

Μέρος Β

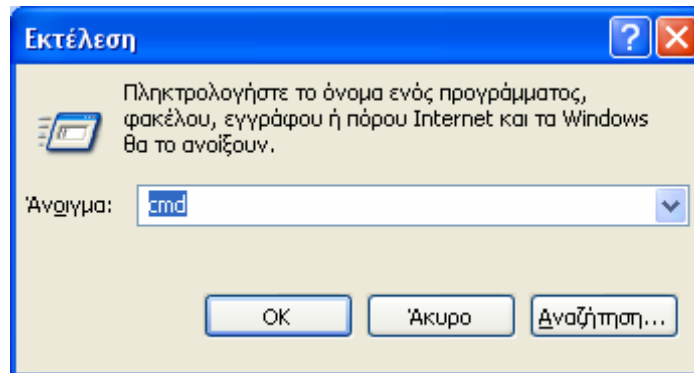
Προβλήματα λειτουργίας στο επίπεδο δικτύου

Αφού έχουμε εξασφαλίσει ότι είναι εγκατεστημένη σωστά η κάρτα δικτύου και ότι η τοπική σύνδεση δικτύου είναι ενεργή θα εξετάσουμε το επόμενο μέρος της αλυσίδας που είναι τα προβλήματα λειτουργίας στο επίπεδο δικτύου. Τα προβλήματα αυτά γίνονται αντιληπτά όταν δικτυακές εφαρμογές όπως ο Internet Explorer ή ο Outlook Express δεν εμφανίζουν τα αναμενόμενα. Προϋπόθεση και πάλι για τους διάφορους ελέγχους, είναι τόσο ο υπολογιστής να λειτουργεί χωρίς προβλήματα όσο και λογισμικά που σχετίζονται με το δίκτυο (πχ Firewall) να λειτουργούν σωστά. Το τμήμα αυτό της αλυσίδας περιλαμβάνει δύο υπο-τμήματα. Το ένα εντοπίζεται στην σωστή επικοινωνία του υπολογιστή με τον δρομολογητή και αφορά τον τοπικό δίκτυο. Το δεύτερο σχετίζεται με την σωστή επικοινωνία του δρομολογητή με το διαδίκτυο (κόμβο του EduNet) και αφορά την τηλεπικοινωνιακή γραμμή του σχολείου ή τα δίκτυα πρόσβασης και κορμού του EduNet. Για την ανίχνευση και την επίλυση τέτοιων προβλημάτων θα γνωρίσουμε ορισμένα διαγνωστικά εργαλεία που παρέχουν τα Windows.

Σύνοψη ελέγχων

1. Επικοινωνία υπολογιστή με δρομολογητή
 - i. Επικοινωνία υπολογιστή με Δρομολογητή
 - ✓ **Λάθος ρυθμισμένη κάρτα δικτύου**
 - ✓ **Προσωρινή δυσλειτουργία του συγκεκριμένου υπολογιστή**
 - ii. Πρόβλημα στον δρομολογητή
 - ✓ **Πρόβλημα τροφοδοσίας**
 - ✓ **Πρόβλημα στο τροφοδοτικό**
 - ✓ **Πρόβλημα στην καλωδιακή διασύνδεση του δρομολογητή με το Switch**
 - ✓ **Προσωρινό πρόβλημα λογισμικού του δρομολογητή**
 - ✓ **Πρόβλημα υλικού του δρομολογητή**
 - ✓ **Πρόβλημα προγραμματισμού του δρομολογητή**
2. Επικοινωνία Δρομολογητή με το διαδίκτυο – Edunet
 - i. Πρόβλημα στο δίκτυο της σχολικής μονάδας
 - ✓ **Διασύνδεση δρομολογητή με MODEM**
 - ✓ **Πρόβλημα στο MODEM ή στη γραμμή ΟΤΕ**
 - ✓ **Πρόβλημα υλικού του δρομολογητή ή άλλο πρόβλημα**
 - ii. Πρόβλημα στο δίκτυο του Edunet
3. Άλλα προβλήματα
 1. Διαγνωστικά εργαλεία στο επίπεδο δικτύου

Όλες οι διαγνωστικές εντολές που θα περιγραφούν εκτελούνται από το περιβάλλον γραμμής εντολών το οποίο μπορείτε είτε να το αναζητήσετε στα βοηθήματα (Command Prompt) είτε πιο απλά στην Έναρξη-Εκτέλεση να πληκτρολογήσετε **cmd** και να πατήσετε κατόπιν **OK**.



1.1 IPCONFIG

Η πρώτη διαγνωστική εντολή είναι η **ipconfig** η οποία μας εμφανίζει τις δικτυακές ρυθμίσεις του υπολογιστή τις περισσότερες από τις οποίες, για την περίπτωση των σχολικών δικτύων, τις αποστέλλει ο δρομολογητής. Αν ο υπολογιστής δεν έχει τις κατάλληλες αυτές παραμέτρους δεν μπορεί να λειτουργήσει το δίκτυο. Η διάγνωση που κάνουμε με αυτή την εντολή είναι ο έλεγχος του αν ο υπολογιστής έχει παραλάβει από τον δρομολογητή τις σωστές ρυθμίσεις. Αν αυτό έχει γίνει τότε είμαστε σίγουροι ότι ο υπολογιστής μας επικοινωνεί με τον δρομολογητή.

1.1.1 Ανάγνωση των IP παραμέτρων με την εντολή ipconfig /all

Εκτελώντας αυτή την εντολή **ipconfig** ή **ipconfig /all** (η παράμετρος **/all** παρουσιάζει περισσότερες παραμέτρους) θα δείτε τα ακόλουθα:

```
D:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows XP [Έκδοση 5.1.2600]
(C) Πνευματικά δικαιώματα 1985-2001 Microsoft Corporation
D:\Documents and Settings\Administrator>ipconfig
Ρύθμιση παραμέτρων IP των Windows

Προσαρμογέας Ethernet Τοπική σύνδεση:
    Επίσημα DNS συγκεκρι. σύνδεσης . . : xan.sch.gr
    Διεύθυνση IP . . . . . : 10.17.11.128
    Μάσκα υποδικτύου . . . . . : 255.255.255.0
    Προεπιλεγμένη πύλη . . . . . : 10.17.11.1
D:\Documents and Settings\Administrator>
```

Εντολή ipconfig

```

D:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Τύπος κόμβου . . . . . : Άγνωστος
Ενεργοποίηση δρομολόγησης IP . . : Όχι
Ενεργοποίηση μεσοάβησης WINS . . : Όχι
Λίστα αναζήτησης επιθημάτων DNS : ccf.duth.gr
                                       xan.sch.gr

Προσαρμογέας Ethernet Τοπική σύνδεση:

Επίθημα DNS συγκεκρ. σύνδεσης . . : xan.sch.gr
Περιγραφή . . . . . : Intel(R) PRO/1000 CT Network Connection
Φυσική διεύθυνση. . . . . : 00-30-05-91-56-43
Ενεργοποίηση DHCP . . . . . : Yes
Αυτόματη ρύθμιση ενεργή . . . . . : No
Διεύθυνση IP . . . . . : 10.17.11.128
Μάσκα υποδικτύου . . . . . : 255.255.255.0
Προεπιλεγμένη πύλη. . . . . : 10.17.11.1
Διακομιστής DHCP . . . . . : 10.17.11.1
Διακομιστές DNS . . . . . : 10.17.11.10
                                       194.63.238.196
                                       194.63.237.4
                                       194.63.239.164
Έναρξη εκμίσθωσης . . . . . : Παρασκευή, 26 Μαΐου 2006 11:48:20 μμ
Λήξη εκμίσθωσης . . . . . : Κυριακή, 25 Ιουνίου 2006 11:48:20 μμ

D:\Documents and Settings\Administrator>

```

Εντολή ipconfig/all

Έτσι θα πρέπει να πάρετε τις ρυθμίσεις:

IP διεύθυνση της μορφής 10.x.y.z με $z \geq 128$.

Subnet Mask 255.255.255.0

Default gateway 10.x.x.1

DNS server ανάλογα με την περιοχή που συνδεόμαστε

```

Διεύθυνση IP . . . . . : 10.17.11.128
Μάσκα υποδικτύου . . . . . : 255.255.255.0
Προεπιλεγμένη πύλη. . . . . : 10.17.11.1
Διακομιστής DHCP . . . . . : 10.17.11.1
Διακομιστές DNS . . . . . : 10.17.11.10
                                       194.63.238.196
                                       194.63.237.4
                                       194.63.239.164
Έναρξη εκμίσθωσης . . . . . : Παρασκευή, 26 Μαΐου 2006 11:48:20 μμ
Λήξη εκμίσθωσης . . . . . : Κυριακή, 25 Ιουνίου 2006 11:48:20 μμ

```

Με την **ipconfig /all** παίρνουμε και άλλα στοιχεία όπως τον τύπο της κάρτας δικτύου που έχει ο υπολογιστής μας (άλλος ένας τρόπος για να διαπιστώσουμε ότι έχουμε κάρτα και είναι σωστά εγκατεστημένη)

```

Περιγραφή . . . . . : Intel(R) PRO/1000 CT Network Connection
Φυσική διεύθυνση. . . . . : 00-30-05-91-56-43

```

ή ότι είναι ενεργοποιημένο το DHCP κάτι που θα πρέπει οπωσδήποτε, όπως έχει περιγραφεί στις ρυθμίσεις της κάρτας δικτύου, να είναι ενεργό.

```

Ενεργοποίηση DHCP . . . . . : Yes

```

1.1.2 Απελευθέρωση και ανανέωση των IP παραμέτρων

Με τις ακόλουθες εντολές αναγκάζουμε τον υπολογιστή να απελευθερώσει όλες τις IP παραμέτρους και να ζητήσει από το δρομολογητή να τις αποστείλει ξανά.

