

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ**  
**ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ**  
Εργαστήριο Σχεδίασης Δικτύων

---

**Lab 01: Εισαγωγή στο Cisco IOS**

---

Υπεύθυνος εργαστηρίου:  
Όνομα ΕΠΩΝΥΜΟ

Κοζάνη, 8 Μαΐου 2017

## Πρόλογος

Σκοπός του πρώτου εργαστηρίου είναι η εξοικείωση με τις συσκευές Cisco του εργαστηρίου, καθώς και η επισκόπηση βασικών εντολών για τον χειρισμό τους.

Το εργαστήριο προϋποθέτει βασικές γνώσεις ορολογίας Δικτύων Υπολογιστών, ειδικότερα όσον αφορά τα επίπεδα Ζεύξης Δεδομένων και Δικτύου.

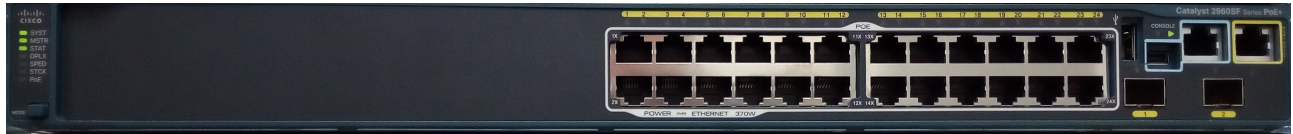
## Περιεχόμενα

<b>1</b>	<b>Εργαστηριακός εξοπλισμός</b>	<b>2</b>
1.1	Δομή Μεταγωγή . . . . .	2
1.2	Δομή Δρομολογητή . . . . .	3
<b>2</b>	<b>Internetwork Operating System (IOS)</b>	<b>3</b>
2.1	Διεπαφή Χρήστη . . . . .	3
2.2	Μνήμες . . . . .	4
2.3	Αποθήκευση ανάκτηση και επαναφορά ρυθμίσεων . . . . .	5
2.4	Απαρίθμηση διεπαφών . . . . .	6
<b>3</b>	<b>Βασικές εντολές του Cisco IOS</b>	<b>6</b>
3.1	Login στο κέλυφος της συσκευής . . . . .	6
3.2	Προβολή βοήθειας . . . . .	7
3.3	Μετάβαση σε privileged mode . . . . .	8
3.4	Συντομεύσεις εντολών/πληκτρολογίου . . . . .	8
3.5	Κατάσταση ρυθμίσεων . . . . .	9
3.6	Αλλαγή κωδικού πρόσβασης . . . . .	10
3.7	Αλλαγή hostname . . . . .	10
3.8	Διαχείριση φακέλων . . . . .	11
3.9	Προβολή πληροφοριών . . . . .	11
3.10	Διασωλήνωση . . . . .	13
3.11	MOTD banner . . . . .	13
3.12	Απενεργοποίηση domain-lookup . . . . .	14
3.13	Εντολή no . . . . .	14

# 1 Εργαστηριακός εξοπλισμός

## 1.1 Δομή Μεταγωγέα

Τα μοντέλα των μεταγωγέων (switches) που θα χρησιμοποιηθούν στο πλαίσιο των εργαστηριακών ασκήσεων του μαθήματος είναι τα Cisco Catalyst 2960-SF και Cisco Catalyst 2960-X.



Εικόνα 1: Ο μεταγωγέας Cisco Catalyst 2960-SF

Το Cisco Catalyst 2960-SF αποτελείται από τις εξής διεπαφές:

1. 24 Fast Ethernet θύρες (10/100 Mbps) με υποστήριξη PoE+
2. USB console θύρα
3. RJ-45 console θύρα
4. 2 MGMT (Fa0/0) Ethernet Management Port
5. 2 θύρες Small Form-Factor Pluggable (SFP) ανόδου με υποστήριξη Gigabit

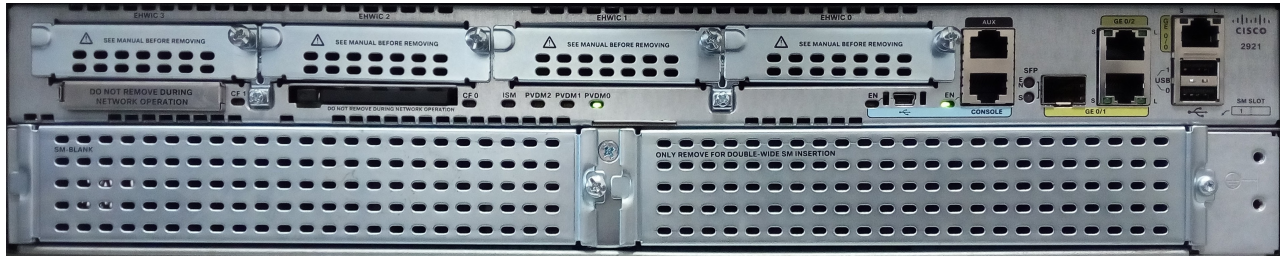


Εικόνα 2: Ο μεταγωγέας Cisco Catalyst 2960-X

Το Cisco Catalyst 2960-X αποτελείται από τις εξής διεπαφές:

