσετε να ξεκινούν από τη διεύθυνση 197.11.128.128 και να μην υπάρχουν κενά μεταξύ τους.
2. Ορίσατε τα υποδίκτυα του 197.11.128.0/24 που περισσεύουν.

## ΘΕΜΑ 2 (30%)

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 επανεγγραψίμος και να μπορούν να προστεθούν ή να αφαιρεθούν εγγραφές;

## ΘΕΜΑ 3 (20%)

Θεωρήστε το δίκτυο του παρακάτω σχήματος. Η δρομολόγηση των IP πακέτων μεταξύ των κόμβων A και F παρουσιάζει ασυμμετρία. Πακέτα από τον A προς τον F περνούν από τον κόμβο D ενώ πακέτα από τον F προς τον A περνούν από τον C. Έχοντας πρόσβαση μόνο στον κόμβο A, μπορείτε να διαπιστώσετε την ασυμμετρία με τη χρήση του traceroute; Δικαιολογήστε την απάντησή σας βάσει του τρόπου λειτουργίας του traceroute. Ποια διαδρομή θα σας επιστρέψει η εντολή "traceroute F" αν την εκτελέσετε στον κόμβο A; Ποιά διαδρομή θα επέστρεφε η εντολή "traceroute A" εκτελούμενη στον F; Αν σε όλους τους κόμβους τρέχει SNMP agent, περιγράψτε (σε διακριτά βήματα) πως θα ανακαλύψετε τη διαδρομή που ακολουθούν τα πακέτα από τον A στον F και αντίστροφα.