Εκτελώντας την εντολή ipconfig /release οι ρυθμίσεις μας μηδενίζονται:

```
c:\ D:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows XP [Έκδοση 5.1.2600]
(C) Πνευματικά δικαιώματα 1985-2001 Microsoft Corporation
D:\Documents and Settings\Administrator>ipconfig /release
Ρύθμιση παραμέτρων IP των Windows
Προσαρμογέας Ethernet Τοπική σύνδεση:
    Επίσημα DNS συγκεκρι. σύνδεσης . . :
    Διεύθυνση IP. . . . . : 0.0.0.0
    Μάσκα υποδικτύου. . . . . : 0.0.0.0
    Προεπιλεγμένη πύλη. . . . . :
D:\Documents and Settings\Administrator>
```

Εκτελώντας την εντολή ipconfig / renew ζητάμε από τον δρομολογητή να μας δώσει εκ νέου τις δικτυακές ρυθμίσεις. Το αποτέλεσμα θα πρέπει να είναι οι σωστές δικτυακές παράμετροι:

```
c:\ D:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows XP [Έκδοση 5.1.2600]
(C) Πνευματικά δικαιώματα 1985-2001 Microsoft Corporation
D:\Documents and Settings\Administrator>ipconfig /renew
Ρύθμιση παραμέτρων IP των Windows
Προσαρμογέας Ethernet Τοπική σύνδεση:
    Επίσημα DNS συγκεκρι. σύνδεσης . . : xan.sch.gr
    Διεύθυνση IP. . . . . : 10.17.11.128
    Μάσκα υποδικτύου. . . . . : 255.255.255.0
    Προεπιλεγμένη πύλη. . . . . : 10.17.11.1
D:\Documents and Settings\Administrator>
```

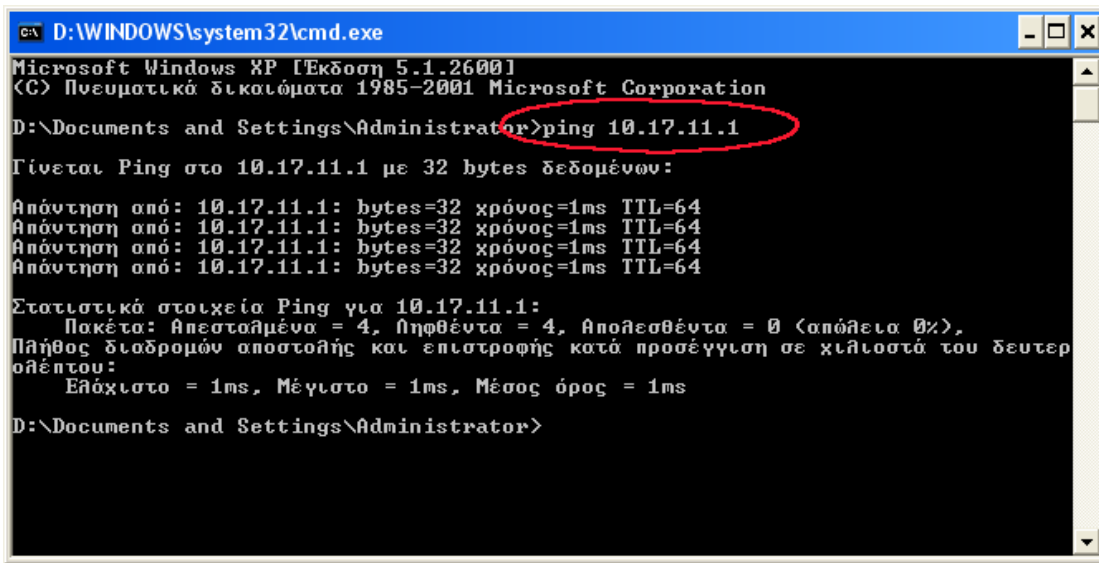
1.2 Αποστολή μηνύματος και έλεγχος απάντησης (Ping)

Η εντολή **ping** μας επιτρέπει να *ρωτήσουμε* το δρομολογητή ή έναν άλλο υπολογιστή που είναι στο δίκτυο αν λειτουργεί. Η εντολή ping αποστέλλει ένα πακέτο σε ένα υπολογιστή και όταν αυτός το λάβει το επιστρέφει πίσω. Αν ο υπολογιστής που του στέλνουμε το πακέτο δεν λειτουργεί ή δεν επιτρέπει την λήψη τέτοιων πακέτων (π.χ. ενεργοποιημένο *τείχος προστασίας* - Firewall), η εντολή ping αναφέρει ότι ο εξαντλήθηκε ο χρόνος αναμονής της απάντησης. Σαν **διαγνωστικό εργαλείο** μπορεί να χρησιμοποιηθεί αρχικά για να δούμε αν ο υπολογιστής μας επικοινωνεί με τον δρομολογητή. Πρόσθετα μπορούμε να δούμε

αν λειτουργεί το διαδίκτυο κάνοντας ping για παράδειγμα στο www.sch.gr δηλαδή στον υπολογιστή που βρίσκονται εγκατεστημένες οι σελίδες του Edunet.

Με την εντολή Ping μπορούμε να δούμε πόσο γρήγορα απαντάει ο υπολογιστής ή ο δρομολογητής στο αίτημα μας. Γνωρίζοντας τον αναμενόμενο χρόνο μπορούμε να εκτιμήσουμε πόσο καλά λειτουργεί το δίκτυο. Για παράδειγμα στο τοπικό δίκτυο του σχολείου οι χρόνοι αυτοί είναι της τάξης του msec.

Στην περίπτωση επιτυχημένης αποστολή πακέτων ping στο δρομολογητή θα πρέπει να δούμε:



```
D:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows XP [Έκδοση 5.1.2600]
(C) Πνευματικά δικαιώματα 1985-2001 Microsoft Corporation

D:\Documents and Settings\Administrator>ping 10.17.11.1

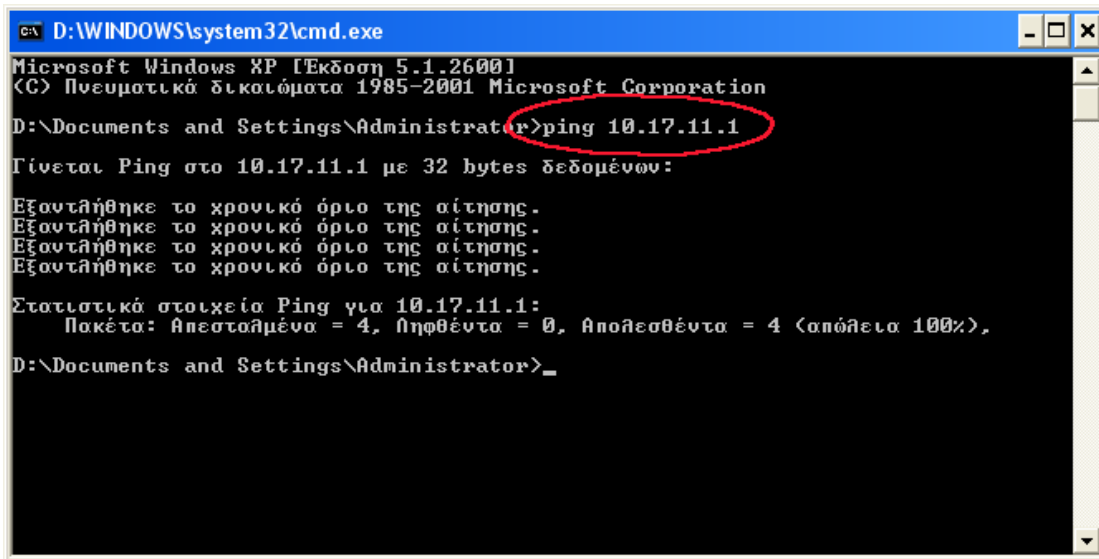
Γίνεται Ping στο 10.17.11.1 με 32 bytes δεδομένων:

Απάντηση από: 10.17.11.1: bytes=32 χρόνος=1ms TTL=64
Απάντηση από: 10.17.11.1: bytes=32 χρόνος=1ms TTL=64
Απάντηση από: 10.17.11.1: bytes=32 χρόνος=1ms TTL=64
Απάντηση από: 10.17.11.1: bytes=32 χρόνος=1ms TTL=64

Στατιστικά στοιχεία Ping για 10.17.11.1:
    Πακέτα: Απεσταθμένα = 4, Πηφθέντα = 4, Αποθρασθέντα = 0 (απόλεια 0%),
    Πλήθος διαδρομών αποστολής και επιστροφής κατά προσέγγιση σε χιλιοστά του δευτερ
    ολέπτου:
        Ελάχιστο = 1ms, Μέγιστο = 1ms, Μέσος όρος = 1ms

D:\Documents and Settings\Administrator>
```

Η απάντηση είναι ότι στάλθηκαν τέσσερα πακέτα και επέστρεψαν τέσσερα, ποσοστό επιτυχίας 100% με μέσο χρόνο απόκρισης 1msec. Στην περίπτωση της αποστολή ping σε δρομολογητή χωρίς επιτυχία θα πρέπει να δούμε:



```
c:\ D:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows XP [Έκδοση 5.1.2600]
(C) Πνευματικά δικαιώματα 1985-2001 Microsoft Corporation

D:\Documents and Settings\Administrator>ping 10.17.11.1

Γίνεται Ping στο 10.17.11.1 με 32 bytes δεδομένων:

Εξουτλήθηκε το χρονικό όριο της αίτησης.
Εξουτλήθηκε το χρονικό όριο της αίτησης.
Εξουτλήθηκε το χρονικό όριο της αίτησης.
Εξουτλήθηκε το χρονικό όριο της αίτησης.

Στατιστικά στοιχεία Ping για 10.17.11.1:
    Πακέτα: Απεσταθμένα = 4, Αηφθέντα = 0, Αποθρασθέντα = 4 (απώλεια 100%),

D:\Documents and Settings\Administrator>
```

Σε αυτή την περίπτωση ο δρομολογητής δεν ανταποκρίθηκε και στα τέσσερα πακέτα που του στάλθηκαν και δεν επέστρεψε κανένα.

Πρέπει να επισημανθεί ότι προϋπόθεση για την ορθή εκτίμηση συμπερασμάτων της εντολής ping, είναι ο απομακρυσμένος υπολογιστής ή δρομολογητής να επιτρέπει την λήψη πακέτων. Έτσι για παράδειγμα αν το τείχος προστασίας στα Windows είναι ενεργοποιημένο ή ο υπολογιστής έχει εγκατεστημένο κάποιο Firewall τότε δεν είναι δυνατός ο έλεγχος με ping. Επίσης οι δρομολογητές της εταιρείας Allied Telesyn δεν ανταποκρίνονται στην εντολή ping.

1.3 Εύρεση διαδρομής προς ένα προορισμό (Tracert)

Η εντολή αυτή μας παρέχει την δυνατότητα να δούμε τη διαδρομή που ακολουθεί ο υπολογιστής μας για να επικοινωνήσει με έναν άλλο απομακρυσμένο υπολογιστή. Σαν **διαγνωστικό εργαλείο** μπορεί να μας δώσει αρχικά την σωστή λειτουργία του δρομολογητή με τον κόμβο πρόσβασης του Edunet και κατόπιν την καλή λειτουργίας του δικτύου κορμού του Edunet.

