



# ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ & ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Τομέας Πληροφορικής

Εργαστήριο Διαχείρισης & Βελτίστου Σχεδιασμού Δικτύων - NETMODE

Πολυτεχνειούπολη Ζωγράφου, 157 80 Αθήνα, Τηλ: 772.1448, Fax: 772.1452

e-mail: [maglaris@ntua.gr](mailto:maglaris@ntua.gr), URL <http://www.netmode.ece.ntua.gr>

**Εξέταση στο Μάθημα:**  
**"ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ - ΕΥΦΥΗ ΔΙΚΤΥΑ"**  
**(9ο Εξάμηνο)**  
**Διδάσκων: Β. Μάγκλαρης**

**15.2.2000**

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

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

Ανοικτά Βιβλία & Σημειώσεις. ΚΑΛΗ ΤΥΧΗ !

**Θέμα 1ο (25%)**

1. Γιατί το SNMP χρησιμοποιεί το πρωτόκολλο UDP αντί για το TCP ή το ICMP (π.χ. ping).
2. Μέσω ποιάς δομής MIB μπορούν τα συστήματα διαχείρισης βασισμένα στο SNMP να παρακολουθούν τα στοιχεία δικτύου που δε διαθέτουν πλήρες IP stack (π.χ. Ethernet switches); Περιγράψτε συνοπτικά τη φιλοσοφία λειτουργίας του σχετικού μηχανισμού.
3. Ποιά είναι τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της χρήσης πρωτοκόλλων και εφαρμογών Web για τη διαχείριση στοιχείων δικτύου; Συγκρίνατε με αρχιτεκτονικές βασισμένες στο SNMP.

**Θέμα 2ο (35%)**

1. Ορίσατε τα απαραίτητα αντικείμενα (objects) της SNMP MIB ενός υπολογιστικού συστήματος UNIX (UNIX-MIB) που ορίζει τις παρακάτω πληροφορίες:

system group

- UpTime (χρόνος που είναι σε λειτουργία)
- Κατασκευαστής
- Λειτουργικό σύστημα
- Μοντέλο επεξεργαστή
- Συχνότητα λειτουργίας επεξεργαστή
- Χωρητικότητα μνήμης
- Συνολική χωρητικότητα συστήματος δίσκων (hard disks)

users group

- Πίνακας χρηστών με τα εξής:
  - Όνομα χρήστη (user name / login)
  - Αριθμός χρήστη (user ID number)
  - Πραγματικό όνομα χρήστη (ονοματεπώνυμο)
  - Κατάλογος χρήστη (home directory)
  - Κέλυφος εντολών χρήστη (shell)

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

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

yObject
    SYNTAX          TimeTicks
    DESCRIPTION "...."
    ::= {θέση στο δένδρο της UNIX-MIB}

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

wObject
    SYNTAX          GAUGE
    DESCRIPTION "...."
    ::= {θέση στο δένδρο της UNIX-MIB}
```

Οι τύποι (COUNTER κλπ) είναι ενδεικτικοί. Θα χρειαστούν και άλλοι τύποι που χρησιμοποιούνται στην MIB II (Παράρτημα B των σημειώσεων). Θεωρήστε ότι η ζητούμενη MIB έχει ρίζα την "UNIX-MIB".

2. Περιγράψτε πρόσθετα αντικείμενα και λειτουργίες που απαιτούνται ώστε ο πίνακας χρηστών να είναι εγγράψιμος από το manager, για την εισαγωγή νέων χρηστών (με την εντολή set).

### **Θέμα 3ο (20%)**

1. Σε ποιούς συγκεκριμένους αλγόριθμους βασίζονται τα πρωτόκολλα RIP (Routing Information Protocol) και OSPF (Open Shortest Path First);
2. Ποιά η διαφορά στην χρήση του πρωτοκόλλου BGP/EGP (Border/Exterior Gateway Protocol) με τα προηγούμενα πρωτόκολλα;
3. Σε ποιές λειτουργικές ενότητες του μοντέλου αναφοράς CFAPS μπορούν να χρησιμοποιηθούν έμπειρα συστήματα, και γιατί;