



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 URL: <http://www.netmode.ntua.gr>

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

Διδάσκων: Β. Μάγκλαρης

01.09.2005

Παρακαλώ απαντήστε (χωρίς πολλά λόγια) σε όλες τις ερωτήσεις. Διάρκεια 2,5 ώρες.

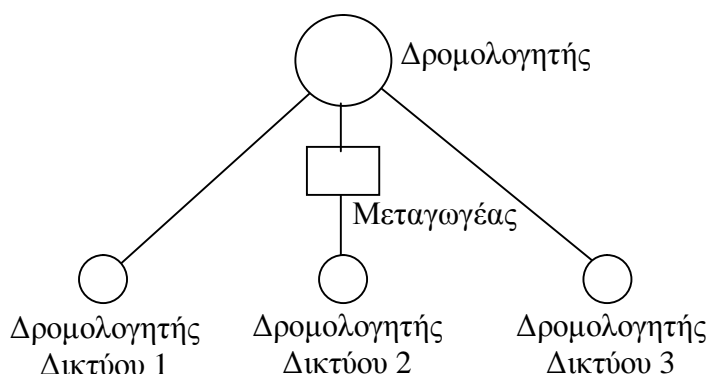
Θυμίζουμε ότι οι εργαστηριακές ασκήσεις ήταν υποχρεωτικές και αποτελούν το 20% της συνολικής βαθμολογίας.

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 δρομολογητή με διαθέσιμα 3 interfaces πρόκειται να συνδεθούν 3 τοπικά δίκτυα, το καθένα με το δικό του Δρομολογητή. Τα δίκτυα αυτά θα συνδεθούν όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα. Το δίκτυο 2 συνδέεται μέσω μεταγωγέα επιπέδου 2 (Ethernet switch) που απαιτείται να έχει μία IP διεύθυνση. Για τις συνδέσεις διατίθεται το δίκτυο 198.12.150.0 με μάσκα 255.255.255.0.



1. Ζητείται να κατατμηθεί το παραπάνω δίκτυο σε υποδίκτυα με την μεγαλύτερη δυνατή οικονομία διευθύνσεων IP και με τη σειρά που εμφανίζονται στο σχήμα ώστε να πραγματοποιηθούν οι συνδέσεις. Διευθύνσεις θα αποδοθούν μόνο στα interfaces των δρομολογητών και στο μεταγωγέα. Τα υποδίκτυα που θα ορίσετε (αρχική διεύθυνση και μάσκα) να ξεκινούν από τη διεύθυνση 198.12.150.64 και να μην υπάρχουν κενά μεταξύ τους.
2. Ορίσατε τα υποδίκτυα του 198.12.150.0/24 που περισσεύουν με τη μικρότερη δυνατή κατάτμηση (δηλαδή σε υποδίκτυα με το μέγιστο δυνατό αριθμό διευθύνσεων διαθέσιμων για σταθμούς).
3. Για ποιο λόγο χρειάζεται να έχει ο μεταγωγέας IP διεύθυνση;

ΘΕΜΑ 2 (20%)

1. Ορίσατε τα απαραίτητα αντικείμενα (objects) της SNMP MIB για τη διαχείριση ενός αυτόματου πωλητή αναψυκτικών. Οι απαραίτητες πληροφορίες θα περιλαμβάνουν τα εξής:

- Κατασκευαστής
- Μοντέλο
- UpTime (χρόνος που είναι σε λειτουργία)
- Θερμοκρασία ψυγείου
- Ρέστα (Ναι/Όχι)
- Πίνακας προϊόντων με τα εξής:
 - Όνομα είδους (π.χ. “Πορτοκαλάδα”)
 - Ποσότητα είδους
 - Τιμή είδους

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

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

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

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

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

Οι τύποι (COUNTER κλπ) είναι ενδεικτικοί. Θα χρειαστούν και άλλοι τύποι που χρησιμοποιούνται στην MIB II (Παράρτημα Β των σημειώσεων). Θεωρήστε ότι η ζητούμενη MIB έχει ρίζα τη “AUTOMATIC-VENDOR-MIB”.

2. Τι αλλαγές πρέπει να γίνουν στον Πίνακα Προϊόντων ώστε αυτός να γίνει επανεγγράψιμος και να μπορούν να προστεθούν ή να αφαιρεθούν προϊόντα.

ΘΕΜΑ 3 (30%)

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. Ποια διαδρομή θα σας επιστρέψει η εντολή “traceroute F” αν την εκτελέσετε στον κόμβο A; Αν σε όλους τους κόμβους τρέχει SNMP agent, περιγράψτε (με εντολές SNMP) πως θα ανακαλύψετε τη διαδρομή που ακολουθούν τα πακέτα από τον A στον F και αντίστροφα.