Για παράδειγμα κάνοντας tracert στον υπολογιστή που βρίσκεται το www.sch.gr θα δούμε:

```
Microsoft Windows XP [Έκδοση 5.1.2600]
(C) Πνευματικά δικαιώματα 1985-2001 Microsoft Corporation

D:\Documents and Settings\Administrator>tracert www.sch.gr

Παρακολούθηση της διαδρομής προς: www.sch.gr [194.63.238.45]
με μέγιστο αριθμό αναπηδήσεων 30:

  1   31 ms   30 ms   30 ms   cas.xan.sch.gr [194.63.239.5]
  2   30 ms   30 ms   30 ms   r-eth.xan.sch.gr [194.63.238.193]
  3   30 ms   31 ms   30 ms   grnetRouter.L2.sch.xanthi.access-link.grnet.gr [194.177.209.233]
  4   34 ms   33 ms   34 ms   thessaloniki2-to-xanthi2.backbone.grnet.gr [195.251.27.49]
  5   51 ms   49 ms   50 ms   larissa2-to-thessaloniki2.backbone.grnet.gr [195.251.27.57]
  6   54 ms   54 ms   54 ms   athens3-to-larissa2.backbone.grnet.gr [195.251.27.34]
  7   42 ms   41 ms   42 ms   patra2-to-athens3.backbone.grnet.gr [195.251.27.142]
  8   47 ms   46 ms   47 ms   www.sch.gr [194.63.238.45]

Η παρακολούθηση ολοκληρώθηκε.

D:\Documents and Settings\Administrator>
```

1.4 Επικοινωνία με απομακρυσμένο υπολογιστή (telnet)

Η εντολή telnet αποκαθιστά μία επικοινωνία χαμηλού επιπέδου με έναν υπολογιστή ή ένα δρομολογητή που δέχεται τέτοιους είδους σύνδεση. Με την εντολή αυτή μπορεί να συνδεθούμε στον δρομολογητή για τον έλεγχο ή τον προγραμματισμό του. Σαν **διαγνωστικό εργαλείο** θα χρησιμοποιηθεί για να οδηγήσουμε τον δρομολογητή να αποκαταστήσει μία σύνδεση με τον κόμβο του Edunet. Θα μας δώσει επομένως την δυνατότητα να ελέγξουμε την γραμμή της σχολικής μονάδας. Επίσης θα χρησιμοποιηθεί και για τον απομακρυσμένο έλεγχο του δρομολογητή της σχολικής μονάδας.

Για παράδειγμα εκτελώντας την εντολή telnet www.sch.gr 80 αιτείστε τη σύνδεση του υπολογιστή σας με τον www.sch.gr στην πόρτα 80 κάτι που είναι αντίστοιχο με το άνοιγμα σελίδας από τον Internet explorer στο δικτυακό τόπο www.sch.gr.

```
Microsoft Windows XP [Έκδοση 5.1.2600]
(C) Πνευματικά δικαιώματα 1985-2001 Microsoft Corporation

D:\Documents and Settings\Administrator>telnet www.sch.gr 80
```

2. Επικοινωνία υπολογιστή με δρομολογητή στο τοπικό δίκτυο

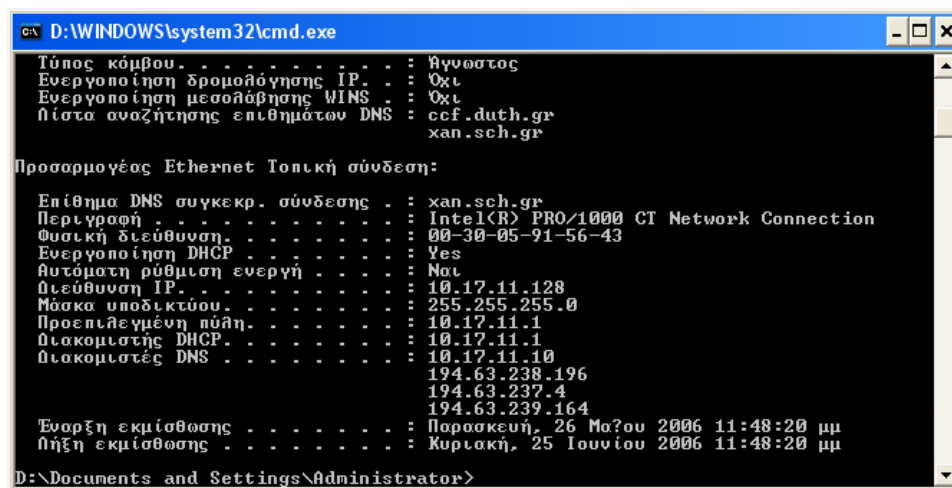
Στις προηγούμενες ενότητες έχετε ελέγξει ότι είναι εγκατεστημένη σωστά η κάρτα δικτύου και ότι η τοπική σύνδεση δικτύου είναι ενεργή. Το επόμενο βήμα είναι ο έλεγχος της ορθής επικοινωνίας του δρομολογητή με τον κάθε υπολογιστή. Το τμήμα αυτό της αλυσίδας είναι πολύ βασικό, καθώς σε περίπτωση δυσλειτουργίας δεν θα είναι εφικτή εκτός από την πρόσβαση στο διαδίκτυο και η σωστή λειτουργία του τοπικού δικτύου. Οι υπολογιστές δεν θα μπορούν να έχουν πρόσβαση στο κεντρικό υπολογιστή του εργαστηρίου (server) καθώς δεν θα έχουν πάρει τις σωστές ρυθμίσεις από τον δρομολογητή.

Η απλούστερη περίπτωση δυσλειτουργίας αναφέρεται στην αδυναμία ενός υπολογιστή να επικοινωνήσει με τον δρομολογητή. Ακολούθως η δεύτερη περίπτωση σχετίζεται με πρόβλημα στον δρομολογητή στην οποία **όλοι οι υπολογιστές** θα εμφανίζουν πρόβλημα πρόσβασης στο δίκτυο.

2.1 Επικοινωνία υπολογιστή με Δρομολογητή

Ο υπολογιστής σας - και όχι όλοι οι υπολογιστές - έχει ενεργή σύνδεση στο τοπικό δίκτυο αλλά δεν λειτουργεί καμία δικτυακή εφαρμογή. Για την διάγνωση πιθανού προβλήματος θα κάνετε **δύο ενέργειες**, με πρώτη την ανάγνωση των παραμέτρων του δικτύου με την εντολή `ipconfig` και στην συνέχεια την ερώτηση προς τον δρομολογητή με την εντολή `ping`, αν είναι σε λειτουργία. Αν το αποτέλεσμα των εντολών αυτών είναι όπως έχει περιγραφεί τότε ο υπολογιστής μας δεν έχει πρόβλημα.

Πρώτη εντολή (ipconfig /all): Αρχικά εκτελέστε την εντολή `ipconfig /all` όπως έχει περιγραφεί. Αν δεν υπάρχει πρόβλημα θα πρέπει να δείτε τις σωστές ρυθμίσεις όπως έχουν περιγραφεί πιο πάνω.



```
D:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Τύπος κόμβου. . . . . : Άγνωστος
Ενεργοποίηση δρομολόγησης IP. . . . . : Όχι
Ενεργοποίηση μεσοβάθμιας WINS . . . . . : Όχι
Λίστα αναζήτησης επιθημάτων DNS . . . . . : ccf.duth.gr
                                                xan.sch.gr

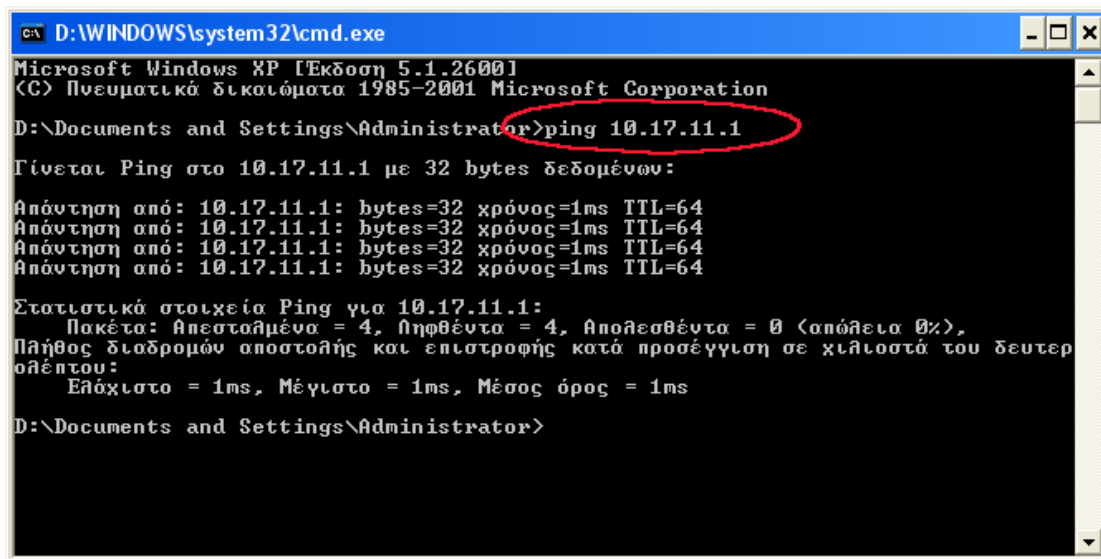
Προσαρμογέας Ethernet Τοπική σύνδεση:
Επίθημα DNS συγκεκρι. σύνδεσης . . . . . : xan.sch.gr
Περιγραφή . . . . . : Intel(R) PRO/1000 GT Network Connection
Φυσική διεύθυνση. . . . . : 00-30-05-91-56-43
Ενεργοποίηση DHCP . . . . . : Yes
Αυτόματη ρύθμιση ενεργή . . . . . : No
Διεύθυνση IP. . . . . : 10.17.11.128
Μάσκα υποδικτύου. . . . . : 255.255.255.0
Προεπιλεγμένη πύλη. . . . . : 10.17.11.1
Αποκομιστής DHCP. . . . . : 10.17.11.1
Αποκομιστές DNS . . . . . : 10.17.11.10
                                                194.63.238.196
                                                194.63.237.4
                                                194.63.239.164
Έναρξη εκμίσθωσης . . . . . : Παρασκευή, 26 Μαΐου 2006 11:48:20 μμ
Λήξη εκμίσθωσης . . . . . : Κυριακή, 25 Ιουνίου 2006 11:48:20 μμ

D:\Documents and Settings\Administrator>
```

Απάντηση IPCONFIG/ALL με σωστές παραμέτρους

Συμπληρωματική εντολή (ping): Ο επόμενος συμπληρωματικός έλεγχος είναι η εντολή `ping` στο δρομολογητή (έλεγχος με `ping` δεν ισχύει για δρομολογητή Allied Telesyn). Έτσι εκτελέστε `ping 10.x.y.1`, όπου `10.x.y.1` είναι