1. 24 Gigabit Ethernet θύρες (10/100/1000 Mbps) με υποστήριξη PoE+
2. USB console θύρα
3. RJ-45 console θύρα
4. 2 MGMT (Fa0/0) Ethernet Management Port
5. 2 θύρες Small Form-Factor Pluggable (SFP) ανόδου με υποστήριξη Gigabit

## 1.2 Δομή Δρομολογητή



Εικόνα 3: Ο δρομολογητής Cisco Catalyst 2921

Το μοντέλο του δρομολογητή του εργαστηρίου είναι το Cisco 2921, το οποίο αποτελείται από τις εξής διεπαφές:

1. 3 Gigabit Ethernet θύρες (10/100/1000 Mbps)
2. USB & RJ-45 console θύρες
3. 2 θύρες Small Form-Factor Pluggable (SFP)
4. 4 Cisco Enhanced High-Speed WAN Interface Cards (EHWIC)
5. 2 Auxiliary Ports (AUX)

## 2 Internetwork Operating System (IOS)

Το **Cisco IOS** είναι το λειτουργικό σύστημα που χρησιμοποιείται από τα μηχανήματα Cisco για την μεταγωγή και δρομολόγηση πακέτων, καθώς και για λειτουργίες διαδικτύωσης. Το ΛΣ παρέχει κατάλληλη διεπαφή χρήστη, η οποία επιτρέπει στον χρήστη την εκτέλεση εκατοντάδων εντολών για τον έλεγχο της συσκευής του.

### 2.1 Διεπαφή Χρήστη

Το **IOS Tcl** (Tool Command Language) είναι η βασική διεπαφή γραμμής εντολών, η οποία προσφέρει ένα πακέτο από εντολές πολλών λέξεων. Το διαθέσιμο σεντ εντολών αποφασίζεται και εξαρτάται από την κατάσταση (mode) και τα δικαιώματα του εκάστοτε χρήστη.

Σε όλες τις εντολές εκχωρείται ένα προνομιακό επίπεδο (privilege level) από το 0 μέχρι το 15 και μπορούν να προσπελαστούν μόνο από χρήστες με τα απαραίτητα προνόμια. Τα διαθέσιμα command modes είναι τα εξής:

- **User EXEC Mode (>)**  
Η προεπιλεγμένη κατάσταση κατά την σύνδεση του χρήστη στο μηχάνημα.
- **Privileged EXEC Mode (#)**  
Κατάσταση επαυξημένων δικαιωμάτων, στην οποία γίνονται περισσότερες εντολές διαθέσιμες.
- **Global Configuration Mode (conf)**  
Προσφέρει εντολές για τις βασικές ρυθμίσεις του συστήματος.
- **Interface Configuration Mode (conf-if)**  
Προσφέρει εντολές για τις ρυθμίσεις μιας συγκεκριμένης διεπαφής.
- ROM Monitor Mode
- Setup Mode
- Παραπάνω από 100 configuration modes και submodes.

Δίπλα από το όνομα του κάθε command mode παρατίθεται το σύμβολο ή η λέξη κλειδί που την διακρίνει. Εμφανίζεται πάντα στο prompt της γραμμής εντολών, δίπλα από το όνομα της συσκευής. Με αυτό τον τρόπο ο χρήστης γνωρίζει κατευθείαν την κατάσταση στην οποία βρίσκεται και τι εντολές έχει διαθέσιμες.

## 2.2 Μνήμες

Οι συσκευές Cisco χρησιμοποιούν τα εξής είδη μνήμης:

- ROM:** Στην μνήμη αυτή αποθηκεύεται το bootstrap του συστήματος, δηλαδή το αρχικό λογισμικό που εκτελείται κατά την εκκίνηση του ΛΣ.
- Flash:** Περιέχει μια ή περισσότερες εκδόσεις του IOS, οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για αναβάθμιση. Επίσης, χρησιμοποιείται για την αποθήκευση αρχείων ρυθμίσεων και πληροφοριών συστήματος.
- RAM:** Πρόκειται για τον γνωστό τύπο μνήμης τυχαίας προσπέλασης που χρησιμοποιείται και στους υπολογιστές. Στα μηχανήματα Cisco χρησιμοποιείται για την αποθήκευση προσωρινών πινάκων δρομολόγησης και πακέτων προς δρομολόγηση ή προς ανάλυση της λογικής τους διεύθυνσης. Επίσης, περιέχει το αρχείο running configuration.
- NVRAM:** Σε αυτή την μνήμη αποθηκεύονται οι ρυθμίσεις εκκίνησης (startup configuration). Κατά την εκκίνησή του, το IOS διαβάζει το αρχείο που βρίσκεται σε αυτή την μνήμη για την σωστή αρχικοποίηση του. Λόγω του ρόλου της, η μνήμη αυτή είναι ιδιαίτερα γρήγορη.

