

**ΕΚΘΕΣΗ ΠΕΠΡΑΓΜΕΝΩΝ
ΚΕΝΤΡΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΚΤΥΩΝ Ε.Μ.Π.
ΓΙΑ ΤΟ ΕΔΕΤ**

1 Εισαγωγή

Το Κέντρο Διαχείρισης Δικτύων (ΚΕΔ) του Ε.Μ.Π. από την αρχή της δημιουργίας του κόμβου της Αθήνας του ΕΔΕΤ ανέλαβε την εγκατάσταση, συγκρότηση (configuration), παρακολούθηση λειτουργίας και διαχείριση του κόμβου. Το ΚΕΔ είναι έτσι υπεύθυνο για όλη τη μέχρι στιγμής λειτουργία του κόμβου από τον Αύγουστο του 1995. Οι τομείς στους οποίους δραστηριοποιήθηκε το ΚΕΔ ΕΜΠ για το ΕΔΕΤ περιγράφονται στη συνέχεια.

2 Παρακολούθηση λειτουργίας

Η παρακολούθηση της λειτουργίας του κόμβου της Αθήνας γίνεται από Δευτέρα ως Παρασκευή και ώρες 09:00 - 21:00 από το ΚΕΔ στην Πολυτεχνειούπολη Ζωγράφου. Σε πολλές περιπτώσεις για αντιμετώπιση προβλημάτων η παρακολούθηση συνεχίζεται και μετά τις 21:00 ή και Σαββατοκύριακα. Η παρακολούθηση γίνεται με εξελιγμένα γραφικά εργαλεία SNMP-διαχείρισης δικτύων όπως το HP OpenView και το CiscoWorks και με απόμακρυσμένη πρόσβαση εντός δικτύου (telnet, in-band) και εκτός δικτύου (modem, out-of-band). Επίσκεψη στο χώρο εγκατάστασης του κόμβου στο κτίριο του ΟΤΕ στην οδό Κωλέττη γίνεται κατά περίπτωση όταν χρειαστεί για νέες συνδέσεις, προσθήκη εξοπλισμού κτλ.

Η παρακολούθηση της λειτουργίας του κόμβου συνοδεύεται και από:

- Δελτία παρακολούθησης βλαβών (trouble tickets) για όλα τα περιστατικά τα σχετιζόμενα με τη λειτουργία του κόμβου και των συνδεδεμένων δικτύων (πχ. διακοπές, προβλήματα κοκ.)
- Καταγραφή και καταμέτρηση (accounting) της εισερχόμενης και εξερχόμενης κίνησης όλων των συνδεδεμένων δικτύων και των συνδέσεων με το Internet και τους άλλους παροχείς Internet στην Ελλάδα

3 Εξοπλισμός

Ο εξοπλισμός που εγκαταστάθηκε και του οποίου γίνεται η συγκρότηση και παρακολούθηση λειτουργίας είναι:

- Δρομολογητής Cisco 7000 με 16 MB RAM, 4 MB flash, 2 θύρες Ethernet 10 Mbps, 16 σύγχρονες σειριακές θύρες. Ο δρομολογητής αυτός είναι ο κόμβος του ΕΔΕΤ στην Αθήνα
- Δρομολογητής Cisco 4500 με 32 MB RAM, 4 MB flash, 4 σύγχρονες σειριακές θύρες. Ο δρομολογητής αυτός χρησιμοποιείται για τη σύνδεση με το εκτός Ελλάδας Internet στα 2 Mbps
- Δρομολογητής Cisco 4500 με 32 MB RAM, 16 MB flash, 8 σύγχρονες σειριακές θύρες. Ο δρομολογητής αυτός χρησιμοποιείται για τα διασύνδεση μεταξύ τους των Ελληνικών παροχών Internet στα πλαίσια του Κόμβου Διασύνδεσης Internet Αθήνας (Athens Internet Exchange)
- Εξυπηρετητής υπηρεσιών Sun Ultra-1 με 64 MB RAM, 14 GB σκληρό δίσκο Fast-Wide SCSI.