το πεδίο «Προεπιλεγμένη πύλη» (Default Gateway) από την εντολή ipconfig /all που εκτελέσατε πριν λίγο. Αν δεν υπάρχει πρόβλημα θα πρέπει να δείτε όπως έχει περιγραφεί πιο πάνω:



```
Microsoft Windows XP [Έκδοση 5.1.2600]
(C) Πνευματικά δικαιώματα 1985-2001 Microsoft Corporation

D:\Documents and Settings\Administrator>ping 10.17.11.1

Γίνεται Ping στο 10.17.11.1 με 32 bytes δεδομένων:

Απάντηση από: 10.17.11.1: bytes=32 χρόνος=1ms TTL=64
Απάντηση από: 10.17.11.1: bytes=32 χρόνος=1ms TTL=64
Απάντηση από: 10.17.11.1: bytes=32 χρόνος=1ms TTL=64
Απάντηση από: 10.17.11.1: bytes=32 χρόνος=1ms TTL=64

Στατιστικά στοιχεία Ping για 10.17.11.1:
  Πακέτα: Απεσταθμένα = 4, Πηφθέντα = 4, Αποθρασθέντα = 0 (σπάρεια 0%),
  Πλήθος διαδρομών απαστολής και επιστροφής κατά προσέγγιση σε χιλιοστά του δευτερολέπτου:
    Ελάχιστο = 1ms, Μέγιστο = 1ms, Μέσος όρος = 1ms

D:\Documents and Settings\Administrator>
```

Απάντηση εντολής ping προς τον δρομολογητή με επιτυχία

Αν οι IP παράμετροι που μας δίνει η εντολή Ipconfig /all δεν είναι όπως φαίνονται πιο πάνω τότε μπορεί να συμβαίνει ένα από τα ακόλουθα προβλήματα:

Προβλήματα:

2.1.1 Λάθος ρυθμισμένη κάρτα δικτύου

Με την εντολή ipconfig /all εμφανίζονται κάποιες ρυθμίσεις αλλά το πεδίο dhcp, έχει τιμή **No**. Αυτό σημαίνει ότι δεν είναι σωστά ρυθμισμένη η κάρτα δικτύου.



```
Ενεργοποίηση DHCP . . . . . : No
```

Ενέργεια: Ανατρέξτε στον έλεγχο των σωστών παραμέτρων της κάρτας δικτύου στην παράγραφο

Έλεγχος ενέργειας: Εκτελέστε την εντολή ipconfig / renew και κατόπιν την εντολή ipconfig /all για να δείτε ότι ο υπολογιστής δέχθηκε τις σωστές ρυθμίσεις και το πεδίο του dhcp έχει τιμή **YES**. Κάντε και τον συμπληρωματικό έλεγχο με την εντολή ping 10.x.y.1. (έλεγχος με ping δεν ισχύει για δρομολογητή Allied Telesyn)

2.1.2 Προσωρινή δυσλειτουργία του συγκεκριμένου υπολογιστή

Με την εντολή ipconfig /all οι παράμετροι που εμφανίζονται δεν είναι οι σωστές (IP διεύθυνση της μορφής 10.x.y.z, Subnet Mask 255.255.255.0, Default gateway 10.x.y.1), αλλά είναι:

- μηδενικές

```

D:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Προεπιλεγμένη πύλη. . . . . :
D:\Documents and Settings\Administrator>ipconfig /all
Ρύθμιση παραμέτρων IP των Windows

Όνομα κεντρικού υπολογιστή. . . : PC-XP58
Επίθημα κύριου DNS . . . . . : ccf.duth.gr
Τύπος κόμβου. . . . . : Άγνωστος
Ενεργοποίηση δρομολόγησης IP. . : Όχι
Ενεργοποίηση μεσοάδησης WINS . : Όχι

Προσαρμογέας Ethernet Τοπική σύνδεση:

Επίθημα DNS συγκεκρι. σύνδεσης . :
Περιγραφή . . . . . : Intel(R) PRO/1000 CT Network Connection
Φυσική διεύθυνση. . . . . : 00-30-05-91-56-43
Ενεργοποίηση DHCP . . . . . : Yes
Αυτόματη ρύθμιση ενεργή . . . . : No
Διεύθυνση IP. . . . . : 0.0.0.0
Μάσκα υποδικτύου. . . . . : 0.0.0.0
Προεπιλεγμένη πύλη. . . . . :
Αποκομιστής DHCP. . . . . : 255.255.255.255
D:\Documents and Settings\Administrator>

```

- ή έχουν συγκεκριμένες τιμές στο πεδίο ip (169.254.63.148) και στο πεδίο subnet mask (255.255.0.0)

```

D:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows XP [Έκδοση 5.1.2600]
(C) Πνευματικά δικαιώματα 1985-2001 Microsoft Corporation
D:\Documents and Settings\Administrator>ipconfig /all
Ρύθμιση παραμέτρων IP των Windows

Όνομα κεντρικού υπολογιστή. . . : PC-XP58
Επίθημα κύριου DNS . . . . . : ccf.duth.gr
Τύπος κόμβου. . . . . : Άγνωστος
Ενεργοποίηση δρομολόγησης IP. . : Όχι
Ενεργοποίηση μεσοάδησης WINS . : Όχι

Προσαρμογέας Ethernet Τοπική σύνδεση:

Επίθημα DNS συγκεκρι. σύνδεσης . :
Περιγραφή . . . . . : Intel(R) PRO/1000 CT Network Connection
Φυσική διεύθυνση. . . . . : 00-30-05-91-56-43
Ενεργοποίηση DHCP . . . . . : Yes
Αυτόματη ρύθμιση ενεργή . . . . : No
Διεύθυνση IP αυτόματης ρύθμισης : 169.254.89.52
Μάσκα υποδικτύου. . . . . : 255.255.0.0
Προεπιλεγμένη πύλη. . . . . :
D:\Documents and Settings\Administrator>

```

Σε αυτή την περίπτωση ο υπολογιστής δεν έχει επικοινωνήσει με τον δρομολογητή.

Ενέργεια – έλεγχος ενέργειας: Εκτελέστε την εντολή ipconfig /release και αφού ο υπολογιστής απαντήσει με μηδενικές τιμές εκτελέστε την εντολή ipconfig /renew. Αν το πρόβλημα αποκαταστάθηκε θα πρέπει ο υπολογιστής να εμφανίσει τις σωστές ρυθμίσεις IP. Κάντε και τον συμπληρωματικό έλεγχο με την εντολή ping 10.x.y.1 στον δρομολογητή. (έλεγχος με ping δεν ισχύει για δρομολογητή Allied Telesyn)

Πρόσθετη ενέργεια: Αν δεν βοηθήσει η πιο πάνω ενέργεια κάντε επανεκκίνηση στον υπολογιστή και δοκιμάστε και πάλι τις ίδιες ενέργειες.

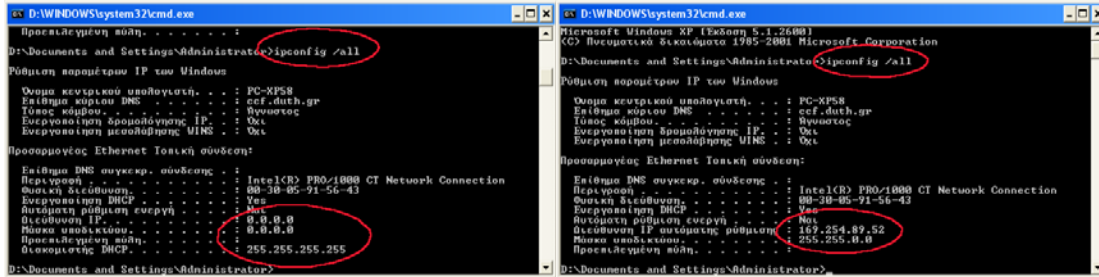
Προσοχή: Οι δύο περιπτώσεις προβλημάτων δεν αφορούν την περίπτωση όπου κανένας από τους υπολογιστές της σχολικής μονάδας δεν επικοινωνεί με τον

δρομολογητή. Σε αυτή την περίπτωση το πρόβλημα αφορά δυσλειτουργία στον δρομολογητή, πρόβλημα το οποίο εξετάζεται στην επόμενη ενότητα.

2.2 Πρόβλημα στον δρομολογητή

Η βλάβη αυτή αφορά το μέρος της αλυσίδας όπου ο δρομολογητής δυσλειτουργεί και δεν αποστέλλει **σε κανένα** υπολογιστή δικτυακές ρυθμίσεις. Η διάγνωση αυτού του προβλήματος γίνεται αντιληπτή με την εκτέλεση της εντολής ipconfig **σε περισσότερους από έναν υπολογιστές**:

Ενέργεια: Εκτελέστε την εντολή ipconfig /all. Αν υπάρχει καθολική δυσλειτουργία θα πρέπει να δείτε είτε μηδενικές παραμέτρους είτε συγκεκριμένες τιμές στο πεδίο ip (169.254.63.148) και στο πεδίο subnet mask (255.255.0.0)



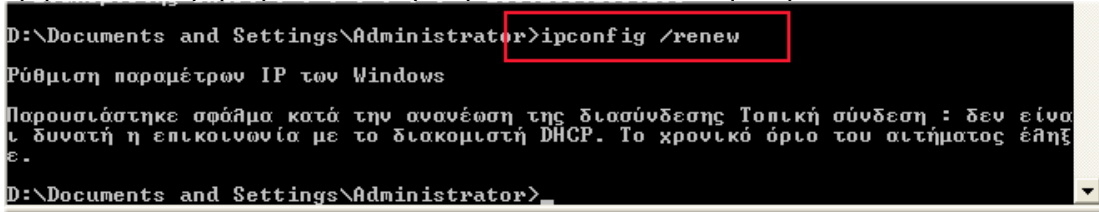
```
D:\Documents and Settings\Administrator>ipconfig /all

Ρύθμιση παραμέτρων IP του Windows
Όνομα κεντρικού υπολογιστή. . . : PC-XPS8
Επίθεμα κύριου DNS . . . . . : ccf.duth.gr
Τύπος κόμβου. . . . . : Άγνωστος
Ενεργοποίηση δρομολόγησης IP. . : Όχι
Ενεργοποίηση μεσοδόμησης WINS . : Όχι

Προσαρμογές Ethernet Τοπική σύνδεση:
Επίθεμα DNS συγκερ. σύνδεσης . :
Περιγραφή . . . . . : Intel(R) PRO/1000 CT Network Connection
Φυσική διεύθυνση. . . . . : 00-30-05-91-56-43
Ενεργοποίηση DHCP . . . . . : Ναι
Αυτόματη ρύθμιση ενεργή . . . . : Ναι
Διεύθυνση IP. . . . . : 0.0.0.0
Μάσκα υποδικτύου. . . . . : 0.0.0.0
Προσαρτημένη κλήση. . . . . :
Διακομιστής DHCP. . . . . : 255.255.255.255

D:\Documents and Settings\Administrator>
```