## 2.3 Αποθήκευση ανάκτηση και επαναφορά ρυθμίσεων

Κάθε φορά που γίνονται αλλαγές στις ρυθμίσεις της συσκευής, αυτές θα πρέπει να αποθηκεύονται στην NVRAM, ούτως ώστε να μην χαθούν κατά το reboot. Υπάρχουν δύο ειδών αρχεία ρυθμίσεων: το **running** (current operating) **configuration** και το **startup configuration**.

Για να εμφανίσετε τις τρέχουσες ρυθμίσεις (running configuration) μπορείτε να εκτελέσετε την εντολή:

```
Router# show running-config
```

Η αποθήκευση των running configurations στο startup configuration file στην NVRAM γίνεται με την εντολή:

```
Router# copy running-config startup-config
```

Για να εμφανίσετε τις startup configuration μπορείτε να εκτελέσετε την εντολή:

```
Router# show startup-config
```

Για να χρησιμοποιήσετε τις startup configuration ως running-configuration:

```
Router# copy startup-config running-config
```

Για να διαγράψετε και τα δύο configuration files, δηλαδή να επαναφέρετε το μηχάνημα στις εργοστασιακές ρυθμίσεις, μπορείτε να συνδυάσετε τις εντολές write erase και reload.

```
Router# write erase  
Router# reload
```

Στις ερωτήσεις "System configuration has been modified. Save?" και "Would you like to enter the initial configuration dialog?" απαντάτε no.

Επίσης, μπορείτε να επαναφέρετε τις εργοστασιακές ρυθμίσεις της συσκευής σας πατώντας παρατεταμένα (8-9 δευτερόλεπτα) το κουμπί mode στην μπροστά πρόσοψη του μηχανήματος.



Εικόνα 4: Το κουμπί mode, κάτω από τις φωτεινές ενδείξεις της συσκευής

## 2.4 Απαρίθμηση διεπαφών

Σε κάθε διεπαφή Ethernet έχει ανατεθεί μια ονομασία της μορφής:

PorttypeX/Y/Z ή PorttypeX/Z

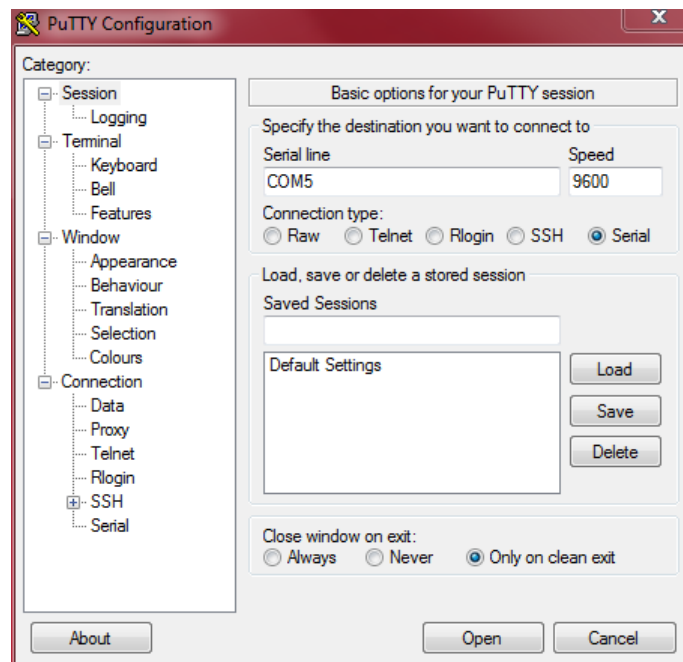
Το X αριθμός αφορά το slot στο οποίο βρίσκεται η θύρα, το Y το subslot και το Z τον μοναδικό αριθμό της θύρας για το slot ή το slot/subslot που αυτή βρίσκεται. Το Porttype είναι ένα keyword που δηλώνει την τεχνολογία της θύρας, η οποία μπορεί να είναι FastEthernet (Fa), GigabitEthernet (Gi ή Ge) ή TenGigabitEthernet. Η ονομασία PorttypeX/Y/Z χρησιμοποιείται σε εντολές στο Cisco IOS προκειμένου να αναφερθούμε στην αντίστοιχη θύρα του μηχανήματος.

