



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

06.03.2012

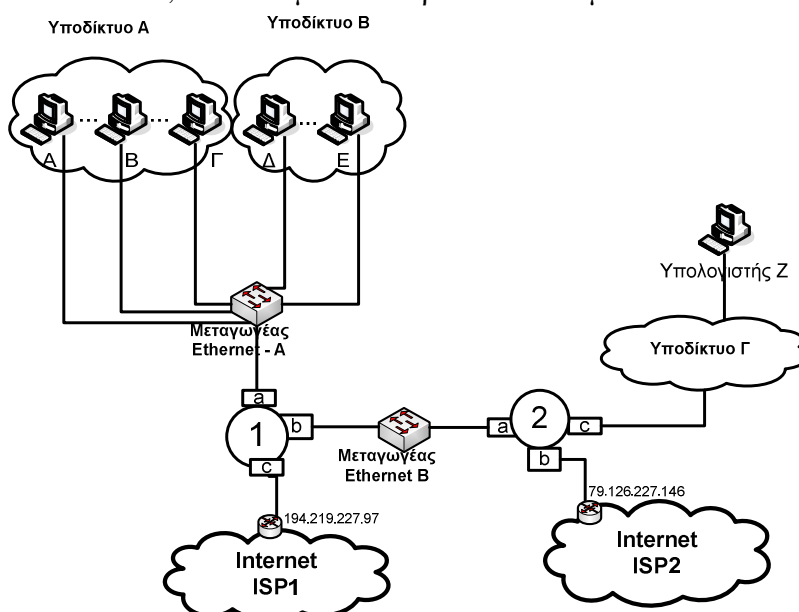
Παρακαλώ απαντήστε σε όλες τις ερωτήσεις. Διάρκεια **2,5 ώρες**.

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

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

ΘΕΜΑ 1 (3,5 μονάδες)

Δίνεται το παρακάτω δίκτυο, αποτελούμενο από τρία διασυνδεδεμένα υποδίκτυα:



Τα υποδίκτυα Α και Β συνδέονται πάνω στον ίδιο μεταγωγέα Α σε δύο διαφορετικά VLAN, ένα για κάθε υποδίκτυο. Η διαχειριστική IP του μεταγωγέα Β είναι 150.140.128.12. Τα υποδίκτυα Α και Β έχουν πρόσβαση στο Internet με συνδρομή στον πάροχο ISP1 μέσω του Δρομολογητή 1. Το υποδίκτυο Γ έχει πρόσβαση στο Internet με συνδρομή στον πάροχο ISP2 μέσω του δρομολογητή 2. Η κίνηση ανάμεσα στα τρία υποδίκτυα γίνεται χωρίς την χρήση των συνδρομών τους στο Internet

A. Ορίστε τα παρακάτω 4 υποδίκτυα (subnets) μέσω διεύθυνσης IP και μάσκας ώστε να επιτυγχάνεται η μέγιστη οικονομία διευθύνσεων:

1. Το υποδίκτυο Α που περιλαμβάνει 50 υπολογιστές. Ο υπολογιστής Α έχει IP 150.140.128.155
2. Το υποδίκτυο Β που περιλαμβάνει 10 υπολογιστές. Ο υπολογιστής Δ έχει IP 150.140.128.20
3. Το υποδίκτυο Γ που περιλαμβάνει 22 υπολογιστές. Ο υπολογιστής Ζ έχει IP 150.140.128.58
4. Το υποδίκτυο που ορίζεται από τον μεταγωγέα Β και τα αντίστοιχα interfaces των δρομολογητών 1 και 2.

B. Αποδώστε IP διευθύνσεις στα interfaces 1a, 1b, 2a, 2c των δρομολογητών 1 και 2 και περιγράψτε τους πίνακες δρομολόγησης του δρομολογητή 1 και των υπολογιστών Α και Δ για όλα τα υποδίκτυα και το Internet στη μορφή:

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

Γ. Δείξτε τα αποτελέσματα από την εκτέλεση των εντολών traceroute προς τον κόμβο www.harvard.edu (69.172.200.24) από τον υπολογιστή Α και από τον υπολογιστή Ζ. Αναφέρατε πιθανόν διαφορές. Οι διευθύνσεις IP στις απαντήσεις δεν θα αφορούν hops στο εσωτερικό των IPS's και το γενικότερο Internet

Δ. Τι διεύθυνση MAC προορισμού πρέπει να έχουν πακέτα που στέλνονται από τον υπολογιστή Α: (1) Προς τον υπολογιστή Β; (2) Προς τον υπολογιστή Δ; (3) Προς τον υπολογιστή Ζ;

Ε. Τι διαχειριστικές αλλαγές απαιτούνται ώστε να υπάρχει η δυνατότητα υπολογιστών που ανήκουν στα υποδίκτυα Α, Β να έχουν εναλλακτική δρομολόγηση στο Internet μέσω του ISP2; Τι απαιτείται ώστε να υπάρχει η δυνατότητα υπολογιστών που ανήκουν στο υποδίκτυο Γ να έχουν εναλλακτική δρομολόγηση στο Internet μέσω του ISP1;

ΘΕΜΑ 2 (1 μονάδα)

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
 - Συνολικός χρόνος ομιλίας (minutes)
- Τηλεφωνικός Κατάλογος
 - Ονοματεπώνυμο
 - Αριθμός Τηλεφώνου

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 "CellPhone-MIB".

ΘΕΜΑ 3 (2,5 μονάδες)

Παρακάτω είναι τυπωμένα τα αποτελέσματα από DNS (Domain Name System) queries του κόμβου dolly.netmode.ece.ntua.gr.

Α) Ζητείται να ερμηνεύσετε τι είδους πληροφορίες περιέχονται στις διάφορες στήλες σχετικά με κάθε μία από τις παρακάτω εγγραφές.

Β) Ο FTP server του GRNET που πιστεύετε ότι φιλοξενείται; Έχει καμία σχέση με τον FTP server του NTUA;

Γ) Γιατί έχει ο *f.root-servers.net* και ο *c.root-servers.net* στην 2η στήλη ένα τόσο μεγάλο αριθμό;

Σημειώνουμε ότι το όνομά τους υποδηλώνει τη θέση που κατέχουν στο ιεραρχικό σύστημα DNS

grnet.gr.	1807	IN	NS	ns0.grnet.gr.
ns1.grnet.gr.	13339	IN	A	83.212.5.22
ns1.grnet.gr.	20602	IN	AAAA	2001:648:2ffc:112::2
telecom.ntua.gr.	75414	IN	NS	ulysses.noc.ntua.gr.
grnet.gr.	86400	IN	MX	200 achilles.noc.ntua.gr.
grnet.gr.	86400	IN	MX	10 nmx0.grnet.gr.
grnet.gr.	86400	IN	MX	12 mx1.grnet.gr.
ftp.grnet.gr.	86400	IN	CNAME	patroklos.noc.ntua.gr.
patroklos.noc.ntua.gr.	36154	IN	A	147.102.222.211
ftp.ntua.gr.	35167	IN	CNAME	patroklos.noc.ntua.gr.
f.root-servers.net.	478953	IN	A	192.5.5.241
c.root-servers.net.	421734	IN	A	192.33.4.12