Ακολουθως η επόμενη **ενέργεια** είναι η εκτέλεση της ipconfig/renew με την οποία ζητάτε εκ νέου τα στοιχεία από τον δρομολογητή. Ο υπολογιστής θα προσπαθήσει να επικοινωνήσει με τον δρομολογητή και μετά από λίγο χρόνο θα εμφανίσει το μήνυμα ότι δεν μπόρεσε να επικοινωνήσει με τον DHCP server.



```
D:\Documents and Settings\Administrator>ipconfig /renew

Ρύθμιση παραμέτρων IP των Windows

Παρουσιάστηκε σφάλμα κατά την ανανέωση της διασύνδεσης Τοπική σύνδεση : δεν είναι δυνατή η επικοινωνία με το διακομιστή DHCP. Το χρονικό όριο του αιτήματος έληξε.

D:\Documents and Settings\Administrator>
```

Με τις παραπάνω ενέργειες είστε σχεδόν σίγουροι ότι κάτι συμβαίνει με τον δρομολογητή, με πιθανές αιτίες μία από αυτές που θα περιγραφούν στις ακόλουθες ενότητες. Η επόμενη **ενέργεια** είναι η επιθεώρηση του δρομολογητή μέσα στο Rack και ο εντοπισμός του μοντέλου του. Ακολουθως θα πρέπει να ανατρέξετε στην αντίστοιχη περιγραφή για το κάθε μοντέλο (**!!!!!!! link !**) και να εστιάσετε στον τρόπο συνδεσμολογίας, στις ενδεικτικές λυχνίες του και στην κατάσταση κανονικής λειτουργίας του. **ΠΡΟΣΟΧΗ** Όλες οι ακόλουθες ενέργειες – έλεγχοι θα πρέπει να γίνονται με την σειρά που περιγράφονται.

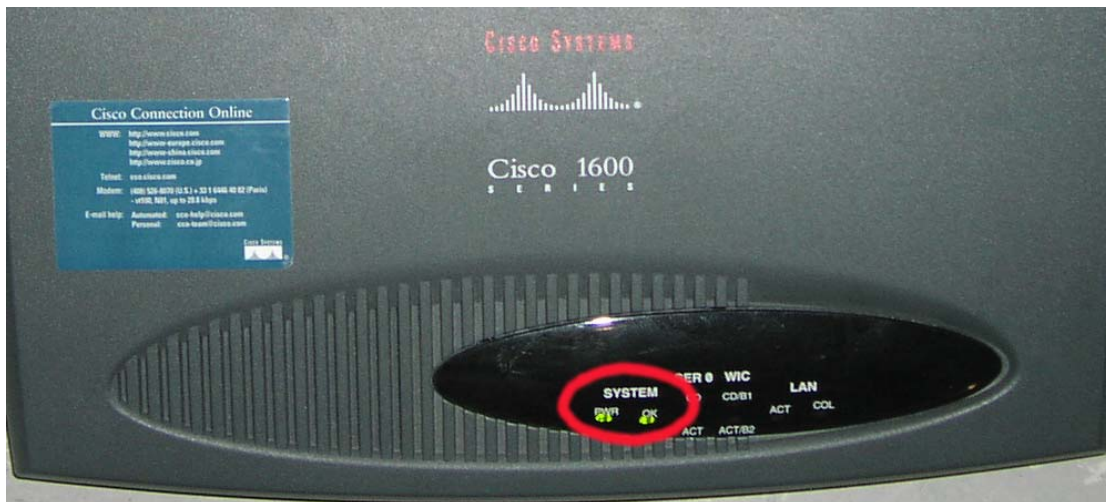
2.2.1 Πρόβλημα τροφοδοσίας

Η πρώτη περίπτωση αφορά τον έλεγχο ότι ο δρομολογητής τροφοδοτείται με ηλεκτρικό ρεύμα σωστά.

Ενέργεια: Ελέγξτε αν ανάβουν οι ενδεικτικές λυχνίες του. Αν δεν ανάβουν ελέγξτε αν το καλώδιο που τροφοδοτείται ο δρομολογητής ή το εξωτερικό τροφοδοτικό είναι σωστά στην θέση τους, ότι η πρίζα που τον τροφοδοτεί έχει ρεύμα (τάση) και ότι τον καλώδιο δεν είναι προβληματικό. Επίσης ελέγξτε αν είναι σωστά συνδεδεμένο το εξωτερικό τροφοδοτικό του δρομολογητή εφόσον υπάρχει. Τέλος ελέγξτε ότι ο διακόπτης τροφοδοσίας του δρομολογητή είναι στην θέση ON.

Έλεγχος ενέργειας: Διαπιστώστε ότι ανάβουν οι ενδεικτικές λυχνίες όπως θα έπρεπε και ο δρομολογητής είναι στην κανονική λειτουργία του. Αν αποκαταστάθηκε το πρόβλημα τροφοδοσίας εκτελέσετε τις εντολές `ipconfig/renew` και ελέγξτε ότι ο υπολογιστής επικοινωνήσει με τον δρομολογητή όπως έχει περιγραφεί πιο πάνω. Αν όλα εξελιχθούν κανονικά κάντε και τον συμπληρωματικό έλεγχο με την εντολή `ping 10.x.x.1` στον δρομολογητή.

Σε αντίθετη περίπτωση όπου δεν ανάβει καμία ενδεικτική λυχνία τότε έχει καεί το τροφοδοτικό του ή ο ίδιος ο δρομολογητής. Επικοινωνήστε με τον HelpDesk για να σας συμβουλευθούν για την επισκευή του δρομολογητή στα πλαίσια της εγγύησης, την αντικατάσταση του με νέο μοντέλο ή και την αποστολή στο HelpDesk για την επισκευή του αν αυτό είναι δυνατό.



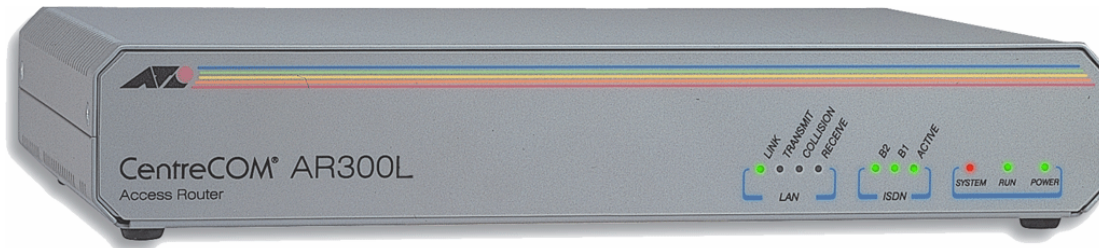
Ενδεικτική φωτογραφία δρομολογητή CISCO 1600 που τροφοδοτείται σωστά

2.2.2 Πρόβλημα στο τροφοδοτικό

Ένα πιθανό πρόβλημα είναι να έχει βλάβη το τροφοδοτικό του δρομολογητή ενώ οι ενδεικτικές του λυχνίες να ανάβουν αλλά με περίεργο τρόπο.

Ενέργεια: Παρατηρήστε για λίγο χρόνο αν οι ενδεικτικές λυχνίες αναβοσβήνουν όλες μαζί συνεχώς ή ανάβουν ελάχιστα ή ανάβουν όλες μαζί συνεχώς χωρίς ποτέ να αλλάζουν κατάσταση. Ένα συνηθισμένο πρόβλημα έχει παρατηρηθεί με τους δρομολογητές Allied Telesyn όπου οι ενδεικτικές τους λυχνίες αναβοσβήνουν συνεχώς όπως φαίνεται στην ακόλουθη εικόνα. Στην περίπτωση αυτή έχει βλάβη το τροφοδοτικό η οποία μπορεί να επιδιορθωθεί εύκολα και οικονομικά. Στο τέλος αυτής της παρουσίασης υπάρχει λεπτομερής περιγραφή αυτού του προβλήματος και αναλυτικές οδηγίες επιδιόρθωσής του από

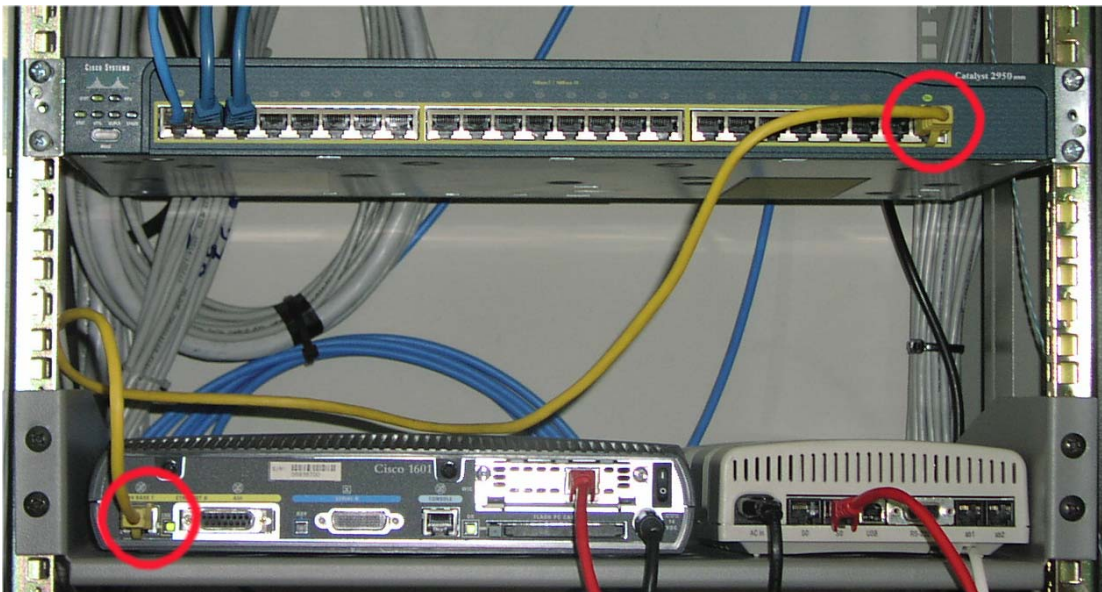
άτομο με γνώσεις ηλεκτρονικής. ([link](#)). Εναλλακτικά μπορείτε να επικοινωνήσετε με το HelpDesk για να σας συμβουλευθούν για την επισκευή του δρομολογητή στα πλαίσια της εγγύησης, την αντικατάσταση του με νέο μοντέλο ή και την αποστολή στο HelpDesk για την επισκευή του αν αυτό είναι δυνατό.