## 3 Βασικές εντολές του Cisco IOS

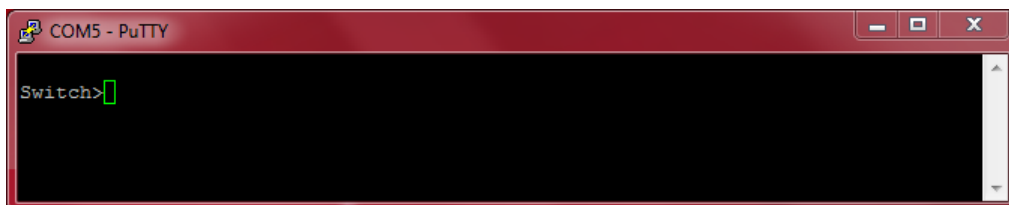
Η ενότητα αυτή παραθέτει μερικές από τις πιο βασικές εντολές για την διαχείριση **οποιασδήποτε** συσκευής Cisco. Οι εντολές αυτές, δηλαδή, μπορούν να εκτελεστούν και σε δρομολογητές και σε μεταγωγείς.

### 3.1 Login στο κέλυφος της συσκευής

Αρχικό βήμα για τον χειρισμό της συσκευής Cisco είναι η σύνδεση σε αυτή. Η σύνδεση πραγματοποιείται μέσω θύρας COM, με την χρήση του προγράμματος PuTTY, το οποίο ρυθμίζεται όπως στην παρακάτω εικόνα:



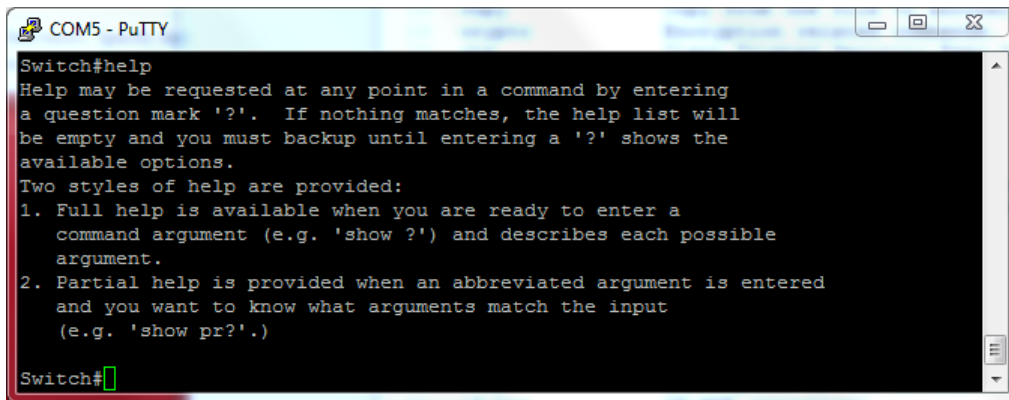
Στο κενό παράθυρο του PuTTY που εμφανίζεται θα πρέπει να πατήσετε μια φορά το **Enter** για να εμφανιστεί το command prompt.



## 3.2 Προβολή βοήθειας

Με την εντολή **help** ακολουθούμενη από το όνομα μιας εντολής μπορείτε να εκκινήσετε την υπηρεσία βοήθειας που παρέχει το Cisco IOS και να προβάλλετε χρήσιμες πληροφορίες για την εντολή που σας ενδιαφέρει.

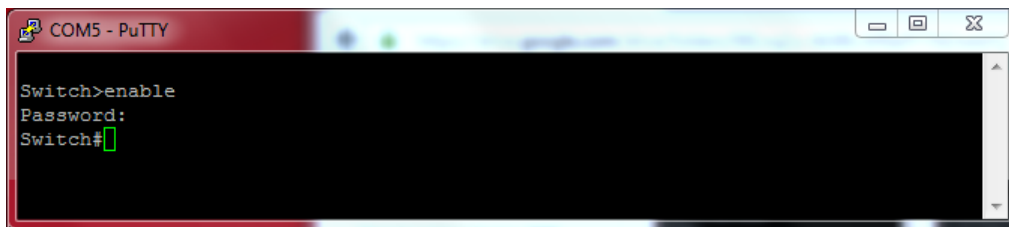




```
COM5 - PuTTY
Switch#help
Help may be requested at any point in a command by entering
a question mark '?'. If nothing matches, the help list will
be empty and you must backup until entering a '?' shows the
available options.
Two styles of help are provided:
1. Full help is available when you are ready to enter a
  command argument (e.g. 'show ?') and describes each possible
  argument.
2. Partial help is provided when an abbreviated argument is entered
  and you want to know what arguments match the input
  (e.g. 'show pr?'.)
Switch#
```

### 3.3 Μετάβαση σε privileged mode

Για να μεταβείτε σε privileged mode αρκεί να εκτελέσετε την εντολή `enable` και μετά να πληκτρολογήσετε τον κωδικό πρόσβασης. Αυτός παρέχεται από τους υπεύθυνους του εργαστηρίου. Αναγνωρίζετε πως είστε σε κατάσταση privileged διακρίνοντας την δίσταση (#) στο command prompt, η οποία αντικαθιστά το σύμβολο συγκρίσεως (>).



```
COM5 - PuTTY
Switch>enable
Password:
Switch#
```

Εξέρχετε από την προνομιακή κατάσταση με την εντολή `disable`.

