



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ & ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

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

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

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

23.1.2001

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.

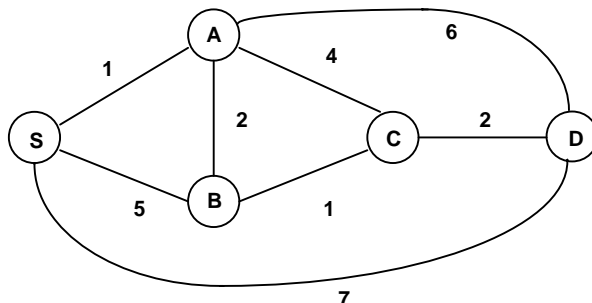
Ανοικτά Βιβλία & Σημειώσεις. ΚΑΛΗ ΤΥΧΗ !

Θέμα 1ο (25%)

1. Έστω το δίκτυο 145.28.0.0; Χρησιμοποιώντας subnet mask FF.FF.FF.00 σε πόσα υποδίκτυα χωρίζουμε το δίκτυο και ποιά; Πόσες διευθύνσεις IP είναι διαθέσιμες για κόμβους σε κάθε υποδίκτυο;
2. Αναφέρετε πιθανές απειλές στην ασφάλεια του δικτύου από "κενά" που αφήνει το πρωτόκολλο διαχείρισης SNMP και προτείνετε τρόπους αντιμετώπισής τους.

Θέμα 2ο (25%)

1. Εφαρμόστε τον αλγόριθμο του Dijkstra για καθορισμό διαδρομής ελαχίστου κόστους μεταξύ των κόμβων S και D στο δίκτυο του παρακάτω σχήματος. Οι αριθμοί στις γραμμές εκφράζουν κόστος γραμμής (π.χ. αριθμό χαρακτήρων - bytes σε ουρές) και προς τις δύο κατευθύνσεις. Εξηγήστε γιατί ο αλγόριθμος του Dijkstra προϋποθέτει πλήρη γνώση της κατάστασης του δικτύου από τους κόμβους.



2. Τι είναι ένα αυτόνομο σύστημα; Τι ρόλο παίζουν τα διάφορα πρωτόκολλα δρομολόγησης σε δίκτυα που αποτελούνται από αυτόνομα συστήματα;

Θέμα 3ο (30%)

1. Ορίσατε τα απαραίτητα αντικείμενα (objects) της SNMP MIB για τη διαχείριση μιας καφετιέρας. Η εν λόγω "έξυπνη" καφετιέρα έχει τη δυνατότητα παρασκευής πολλών διαφορετικών ειδών καφέ (π.χ. espresso, φίλτρου, cappuccino, κλπ.) καθώς και τον προγραμματισμό της παρασκευής του καφέ με συγκεκριμένη δοσολογία και σε συγκεκριμένη ώρα. Οι απαραίτητες πληροφορίες θα περιλαμβάνουν τα εξής:

- Κατασκευαστής
- Μοντέλο
- UpTime (χρόνος που είναι σε λειτουργία)
- Μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας
- Τρέχουσα (current) θερμοκρασία λειτουργίας
- Χωρητικότητα σε κούπες
- Πίνακας αυτόματης παρασκευής καφέ με τα εξής:
 - Όνομα είδους (π.χ. espresso)
 - Ποσότητα καφέ
 - Ποσότητα νερού
 - Ωρα εκκίνησης

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

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

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

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

wObject
    SYNTAX          GAUGE
    DESCRIPTION "...."
    ::= {θέση στο δένδρο της 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 το αντικείμενο "private".

2. Περιγράψτε πρόσθετα αντικείμενα και λειτουργίες που απαιτούνται, ώστε ο πίνακας να είναι εγγράψιμος από το διαχειριστή, για την εισαγωγή νέων γραμμών (με την εντολή set).
3. Βρείτε τον object identifier για τα αντικείμενα "μοντέλο" και "ποσότητα νερού" της προηγούμενης MIB.