Δρομολογητής Allied Telesyn με πρόβλημα στο τροφοδοτικό

2.2.3 Πρόβλημα στην καλωδιακή διασύνδεση του δρομολογητή με το Switch

Ο κάθε δρομολογητής συνδέεται με το σχολικό δίκτυο μέσω μία θύρας Ethernet και μέσω μίας άλλης στο switch. Ανατρέξτε στην αντίστοιχη περιγραφή (στο **XXXX**) για το κάθε μοντέλο και εντοπίστε τον τρόπο σύνδεσης. Τόσο ο δρομολογητής όσο και το switch έχουν μία ενδεικτική λυχνία η οποία δείχνει αν υπάρχει διασύνδεση ανάμεσα τους. Η ενδεικτική αυτή λυχνία ονομάζεται **Link** και ανάβει ή και αναβοσβήνει σε κανονική λειτουργία. Με την βοήθειά της μπορεί να γίνει ένας έλεγχος για την σωστή διασύνδεση δρομολογητή- switch. Έτσι η βασική ενέργεια είναι ο **οπτικός** έλεγχος στις ενδεικτικές λυχνίες του Link τόσο στο δρομολογητή όσο και στο switch. Τα πιθανά προβλήματα και οι ενέργειες που θα πρέπει να γίνουν είναι:



Ενδεικτική φωτογραφία διασύνδεσης δρομολογητή CISCO 1600 με Switch μέσω του κίτρινου καλωδίου

Ενέργειες: Ελέγξτε το καλώδιο (patch cord) που συνδέει το δρομολογητή με το switch αν είναι στην σωστή θέση του όπως αναφέρεται στην αντίστοιχη

περιγραφή. Ελέγξτε μήπως δεν είναι καλά κουμπωμένο τραβώντας το ελαφρά και ελέγξτε μήπως έχει φθαρεί οπότε αντικαταστήστε το. Μία άλλη περίπτωση λάθους είναι να έχει πατηθεί ένας διακόπτης στο δρομολογητή που βρίσκεται δίπλα στη θύρα Ethernet που διασυνδέεται με το switch. Αν ο διακόπτης αυτός υπάρχει θα πρέπει να είναι στην θέση HUB.



Ενδεικτική φωτογραφία δρομολογητή CISCO 801 με διακόπτη για HUB / NO HUB

Έλεγχος ενέργειας: Ο βασικός έλεγχος είναι η παρατήρηση της ενεργοποίησης της ενδεικτικής λυχνίας (link) στο switch και στο δρομολογητή. Αν αποκατασταθεί το πρόβλημα εκτελέστε τις εντολές `ipconfig/renew` και ελέγξτε ότι ο υπολογιστής επικοινωνήσει με τον δρομολογητή όπως έχει περιγραφεί πιο πάνω. Αν όλα εξελιχθούν κανονικά κάντε και τον συμπληρωματικό έλεγχο με την εντολή `ping 10.x.x.1` στον δρομολογητή.

Αν δεν ανάβει με κανένα τρόπο η ενδεικτική λυχνία επικοινωνήστε με το Helpdesk για πρόσθετο έλεγχο καθώς υπάρχει πιθανότητα να έχει καταστραφεί η θύρα Ethernet του δρομολογητή. Πρόσθετα δοκιμάστε να κάνετε επανεκκίνηση στο switch.

2.2.4 Προσωρινό πρόβλημα λογισμικού του δρομολογητή

Μία άλλη περίπτωση δυσλειτουργίας, η οποία δεν μπορεί να διαγνωστεί εύκολα είναι η περίπτωση όπου ο δρομολογητής έχει προσωρινό πρόβλημα δυσλειτουργίας λογισμικού. Στην περίπτωση αυτή η **ενέργεια** είναι η επανεκκίνηση του δρομολογητή βγάζοντας τον από την τροφοδοσία ή ανοιγοκλείνοντας το διακόπτη που έχει στην πίσω πλευρά.

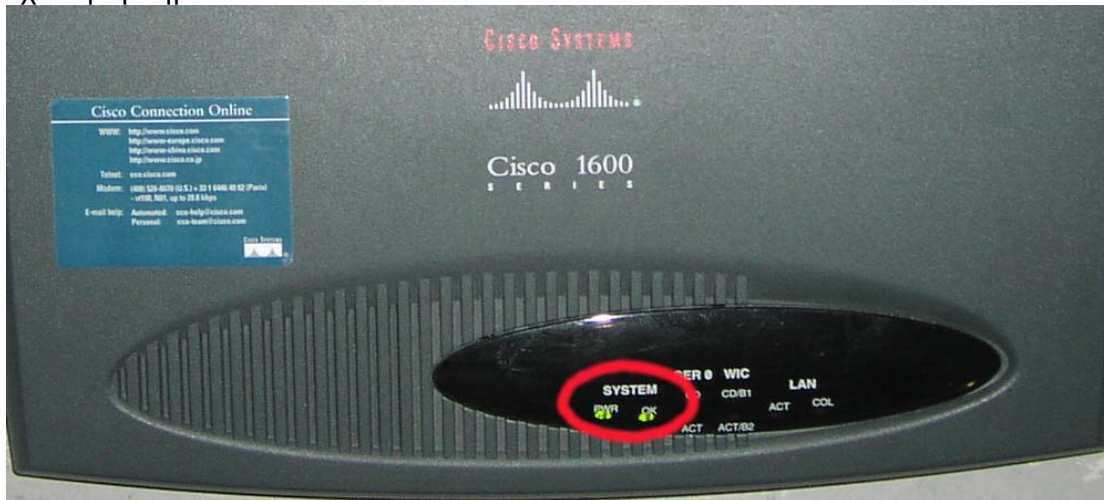


Ενδεικτική φωτογραφία δρομολογητή CISCO 1600 με διακόπτη

Έλεγχος ενέργειας: Περιμένετε 5 λεπτά για την επανεκκίνηση του δρομολογητή και κάντε τον ίδιο έλεγχο πάλι εκτελώντας τις εντολές `ipconfig/renew` και ελέγξτε ότι ο υπολογιστής επικοινωνήσει με το δρομολογητή όπως έχει περιγραφεί. Αν όλα εξελιχθούν κανονικά κάντε και τον συμπληρωματικό έλεγχο με την εντολή `ping 10.x.x.1` στον δρομολογητή.

2.2.5 Πρόβλημα υλικού του δρομολογητή

Η περίπτωση αυτή αφορά τη δυσλειτουργία του δρομολογητή στην οποία το λογισμικό του, δεν τίθεται ποτέ σε κανονική λειτουργία. Ο τρόπος ανίχνευσης αυτού του προβλήματος είναι ο οπτικός έλεγχος στην ενδεικτική λυχνία **OK** που έχουν όλοι οι δρομολογητές της εταιρείας CISCO. Αν αυτή η ενδεικτική λυχνία αναβοσβήνει συνεχώς δηλαδή δεν μένει μόνιμα αναμμένη τότε ο δρομολογητής έχει πρόβλημα υλικού.



Ενδεικτική φωτογραφία δρομολογητή CISCO 1600 με την ένδειξη «OK» αναμμένη

Ενέργεια: Ελέγξτε την ένδειξη OK στο δρομολογητή και αν αναβοσβήνει συνεχώς επικοινωνήστε με το HelpDesk για να σας συμβουλευσουν για την επισκευή του δρομολογητή στα πλαίσια της εγγύησης, την αντικατάστασή του με νέο μοντέλο ή και την αποστολή στο HelpDesk για την επισκευή του αν αυτό είναι δυνατό. Ανατρέξτε στην ενότητα που περιγράφει την σύνδεση δρομολογητή με υπολογιστή με σειριακό καλώδιο και την εφαρμογή Hyper Terminal ([link xx](#)) σε περίπτωση που σας ζοιτηθεί από το Helpdesk να γίνει έλεγχος από την κονσόλα του δρομολογητή.

2.2.6 Πρόβλημα προγραμματισμού του δρομολογητή

Το πρόβλημα αυτό είναι η τελευταία περίπτωση δυσλειτουργίας του δρομολογητή αλλά αρκετά συνηθισμένη και αφορά την απώλεια προγραμματισμού του δρομολογητή. Η διάγνωση αυτής της βλάβης δεν είναι εύκολη παρά μόνο αν συνδεθεί κάποιος στο δρομολογητή με τερματικό. Η βλάβη αυτή είναι συνηθισμένη μετά από αστάθεια στο δίκτυο της ΔΕΗ ή μετά από συνεχόμενες διακοπές ρεύματος αλλά και μετά από καταιγίδες που συνοδεύονται από κεραυνούς. Το πρόβλημα αυτό έχει παρατηρηθεί σε δρομολογητές Cisco 1600 με εξωτερική μνήμη Flash.



Δρομολογητής Cisco 1600 με εξωτερική μνήμη Flash

Ενέργεια: Ανατρέξτε στην ενότητα που περιγράφει την σύνδεση δρομολογητή με υπολογιστή με σειριακό καλώδιο και την εφαρμογή Hyper Terminal ([link xx](#)). Προετοιμαστείτε ανάλογα και επικοινωνήστε με το helpdesk για τον έλεγχο του δρομολογητή. Στην περίπτωση που επιβεβαιωθεί αυτή η βλάβη ο δρομολογητής χρειάζεται επαναπρογραμματισμό από το HelpDesk.

3 Επικοινωνία Δρομολογητή με το διαδίκτυο - Edunet

Η ενότητα αυτή είναι το τελευταίο τμήμα της αλυσίδας και αναφέρεται στην πρόσβαση του δρομολογητή με τον κόμβο του Edunet. Μέχρι τώρα έχετε ελέγξει ότι είναι εγκατεστημένη σωστά η κάρτα δικτύου, ότι η τοπική σύνδεση δικτύου είναι ενεργή, καθώς και ότι οι υπολογιστές επικοινωνούν με τον δρομολογητή **αλλά καμία εφαρμογή δικτύου και σε κανέναν υπολογιστή** δεν λειτουργεί. Το πρόβλημα τότε σχετίζεται με την επικοινωνία του δρομολογητή με το διαδίκτυο (κόμβο του Edunet) και αφορά τον δρομολογητή και την τηλεπικοινωνιακή γραμμή του σχολείου ή το δίκτυο πρόσβασης και κορμού του Edunet. Τονίζεται το **«κανένας υπολογιστής»** γιατί αν υπάρχει τουλάχιστο ένας υπολογιστής που έχει πρόσβαση στο διαδίκτυο τότε το πρόβλημα βρίσκεται πιο πριν στην αλυσίδα.