4 Δρομολογητές

Για όλους τους δρομολογητές η συγκρότηση και διαχείριση περιλαμβάνει τα ακόλουθα κύρια σημεία:

- Εσωτερικό πρωτόκολλο δρομολόγησης (Internal Gateway Protocol) OSPF
- Εξωτερικό πρωτόκολλο δρομολόγησης (External Gateway Protocol) BGP
- Συνδέσεις νέων δικτύων
- Ασφάλεια
- Εκδόσεις λειτουργικού συστήματος Cisco IOS
- Βελτιστοποίηση παραμέτρων λειτουργίας
- Κατάσταση και λειτουργία υπαρχόντων συνδέσεων

5 Εξυπηρετητής

Στον εξυπηρετητή έγινε η αρχική εγκατάσταση του λειτουργικού συστήματος (Solaris Unix) και παρακολουθείται η λειτουργία του. Οι επιπλέον υπηρεσίες που εγκαταστάθηκαν, συγκροτήθηκαν και των οποίων η λειτουργία παρακολουθείται είναι:

- Υπηρεσία ονοματολογίας (DNS)
- Υπηρεσία ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (E-Mail)
- Υπηρεσία και σελίδες WWW
- Υπηρεσία WWW Caching Proxy για όλα τα συνδεδεμένα στο ΕΔΕΤ δίκτυα
- Υπηρεσία Netnews για όλα τα συνδεδεμένα στο ΕΔΕΤ δίκτυα
- Καταγραφή κίνησης πάνω από τον κόμβο του ΕΔΕΤ

6 Συνδέσεις

Οι συνδέσεις του ΕΔΕΤ χωρίζονται σε τρεις κύριες κατηγορίες: συνδέσεις με το Internet εκτός Ελλάδας, συνδέσεις με άλλους φορείς σύνδεσης Internet εντός Ελλάδας και συνδέσεις Ακαδημαϊκών και Ερευνητικών Φορέων. Πιο συγκεκριμένα:

6.1 Σύνδεση με το Internet εκτός Ελλάδας

Η σύνδεση με το Internet εκτός Ελλάδας έγινε αρχικά με δορυφορική γραμμή 256 Kbps, στη συνέχεια με επίγεια γραμμή 256 Kbps και τελικά με επίγεια γραμμή στα 2 Mbps. Η δορυφορική γραμμή παρουσίασε σημαντικά προβλήματα προσαρμογής (coupling) που απαίτησαν πολύωρες εξαντλητικές δοκιμές σε συνεργασία με τεχνικούς του ΟΤΕ. Η γραμμή των 2 Mbps χρησιμοποιείται ως κύρια και αυτή των 256 Kbps ως εφεδρική. Όλες οι συνδέσεις γίνονται με το EuropaNET / DANTE στο Αμστερνταμ της Ολλανδίας.

6.2 Σύνδεση με το Internet εντός Ελλάδας

Στα πλαίσια του ΚΔΙΑ έγινε η φυσική και λογική (BGP) διασύνδεση στα 2 Mbps με το ΟΤΕ-Net και αναμένεται πολύ σύντομα η σύνδεση με το Forthnet (με αναλογική μισθωμένη γραμμή με baseband modems), την Hellas On Line (HellasPac-II Frame-Relay), το IBM Global Network (HellasPac-II Frame-Relay) και όσους άλλους παροχείς υπηρεσιών Internet θελήσουν

6.3 Σύνδεση με δίκτυα ΕΔΕΤ

Οι συνδέσεις δικτύων στον κόμβο της Αθήνας του ΕΔΕΤ είναι οι ακόλουθες:

Δίκτυο	Ταχύτητα	Τρόπος	Παρατηρήσεις
Αριάδνη #1	256 Kbps / 2 Mbps	HellasPac-II Frame-Relay	
Αριάδνη #2	128 Kbps	HellasCom	Εφεδρική
ΕΜΠ #1	2 Mbps	Φορέας PCM	
ΕΜΠ #2	128 Kbps	HellasPac-II Frame-Relay	Εφεδρική
ΕΚΤ / ΕΙΕ	128 Kbps	HellasCom	
ΓΓΕΤ	128 Kbps	HellasCom	
Παν. Αιγαίου	2 Mbps	Αναλογική μισθωμένη γραμμή με baseband modems	
Διεύθυνση Τηλεματικής ΟΤΕ	128 Kbps	HellasCom	
Παν. Θεσσαλίας	2 Mbps	Φορέας PCM	
Οικονομικό Παν. Αθήνας	256 Kbps / 2 Mbps	HellasPac-II Frame-Relay	
Παν. Πάτρας	256 Kbps / 2 Mbps	HellasPac-II Frame-Relay	
Παν. Αθήνας	256 Kbps / 2 Mbps	HellasPac-II Frame-Relay	
Παν. Κρήτης	256 Kbps / 2 Mbps	HellasPac-II Frame-Relay	
Αριστοτέλιο Παν. Θεσσαλονίκης	256 Kbps / 2 Mbps	HellasPac-II Frame-Relay	
Κέντρο Τεχνολογίας & Έρευνας Στερεών Καυσίμων	128 Kbps	HellasPac-II Frame-Relay	