### 3.4 Συντομεύσεις εντολών/πληκτρολογίου

Το IOS δίνει την δυνατότητα στον χρήστη να εκτελέσει μια εντολή πληκτρολογώντας τον ελάχιστο αριθμό χαρακτήρων που την προσδιορίζουν μοναδικά. Για να δείτε σε ποιες εντολές αντιστοιχεί μια συντόμευση, μπορείτε να πληκτρολογήσετε το επιθυμητό πλήθος χαρακτήρων, ακολουθούμενο από το ερωτηματικό. Για παράδειγμα, η εντολή `con?` επιστρέφει δυο δυνατές επιλογές, την `configure` και την `connect`. Συνεπώς, η `conf?` επιστρέφει μόνο την `configure`. Εκτελώντας, λοιπόν, την εντολή `conf` είναι σαν να εκτελείτε την εντολή `configure`.

```

COM5 - PuTTY
Switch#con?
configure connect

Switch#conf?
configure

Switch#conf

```

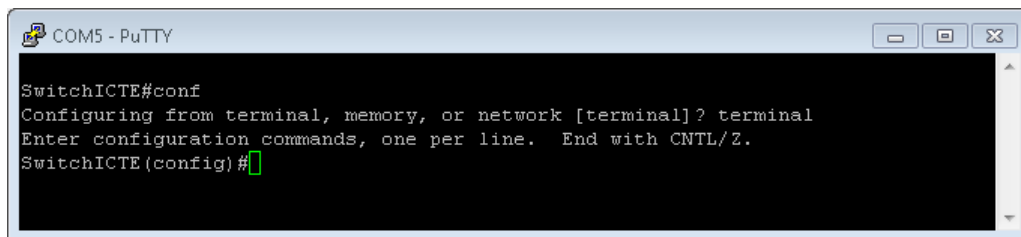
Επίσης, συντομεύσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν και για διάφορα keywords, όπως ο τύπος μιας θύρας. Για παράδειγμα, μπορείτε να αναφερθείτε στην θύρα GigabitEthernet1/0/1 γράφοντας μόνο Gi1/0/1.

Παρακάτω δίνεται ένας συνοπτικός πίνακας με τις συντομεύσεις πληκτρολογίου για ευκολότερη πρόσβαση/διαχείριση της δικτυακής συσκευής:

Συντόμευση	Αποτέλεσμα
Ctrl + P ή ↑	Εμφάνιση τελευταίας εντολής που δόθηκε
Ctrl + N ή ↓	Εμφάνιση προηγούμενων εντολών που δόθηκαν
Ctrl + A	Μετακίνηση κέρσορα στην αρχή της γραμμής
Ctrl + E	Μετακίνηση κέρσορα στο τέλος της γραμμής
Esc + B	Μετακίνηση κέρσορα προς τα πίσω κατά μια λέξη
Esc + F	Μετακίνηση κέρσορα προς τα εμπρός κατά μια λέξη
Ctrl + R	Επανεμφάνιση μιας γραμμής
Ctrl + U	Διαγραφή μιας γραμμής
Ctrl + W	Διαγραφή μιας λέξης
Ctrl + Z	Τερματισμός της κατάστασης ρυθμίσεων και επιστροφή στην κατάσταση EXEC
Tab	Ολοκλήρωση της πληκτρολόγησης μιας εντολής

### 3.5 Κατάσταση ρυθμίσεων

Για να εφαρμόσετε βασικές ρυθμίσεις στην δικτυακή συσκευή θα πρέπει να μεταβείτε σε configuration mode. Αυτό μπορεί να γίνει με την εντολή `conf` ή `configure`. Αναγνωρίζετε πως είστε σε κατάσταση configuration βλέποντας την ένδειξη config στα αριστερά της δέσης στο command prompt.



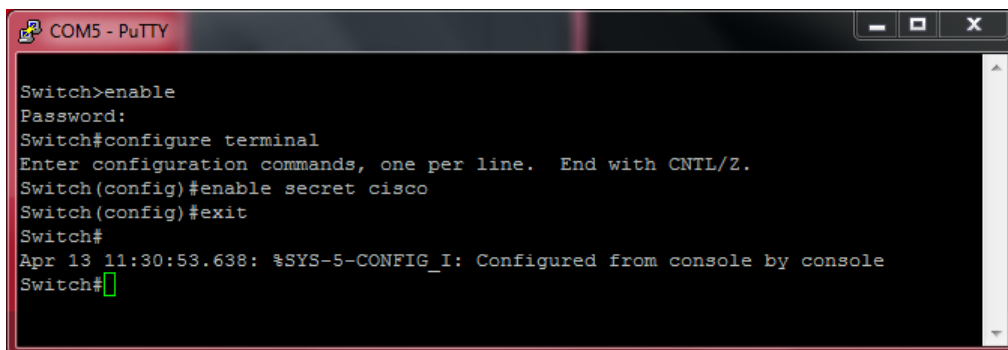
```
COM5 - PuTTY
SwitchICTE#conf
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]? terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
SwitchICTE(config)#
```