Όπως έχει περιγραφεί η πρόσβαση της σχολικής μονάδας με το διαδίκτυο πραγματοποιείται μέσω κυκλωμάτων του ΟΤΕ. Μπορείτε να ανατρέξετε στις αντίστοιχες περιγραφές (**link**) για να θυμηθείτε τους τρόπους πρόσβασης, όπου σε πολλές περιπτώσεις είναι γραμμή (σύνδεση) ISDN, απλή τηλεφωνική γραμμή (PSTN) ή η πιο σύγχρονη γραμμή ADSL. Είναι απαραίτητο να ξέρετε με πιο τρόπο συνδέεται η μονάδα στο διαδίκτυο και να μπορείτε να αναγνωρίσετε τη συσκευή πρόσβασης, το MODEM.

Επισημαίνεται ότι θα πρέπει να έχετε εξασφαλίσει ότι ο δρομολογητής λειτουργεί σωστά σύμφωνα με τους προαναφερόμενους ελέγχους της προηγούμενης ενότητας. Έτσι για παράδειγμα θα πρέπει να έχετε ελέγξει ότι τροφοδοτείται σωστά, οι ενδεικτικές λυχνίες ανάβουν και ότι είναι σωστά συνδεδεμένος στο switch. Εδώ θα χρησιμοποιήσετε σαν εργαλεία τον οπτικό έλεγχο ορισμένων ενδεικτικών λυχνιών. Με τον υπολογιστή θα αντιλαμβάνεστε την αποκατάσταση του προβλήματος με την χρήση δικτυακών εφαρμογών. Ο πιο απλός έλεγχος είναι η έναρξη της εφαρμογής του σελιδομετρητή (πχ. Internet Explorer) στην σελίδα του ΠΣΔ <http://www.sch.gr> και η πλοήγηση μέσα σε αυτή.

Προσοχή: Αν λειτουργεί σωστά μία δικτυακή εφαρμογή και δεν λειτουργεί μία άλλη τότε δεν σημαίνει υπάρχει πρόβλημα στο δίκτυο. Σε αυτή την περίπτωση το πρόβλημα εντοπίζεται στην συγκεκριμένη εφαρμογή ή στην συγκεκριμένη υπηρεσία.

Οι πιθανές αιτίες δυσλειτουργίας περιλαμβάνουν δύο κατηγορίες. Η πρώτη σχετίζεται με το δίκτυο της σχολικής μονάδας με πιθανά προβλήματα την τηλεπικοινωνιακή γραμμή του ΟΤΕ, τον δρομολογητή ή στο Modem. Η δεύτερη δυσλειτουργία αφορά πρόβλημα στο δίκτυο του Edunet και ιδιαίτερα στον κόμβο πρόσβασης ή στο δίκτυο κορμού. Αρχικά θα πρέπει να γίνεται ένας γρήγορος έλεγχος του δικτύου του σχολείου και κατόπιν έλεγχος για πιθανό πρόβλημα στο δίκτυο του Edunet.

3.1 Πρόβλημα στο δίκτυο της σχολικής μονάδας

3.1.1 Διασύνδεση δρομολογητή με MODEM

Ο πρώτο έλεγχος αφορά την επιβεβαίωση της καλωδιακής διασύνδεσης του δρομολογητή με το MODEM. Ο κάθε δρομολογητής συνδέεται με το MODEM με

ένα καλώδιο ανάλογα με το είδος της σύνδεσης. Τόσο ο δρομολογητής όσο και το MODEM παρέχουν ενδεικτικές λυχνίες οι οποίες φανερώνουν αν υπάρχει διασύνδεση ανάμεσα τους. Έτσι η βασική ενέργεια είναι ο οπτικός έλεγχος στις ενδεικτικές λυχνίες του Link τόσο στο δρομολογητή όσο και στο switch. Για παράδειγμα στην φωτογραφία που ακολουθεί φαίνεται η περίπτωση της σύνδεσης δρομολογητή Cisco 1600 με MODEM ISDN. Επισημαίνεται ότι η περίπτωση τέτοιου σφάλματος είναι σχετικά σπάνια καθώς θα πρέπει από λάθος να έχουν πειραχθεί τα καλώδια στο Rack.

Ενέργειες:

Για MODEM ISDN ή PSTN

Ελέγξτε το καλώδιο (patch cord) που συνδέει το δρομολογητή με το MODEM αν είναι στην σωστή θέση του όπως αναφέρεται στην αντίστοιχη περιγραφή [\(link\)](#). Σε περίπτωση που έχει φθαρεί αντικαταστήστε το.

Για MODEM DSL SpeedTouch

Στην περίπτωση αυτή ελέγξτε το καλώδιο που συνδέει την Ethernet θύρα του SpeedTouch με αυτή του δρομολογητή. Ελέγξτε αν είναι καλά κουμπωμένο τραβώντας το ελαφρά και ελέγξτε μήπως έχει φθαρεί οπότε και αντικαταστήστε το.

Έλεγχος ενέργειας: Ο βασικός έλεγχος είναι η παρατήρηση της ενεργοποίησης της ενδεικτικής λυχνίας ([link](#)) στο δρομολογητή και στο modem

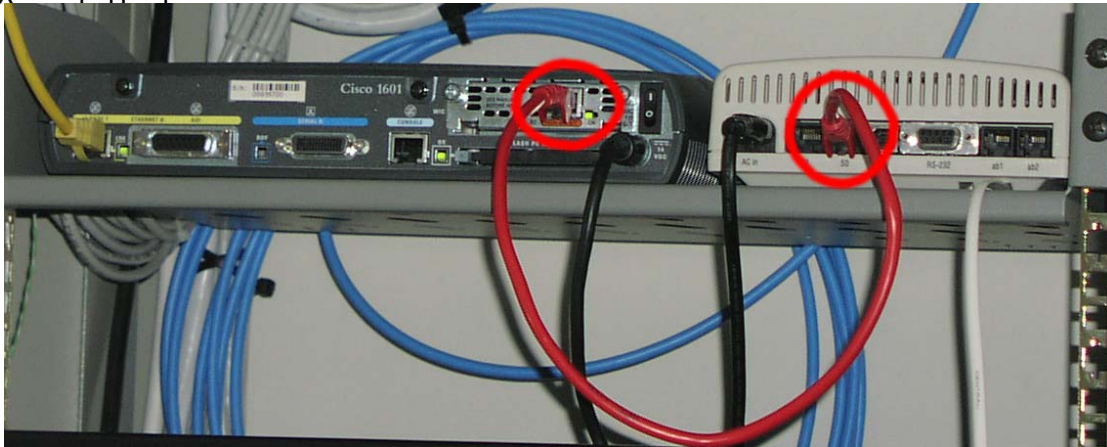
Για MODEM ISDN ή PSTN

Θα πρέπει να ενεργοποιηθεί η αντίστοιχη ενδεικτική λυχνία στο δρομολογητή που είναι δίπλα στο καλώδιο που συνδέει το δρομολογητή με το MODEM.

Για MODEM DSL SpeedTouch

Εδώ ο οπτικός έλεγχος είναι η ενεργοποίηση στη σήμανση link στην Ethernet πόρτα του switch και την αντίστοιχη στο SpeedTouch.

Μετά τους οπτικούς ελέγχους κάντε έλεγχο σε επίπεδο εφαρμογής όπως έχει περιγραφεί πιο πάνω.



Ενδεικτική φωτογραφία διασύνδεσης δρομολογητή Cisco σειράς 1600 με ISDN

3.1.2 Πρόβλημα στο MODEM ή στη γραμμή ΟΤΕ

Μία συνηθισμένη περίπτωση βλάβης είναι η δυσλειτουργία του MODEM ή η καταστροφή του (κυρίως το ISDN - Netmod του ΟΤΕ) επειδή αυτό συνδέεται στην τηλεπικοινωνιακή γραμμή. Τέτοιο πρόβλημα συμβαίνει κάποιες φορές μετά από καταιγίδες που συνοδεύονται από κεραυνόπτωση αλλά και μετά από αστάθεια στο δίκτυο της ΔΕΗ ή συνεχόμενες διακοπές ρεύματος.

Ενέργειες: Ελέγχετε αν το Modem είναι στην πρίζα και διαπιστώστε αν ανάβουν οι κατάλληλες ενδεικτικές λυχνίες όπως περιγράφονται στην αντίστοιχη περιγραφή [\(link\)](#). Προσοχή ώστε να ελέγξετε και τις ενδεικτικές λυχνίες που δείχνουν τόσο τη διασύνδεση Modem-Δρομολογητή όσο και αυτές που δείχνουν τη σωστή λειτουργία της γραμμής ΟΤΕ. Κάντε μία επανεκκίνηση στο MODEM βγάζοντάς το και βάζοντας το στην πρίζα. Κάντε επανεκκίνηση και στο δρομολογητή. Αν αντιλαμβάνεσθε ότι έχει πρόβλημα η γραμμή του ΟΤΕ επικοινωνήστε με τον ΟΤΕ σε συνεννόηση με το Helpdesk.

Εδικά για MODEM NETMOD-ISDN

Αν έχετε Netmod σαν MODEM μπορείτε να βάλετε μία αναλογική τηλεφωνική συσκευή σε μία από τις δύο τηλεφωνικές αναλογικές θύρες του για να διαπιστώσετε αν λειτουργεί. Επικοινωνήστε με τον τοπικό ΟΤΕ ώστε να ελέγξει το NETMOD ή την γραμμή αν διαγνώσατε ότι έχει πρόβλημα. Μην χρησιμοποιήσετε την τηλεφωνική συσκευή για κλήσεις, καθώς αυτό ελέγχεται.

Έλεγχος ενέργειας: Ο βασικός έλεγχος είναι η παρατήρηση της ενεργοποίησης της ενδεικτικής λυχνίας [\(link\)](#) στο δρομολογητή και στο modem ανάλογα με τον τύπο του δρομολογητή του σχολείου. Κατόπιν κάντε έλεγχο σε επίπεδο εφαρμογής όπως έχει περιγραφεί πιο πάνω.



Ενδεικτική φωτογραφία δρομολογητή Allied Telesyn. Η ένδειξη Active για το ISDN αναμμένο

3.1.3 Πρόβλημα υλικού του δρομολογητή ή άλλο πρόβλημα

Η περίπτωση αυτή αναφέρεται σε κάποιο πρόβλημα υλικού στο δρομολογητή όπως π.χ. την καταστροφή της ISDN ή Ethernet θύρας του δρομολογητή και δεν είναι δυνατό να διαγνωσθεί με κάποιο απλό τρόπο. Θα πρέπει να επικοινωνήστε με το HelpDesk ώστε να αποκτήσετε άμεση πρόσβαση στην κονσόλα του δρομολογητή. Μία **ενέργεια** που θα πρέπει να γίνει μαζί με το HelpDesk είναι η σύνδεση με τον δρομολογητή μέσα από την εφαρμογή telnet.

