



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

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

Διδάσκων: Β. Μάγκλαρης

27.09.2012

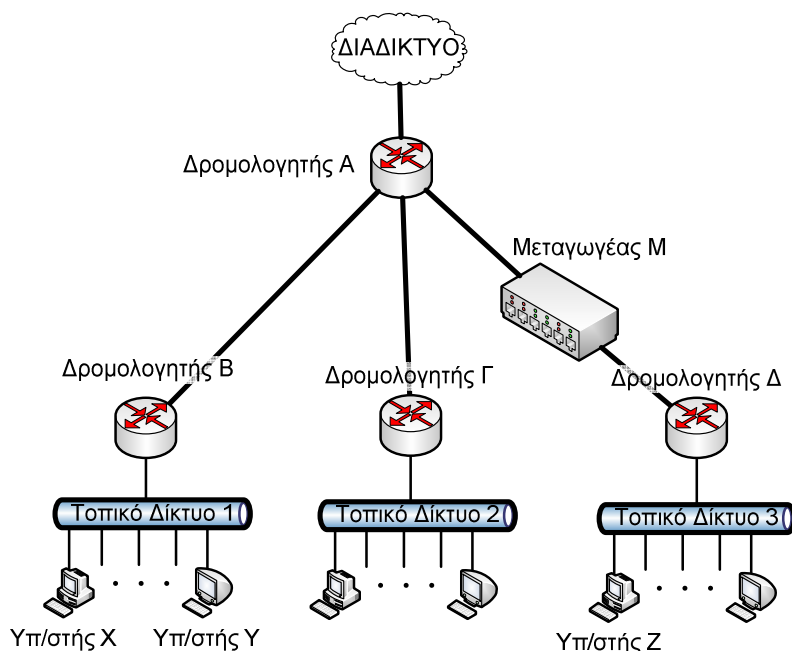
Παρακαλώ απαντήστε σε όλες τις ερωτήσεις. Διάρκεια **2,5 ώρες**.

Ανοικτά Βιβλία & Σημειώσεις. **ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!**

Οι βαθμοί θα ανακοινωθούν στο URL: <http://www.netmode.ntua.gr>

ΘΕΜΑ 1 (3 μονάδες)

Για την τοπολογία του παρακάτω σχήματος διατίθεται ένα C-class IP δίκτυο, το 195.23.51.0/24.



1. Ζητείται να κατατμηθεί το παραπάνω C-class δίκτυο στα παρακάτω υποδίκτυα με την μεγαλύτερη δυνατή οικονομία διευθύνσεων IP:

Α. Στο υποδίκτυο μεταξύ των δρομολογητών Α και Β

Β. Στο υποδίκτυο μεταξύ των δρομολογητών Α και Γ

Γ. Στο υποδίκτυο μεταξύ των δρομολογητών Α και Δ που συνδέονται με το διαχειρίσιμο μεταγωγέα Μ.

Δ. Στο Τοπικό Δίκτυο 1 αποτελούμενο από 12 υπολογιστές.

Ε. Στο Τοπικό Δίκτυο 2 αποτελούμενο από 28 υπολογιστές.

Ε. Στο Τοπικό Δίκτυο 3 αποτελούμενο από 60 υπολογιστές.

Τα υποδίκτυα που θα ορίσετε να ξεκινούν από τη διεύθυνση 195.23.51.128 και να μην υπάρχουν κενά μεταξύ τους.

2. Με βάση την κατάτμηση του προηγούμενου ερωτήματος ζητούνται:

Α. Να αποδοθούν IP διευθύνσεις στον Υπολογιστή Χ και στο interface του Δρομολογητή Β που συνδέεται στο Τοπικό Δίκτυο 1.

Β. Να γραφτεί ο πίνακας δρομολόγησης του υπολογιστή Χ στη μορφή:

Destination	Netmask	Gateway
-------------	---------	---------

Γ. Τι διεύθυνση MAC προορισμού πρέπει να έχουν πακέτα που στέλνονται από τον υπολογιστή X: (1) Προς τον υπολογιστή Y; (2) Προς τον υπολογιστή Z;

ΘΕΜΑ 2 (2 μονάδες)

Ορίσατε τα απαραίτητα αντικείμενα (objects) της SNMP MIB ενός Wireless Access Point.

Γενικές πληροφορίες:

Περιγραφή συσκευής, Υπεύθυνος διαχειριστής, Διάρκεια λειτουργίας, Χρήση κρυπτογραφίας (Off, WEP, WPA)

Πίνακας Σταθμών συνδεδεμένων στο Wireless Access Point

Φυσική διεύθυνση σταθμού (MAC address), Πακέτα από το σταθμό, Πακέτα προς το σταθμό, Ένταση σήματος λήψης.

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

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

Θεωρήστε ότι η ζητούμενη MIB έχει ρίζα τη "WirelessAP-MIB".

ΘΕΜΑ 3 (2 μονάδες)

Ο υπολογιστής matrix.netmode.ece.ntua.gr (147.102.13.60) ανταλλάσσει τα εξής πακέτα:

1	Header 1: Source: 00:02:3f:36:0c:3a, Destination: 00:02:b3:95:bd:24, Type: IP Header 2: Source: 147.102.13.60, Destination: 147.102.13.10, Protocol: UDP Header 3: Source port: 1058, Destination port: 53 (dns) Header 4: Queries: www.freebsd.org type A, class inet
2	Header 1: Source: 00:02:b3:95:bd:24, Destination: 00:02:3f:36:0c:3a, Type: IP Header 2: Source: 147.102.13.10, Destination: 147.102.13.60, Protocol: UDP Header 3: Source port: 53 (dns), Destination port: 1058 Header 4: Answers: www.freebsd.org type A, class inet, addr 69.147.83.33
3	Header 1: Source: 00:02:3f:36:0c:3a, Destination: ff:ff:ff:ff:ff:ff, Type: ARP Header 2: 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: xxx.yyy.zzz.www
4	Header 1: Source: 08:00:20:b0:c4:d7, Destination: 00:02:3f:36:0c:3a, Type: ARP Header 2: Protocol Type: IP, Sender MAC address: 08:00:20:b0:c4:d7, Sender IP address: xxx.yyy.zzz.www, Target MAC address: 00:02:3f:36:0c:3a, Target IP address: 147.102.13.60
5	Header 1: Source: 00:02:3f:36:0c:3a, Destination: 08:00:20:b0:c4:d7, Type: IP Header 2: Source: 147.102.13.60, Destination 69.147.83.33, Protocol: TCP Header 3: Source Port: 18213, Destination Port: 80 (http) Header 4: GET /docs.html Host: www.freebsd.org User-Agent: Mozilla/5.0, en-us
6	Header 1: Source: 08:00:20:b0:c4:d7, Destination: 00:02:3f:36:0c:3a, Type: IP Header 2: Source: 69.147.83.33, Destination: 147.102.13.60, Protocol: TCP Header 3: Source Port: 80 (http), Destination Port: 18213 Header 4: HTTP/1.1 200 OK Date: Thu, 30 Sep 2010 10:45:01 GMT Content-Type: text/html; charset=utf-8

- 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. Βάσει του παρακάτω πίνακα δρομολόγησης του υπολογιστή 147.102.13.60 συμπληρώστε την IP που αναγράφεται ως xxx.yyy.zzz.www στα πακέτα 3 και 4.

Destination	Netmask	Gateway
0.0.0.0	0.0.0.0	147.102.13.200
147.102.13.0	255.255.255.0	147.102.13.60
127.0.0.0	255.0.0.0	127.0.0.1

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