Η εφαρμογή ρυθμίσεων μπορεί να γίνει είτε μέσω του τερματικού είτε μέσω δικτύου. Ο εξοπλισμός που διαθέτετε έχει στηθεί για ρύθμιση μέσω τερματικού, συνεπώς για να μεταβείτε σε configuration mode θα δίνετε την εντολή `configure terminal` ώστε κατευθείαν να προσδιορίσετε πως θα εφαρμόσετε ρυθμίσεις μέσω τερματικού.

Για να εξέλθετε από την κατάσταση ρυθμίσεων μπορείτε να δώσετε την εντολή `exit` ή τον συνδυασμό πλήκτρων `Ctrl` + `Z`.

### 3.6 Αλλαγή κωδικού πρόσβασης

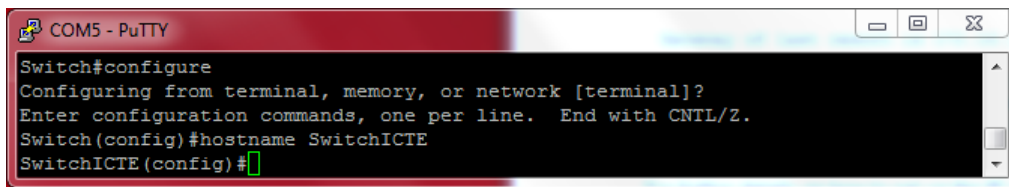
Για να αλλάξετε τον κωδικό πρόσβασης του privileged mode θα πρέπει, αφού είστε ήδη σε αυτό το mode, εκτελείτε την εντολή `enable secret pass`, όπου pass ο επιθυμητός κωδικός πρόσβασης, και έπειτα την εντολή `exit` για να εξέλθετε από το configuration mode και να αποθηκευτούν οι αλλαγές.



```
COM5 - PuTTY
Switch>enable
Password:
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Switch(config)#enable secret cisco
Switch(config)#exit
Switch#
Apr 13 11:30:53.638: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
Switch#
```

### 3.7 Αλλαγή hostname

Για να αλλάξετε το όνομα της συσκευής θα πρέπει, αφού μεταβείτε σε config mode, να εκτελέσετε την εντολή `hostname new_hostname`, όπου new\_hostname το νέο όνομα της δικτυακής οντότητας.



```
COM5 - PuTTY
Switch#configure
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname SwitchICTE
SwitchICTE(config)#
```