- Από τη γραμμή εντολών θα σας ζητηθεί να εκτελέσετε τις εντολές
- ο **Ipconfig** Από αυτή την εντολή θα εντοπίστε την ip διεύθυνση της προεπιλεγμένης πύλης.
 - ο **telnet 10.x.x.1** όπου 10.x.x.1 είναι η IP διεύθυνση του δρομολογητή που θα εντοπίσετε.

Επιπροσθέτως ανατρέξτε στην ενότητα που περιγράφει τη σύνδεση δρομολογητή με υπολογιστή με σειριακό καλώδιο και την εφαρμογή Hyper Terminal [\(link xx\)](#).

3.2 Πρόβλημα στο δίκτυο του Edunet

Η περίπτωση δυσλειτουργίας του δικτύου του Edunet είναι πιθανή σε κάποιες περιπτώσεις κυρίως λόγω της μεγάλης διασποράς του δικτύου αλλά της αστάθειας που παρατηρείται κάποιες φορές στις τηλεπικοινωνιακές γραμμές του ΟΤΕ. Η διαπίστωση τέτοιων προβλημάτων γίνεται από το Helpdesk μέσα από τα εργαλεία παρακολούθησης που διαθέτουν αλλά και αρκετές φορές μετά από επικοινωνία των σχολικών μονάδων. Αν είστε βέβαιοι μετά από τους ελέγχους που περιγράφηκαν πιο πριν ότι δεν υπάρχει πρόβλημα στην γραμμή στο δρομολογητή ή στο Modem μπορείτε να κάνετε τις ακόλουθες **ενέργειες**.

Ενέργειες:

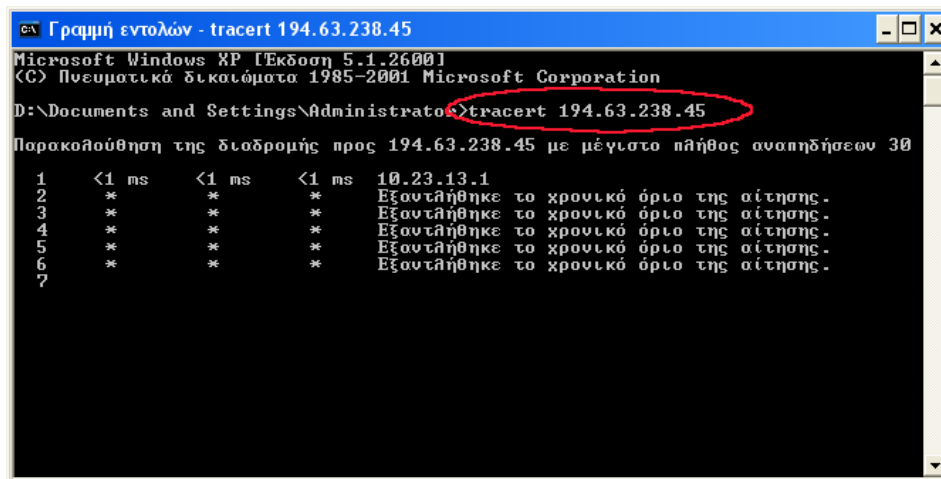
Από έναν υπολογιστή ανοίξτε την σελίδα του ΠΣΔ <http://www.sch.gr>. Περιμένετε για λίγο και εκτελέστε την εντολή εύρεσης διαδρομής (tracert) που έχει περιγραφεί νωρίτερα ([link](#)).

Από την γραμμή εντολών εκτελέστε:

Tracert 194.63.238.45

Θα πρέπει να αρχίσετε να βλέπετε τη διαδρομή πρόσβασης με πρώτο βήμα το δρομολογητή της μονάδας (10.χ.χ.1).

Κατόπιν ανάλογα με τον τρόπο πρόσβασης θα εμφανισθεί η IP διεύθυνση του δικτύου πρόσβασης του ΠΣΔ. Αν εμφανίζονται αστεράκια τότε έχει κάποιο πρόβλημα ο κόμβος πρόσβασης του ΠΣΔ.



```
Γραμμή εντολών - tracert 194.63.238.45
Microsoft Windows XP [Έκδοση 5.1.2600]
(C) Πνευματικά δικαιώματα 1985-2001 Microsoft Corporation
D:\Documents and Settings\Administrato>tracert 194.63.238.45
Παρακολούθηση της διαδρομής προς 194.63.238.45 με μέγιστο πλήθος αναπηδήσεων 30

 1  <1 ms    <1 ms    <1 ms    10.23.13.1
 2  *         *         *         Εξουτλήθηκε το χρονικό όριο της αίτησης.
 3  *         *         *         Εξουτλήθηκε το χρονικό όριο της αίτησης.
 4  *         *         *         Εξουτλήθηκε το χρονικό όριο της αίτησης.
 5  *         *         *         Εξουτλήθηκε το χρονικό όριο της αίτησης.
 6  *         *         *         Εξουτλήθηκε το χρονικό όριο της αίτησης.
 7
```

Αν εμφανίσει τη δεύτερη διαδρομή τότε ο κόμβος πρόσβασης λειτουργεί και το πρόβλημα μπορεί να είναι στο δίκτυο κορμού του Edunet ή στα επόμενα δίκτυα που συνδέεται το Edunet. Το σημείο του προβλήματος θα είναι στο σημείο που εμφανίζονται συνεχόμενα αστεράκια.

```

c:\ D:\WINDOWS\system32\cmd.exe
(C) Πνευματικά δικαιώματα 1985-2001 Microsoft Corporation
D:\Documents and Settings\Administrator>tracert 194.63.238.45
Παρακολούθηση της διαδρομής προς: www.sch.gr [194.63.238.45]
με μέγιστο πλήθος αναπηδήσεων 30:

 1  <1 ms    <1 ms    <1 ms    10.23.13.1
 2  31 ms    30 ms    31 ms    cas.kav.sch.gr [194.63.239.4]
 3  *        *        *        Εξουτλήθηκε το χρονικό όριο της αίτησης.
 4  *        *        *        Εξουτλήθηκε το χρονικό όριο της αίτησης.
 5  *        *        *        Εξουτλήθηκε το χρονικό όριο της αίτησης.
 6  *        *        *        Εξουτλήθηκε το χρονικό όριο της αίτησης.
 7

```

Σε περίπτωση που διαγνώσετε τέτοια προβλήματα επικοινωνήστε με το HelpDesk.

4. Άλλα προβλήματα

4.1 Collisions – αργό εσωτερικό δίκτυο

Μία περίπτωση δυσλειτουργίας στο τοπικό δίκτυο της σχολικής μονάδας είναι η περίπτωση όπου το δίκτυο λειτουργεί αλλά είναι αργό. Η έννοια του αργού σχετίζεται με την καθυστερημένη ως προς την αναμενόμενη σε χρόνο επικοινωνία του υπολογιστή σας με τον Server του σχολικού εργαστηρίου ή με κάποιο άλλο υπολογιστή. Το πρόβλημα αυτό μπορεί να προσδιορισθεί εκτελώντας την εντολή ping από τον υπολογιστή σας προς τον δρομολογητή ή τον server:

Ping 10.x.x.1 ή ping 10.x.y.10

Σαν απάντηση μπορεί να εμφανισθούν πολύ μεγάλοι χρόνοι απόκρισης πάνω από 5 msec ή ακόμη και απώλεια πακέτων. Ένα πιθανό πρόβλημα είναι η εμφάνιση συγκρούσεων (Collisions) στο τοπικό δίκτυο το οποίο οφείλεται σε προβλήματα στην καλωδίωση ή σε δυσλειτουργία κάποιου υπολογιστή. Επίσης είναι δυνατό ανάλογα με το switch που διαθέτει το σχολείο να υπάρχουν ενδεικτικές λυχνίες με την ένδειξη collision οι οποίες όταν αναβοσβήνουν συνεχώς φανερώνουν ότι υπάρχει τέτοιο πρόβλημα.

Διαγνωστικός έλεγχος:

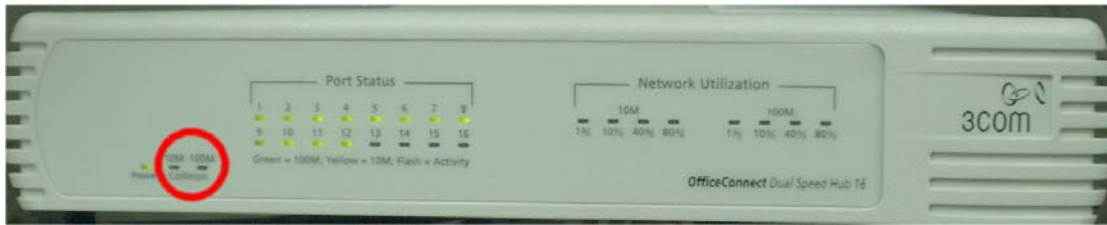
Από γραμμή εντολών εκτελέστε την εντολή

ping 10.x.x.1 -t

ή ping 10.x.y.10 -t

Η παράμετρος -t επιβάλλει την συνεχόμενη αποστολή πακέτων από την εντολή Ping. Παρατηρείτε τους χρόνους απόκρισης και την πιθανή απώλεια πακέτων. Το πρόβλημα θα έχει αποκατασταθεί όταν οι χρόνοι απόκρισης είναι συνεχώς στα 1-2 msec και δεν υπάρχουν απώλειες πακέτων.

Παρατηρείτε θα πρέπει να μην αναβοσβήνουν οι ενδεικτικές λυχνίες του Collision στο Switch ή/και στο δρομολογητή όταν αποκατασταθεί το πρόβλημα.



Η ενδεικτική λυχνία collision σε μοντέλο της εταιρίας 3COM

Ενέργεια: Βγάλτε ένα-ένα τα καλώδια πάνω από τις θύρες του Switch μέχρι να σταματήσει να αναβοσβήνει η ένδειξη collision στο Switch. Το καλώδιο που βγάλατε και είχε ως αποτέλεσμα να επιλυθεί το πρόβλημα σχετίζεται με τη βλάβη. Εντοπίστε σε πιο σημείο καταλήγει στο Patch-Panel και σε πια πρίζα αντιστοιχεί. Ελέγξτε τον υπολογιστή που είναι συνδεδεμένος σε αυτή την πρίζα. Αν σε αυτή τη πρίζα υπάρχει κάποιο switch τότε ελέγξτε κάθε υπολογιστή που είναι συνδεδεμένος πάνω σε αυτό. Κάντε εκ νέου ελέγχους μετά από τις ενέργειες σας, τοποθετώντας στο switch το καλώδιο που αφαιρέσατε, παρατηρώντας την ένδειξη collision στο switch ή στο δρομολογητή. Συνεχώς παρατηρείτε τα αποτελέσματα των δύο διαγνωστικών ελέγχων που περιγράφηκαν.