Για όλες αυτές τις συνδέσεις γίνεται εγκατάσταση της σύνδεσης και στη συνέχεια παρακολούθηση της. Η εγκατάσταση γίνεται σε συνεργασία με το διαχειριστή του συνδεδεμένου δικτύου και περιλαμβάνει:

- Εγκατάσταση της φυσικής γραμμής
- Εγκατάσταση λογικής σύνδεσης TCP/IP
- Εγκατάσταση πρωτόκολλων δρομολόγησης (OSPF ή BGP). Η εγκατάσταση αυτή στη μεγάλη πλειοψηφία των περιπτώσεων γίνεται για τα δυο άκρα από το ΚΕΔ ΕΜΠ
- Δοκιμές

6.4 Προσωρινές συνδέσεις

Υπήρξαν συνδέσεις που έγιναν προσωρινά με σκοπό την εξυπηρέτηση συγκεκριμένων αναγκών. Αναφέρονται ενδεικτικά:

Προσωρινή σύνδεση	Ταχύτητα	Τρόπος
Infosystem 96 Περίπτερο ΓΓΕΤ	128 Kbps	HellasPac-II Frame-Relay
Σεμινάριο ΤΕΕ Ιούνιος 1996: Internet και Μηχανικοί	144 Kbps	Αναλογική μισθωμένη γραμμή με baseband modems
Σεμινάριο ΤΕΕ Νοέμβριος 1996: Internet και Μηχανικοί	144 Kbps	Αναλογική μισθωμένη γραμμή με baseband modems

7 Συνεργασία με ΟΤΕ

Το ΚΕΔ ΕΜΠ στα πλαίσια του ΕΔΕΤ συνεργάστηκε με τον ΟΤΕ για την επίλυση προβλημάτων νέων υπηρεσιών του ΟΤΕ που πρώτο το ΕΔΕΤ χρησιμοποίησε. Τέτοιες υπηρεσίες στις οποίες παρουσιάστηκαν προβλήματα που λύθηκαν με συνεργασία ΚΕΔ ΕΜΠ και ΟΤΕ είναι:

- Δορυφορική γραμμή 256 Kbps στην οποία αντιμετωπίστηκαν προβλήματα προσαρμογής
- Επίγεια γραμμή 2 Mbps 2 Mbps στην οποία αντιμετωπίστηκαν προβλήματα πλαισίωσης (framing)
- Δοκιμαστική και στη συνέχεια κανονική λειτουργία δικτύου HellasPac-II Frame-Relay. Το ΕΔΕΤ συμμετείχε στην αρχική δοκιμαστική φάση λειτουργίας του δικτύου αυτού και επίσης στην κανονική φάση, περνώντας πολλές λογικές του συνδέσεις πάνω από Frame-Relay. Σε συνεργασία με τον ΟΤΕ αντιμετωπίστηκαν:
 - Προβλήματα προσαρμογής φορέων διασύνδεσης των μεταγωγέων Frame-Relay (Frame-Relay switches trunk lines) Θεσσαλονίκης και Πάτρας.
 - Προβλήματα μέγιστου μήκους πακέτων σύνδεσης Κρήτης.
 - Προβλήματα ακραίων δικτύων Πάτρας, Θεσσαλονίκης και Κοζάνης.

8 Δοκιμές

Διενεργούνται δοκιμές και αξιολογήσεις νέων πρωτοποριακών τεχνολογιών για πιθανή μελλοντική τους ενσωμάτωση στο ΕΔΕΤ. Οι τεχνολογίες αυτές είναι:

- ATM
- M-Bone και Multicast

9 Τεκμηρίωση

Στα πλαίσια της διαχείρισης του κόμβου του ΕΔΕΤ το ΚΕΔ ΕΜΠ συνέταξε μια σειρά κειμένων για την τεκμηρίωση της λειτουργίας του ΕΔΕΤ γενικότερα και του κόμβου της Αθήνας ειδικότερα. Τα κείμενα αυτά είναι:

- Οι σελίδες WWW που περιλαμβάνονται στην ηλεκτρονική διεύθυνση <http://www.grnet.gr>
- Η πολιτική δρομολόγησης του ΕΔΕΤ
- Οι διαδικασίες ανάθεσης διευθύνσεων IP και ονομάτων Internet