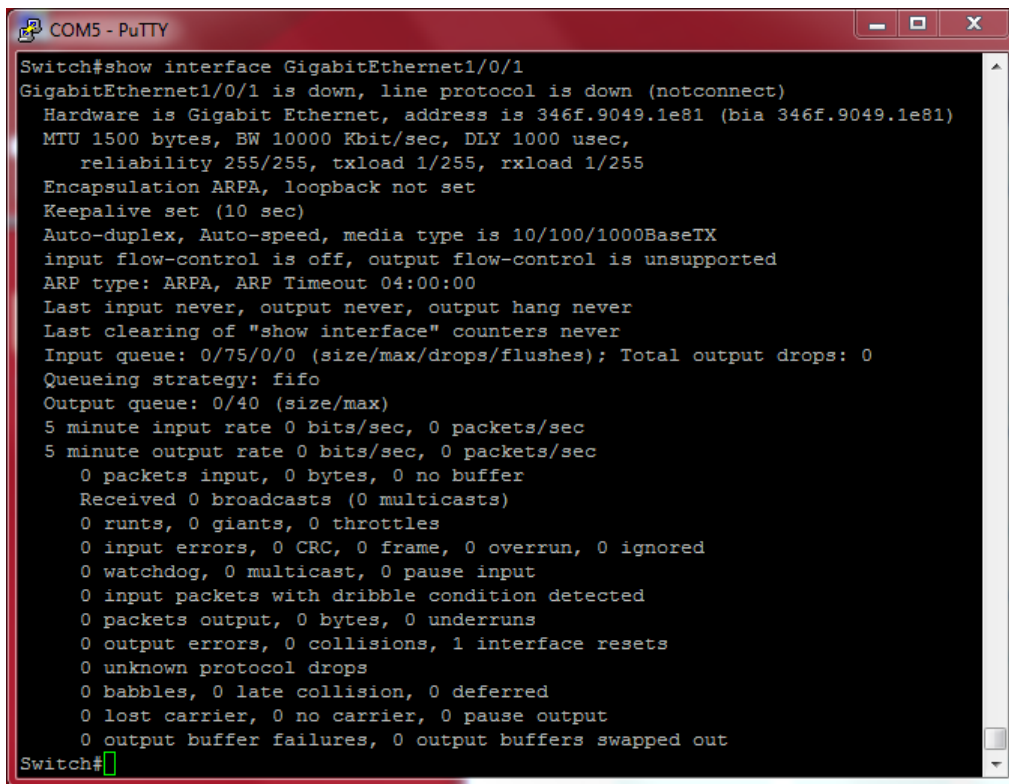
### 3.8 Διαχείριση φακέλων

Εντολή	Αποτελέσματα
pwd	Εμφάνιση τρέχοντος καταλόγου εργασίας
dir	Εμφάνιση περιεχομένων ενός καταλόγου
mkdir	Δημιουργία νέου καταλόγου
rmdir	Διαγραφή ενός καταλόγου
cd	Αλλαγή τρέχοντος καταλόγου εργασίας
show file	Εμφάνιση πληροφοριών για συγκεκριμένο κατάλογο ή αρχείο
delete	Διαγραφή ενός αρχείου
more	Προβολή περιεχομένων ενός αρχείου

### 3.9 Προβολή πληροφοριών

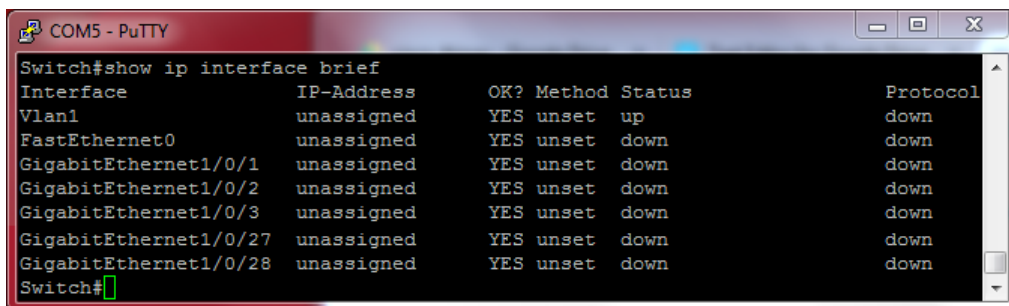
Με την εντολή `Router# show interface` μπορείτε να προβάλλετε αναλυτικές λεπτομέρειες για όλες τις δικτυακές διεπαφές της συσκευής που χειρίζεστε.

Μπορείτε να περιορίσετε τα αποτελέσματα της εντολής ορίζοντας το όνομα της διεπαφής που σας ενδιαφέρει. Για παράδειγμα, η εντολή `Router# show interface GigabitEthernet1/0/1` θα εμφανίσει πληροφορίες για την διεπαφή GigabitEthernet1/0/1.



```
COM5 - PuTTY
Switch#show interface GigabitEthernet1/0/1
GigabitEthernet1/0/1 is down, line protocol is down (notconnect)
  Hardware is Gigabit Ethernet, address is 346f.9049.1e81 (bia 346f.9049.1e81)
  MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit/sec, DLY 1000 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  Keepalive set (10 sec)
  Auto-duplex, Auto-speed, media type is 10/100/1000BaseTX
  input flow-control is off, output flow-control is unsupported
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input never, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue: 0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
    Received 0 broadcasts (0 multicasts)
    0 runs, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
    0 watchdog, 0 multicast, 0 pause input
    0 input packets with dribble condition detected
    0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 collisions, 1 interface resets
    0 unknown protocol drops
    0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
    0 lost carrier, 0 no carrier, 0 pause output
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
Switch#
```

Πολύ χρήσιμη είναι η εντολή `Router# show ip interface brief`, η οποία προβάλλει μια σύνοψη της κατάστασης όλων των διεπαφών της συσκευής. Συγκεκριμένα, για κάθε διεπαφή διακρίνετε αν είναι ενεργοποιημένη και αν έχει αντιστοιχισθεί IP διεύθυνση σε αυτήν.



```
COM5 - PuTTY
Switch#show ip interface brief
Interface                IP-Address      OK? Method Status  Protocol
Vlan1                    unassigned      YES unset  up      down
FastEthernet0            unassigned      YES unset  down    down
GigabitEthernet1/0/1     unassigned      YES unset  down    down
GigabitEthernet1/0/2     unassigned      YES unset  down    down
GigabitEthernet1/0/3     unassigned      YES unset  down    down
GigabitEthernet1/0/27    unassigned      YES unset  down    down
GigabitEthernet1/0/28    unassigned      YES unset  down    down
Switch#
```

Τέλος, με την εντολή `Router# show version` μπορείτε να δείτε πληροφορίες που αφορούν την δικτυακή σας συσκευή, όπως έκδοση IOS, χαρακτηριστικά του hardware κ.λ.π.

### 3.10 Διασωλήνωση

Με την χρήση της διασωλήνωσης (|) μπορείτε να φιλτράρετε τα αποτελέσματα μιας εντολής. Για παράδειγμα:

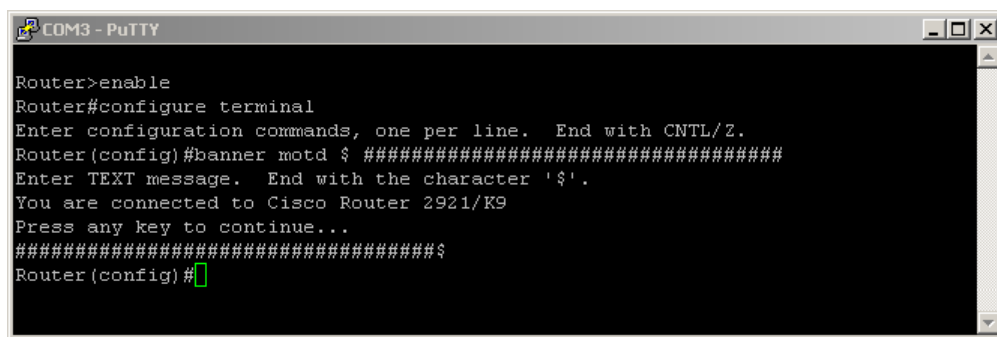
Εντολή	Αποτέλεσμα
<code>sh running-config   ?</code>	Εμφάνιση όλων των δυνατών επιλογών για την εντολή διασωλήνωσης, όπως <code>begin</code> , <code>include</code> , <code>exclude</code> κ.τ.λ.
<code>sh run   begin interface</code>	Εμφάνιση τρέχουσας κατάστασης ρυθμίσεων ξεκινώντας από τις ρυθμίσεις των διεπαφών.
<code>show ip route   include 192.168.3.32</code>	Εμφάνιση όλων των καταχωρήσεων του πίνακα δρομολόγησης, οι οποίες περιλαμβάνουν την διεύθυνση 192.168.3.32.

### 3.11 MOTD banner

Με την εντολή `banner motd` μπορείτε να ορίσετε το μήνυμα-της-ημέρας (MOTD - Message Of The Day), το οποίο προβάλλεται όταν ένας χρήστης συνδέεται σε ένα μηχάνημα Cisco. Η εντολή είναι διαθέσιμη στο configuration mode και η γενική της μορφή είναι η εξής:

```
banner motd delimiter message delimiter
```

Όπου `message`, το μήνυμα που επιθυμούμε να προβάλλεται στον χρήστη και `delimiter` ένας χαρακτήρας, εκτός από " και %, ο οποίος δηλώνει την έναρξη και το τέλος του μηνύματος και δεν περιέχεται μέσα στο μήνυμα. Ένα παράδειγμα εκτέλεσης φαίνεται στην παρακάτω εικόνα:



```

COM3 - PuTTY
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#banner motd $ #####
Enter TEXT message. End with the character '$'.
You are connected to Cisco Router 2921/K9
Press any key to continue...
#####
Router(config)#

```

Για να δημιουργήσετε ένα banner πολλών γραμμών, πιέστε Enter πριν πληκτρολογήσετε τον δεύτερο delimiter ώστε να εισάγετε νέα γραμμή.

Τέλος, η επαναφορά του banner στην προεπιλογή γίνεται με την παρακάτω εντολή:

```
Router(config)# no banner motd
```

### 3.12 Απενεργοποίηση domain-lookup

Όταν δίνεται για εκτέλεση μια εντολή η οποία δεν αναγνωρίζεται από το Cisco IOS, τότε αυτό μπορεί να υποθέσει ότι η άγνωστη εντολή είναι ένα όνομα τομέα (domain name), με αποτέλεσμα να ξεκινήσει διαδικασία αναζήτησης για αυτό. Γιαυτό το λόγο, συνήθως τακτική κατά την διάρκεια ρύθμισης δικτυακών συσκευών Cisco είναι η απενεργοποίηση της λειτουργίας αναζήτησης ονομάτων τομέα, η οποία μπορεί να επιτευχθεί με την εντολή:

```
Router(conf)# no ip domain-lookup
```

### 3.13 Εντολή no

Με την γενικής χρήσης εντολή no μπορείτε να ακυρώσετε την ενέργεια που προκαλεί η εντολή που την ακολουθεί.

Για παράδειγμα, η εντολή `ip routing` έχει ως αποτέλεσμα την ενεργοποίηση της λειτουργίας της δρομολόγησης πακέτων σε έναν δρομολογητή. Η απενεργοποίηση της λειτουργίας της δρομολόγησης σε έναν δρομολογητή γίνεται πολύ απλά με την εντολή `no ip routing`. Η χρήση της εντολής no θα γίνει πιο κατανοητή στην πράξη σε επόμενα εργαστήρια.