

Διαχείριση συσκευών Cisco Switch & Router Βασικές έννοιες & εντολές

Copyright: Cisco

Επιμέλεια-μετάφραση: Ι. Ξυδάς

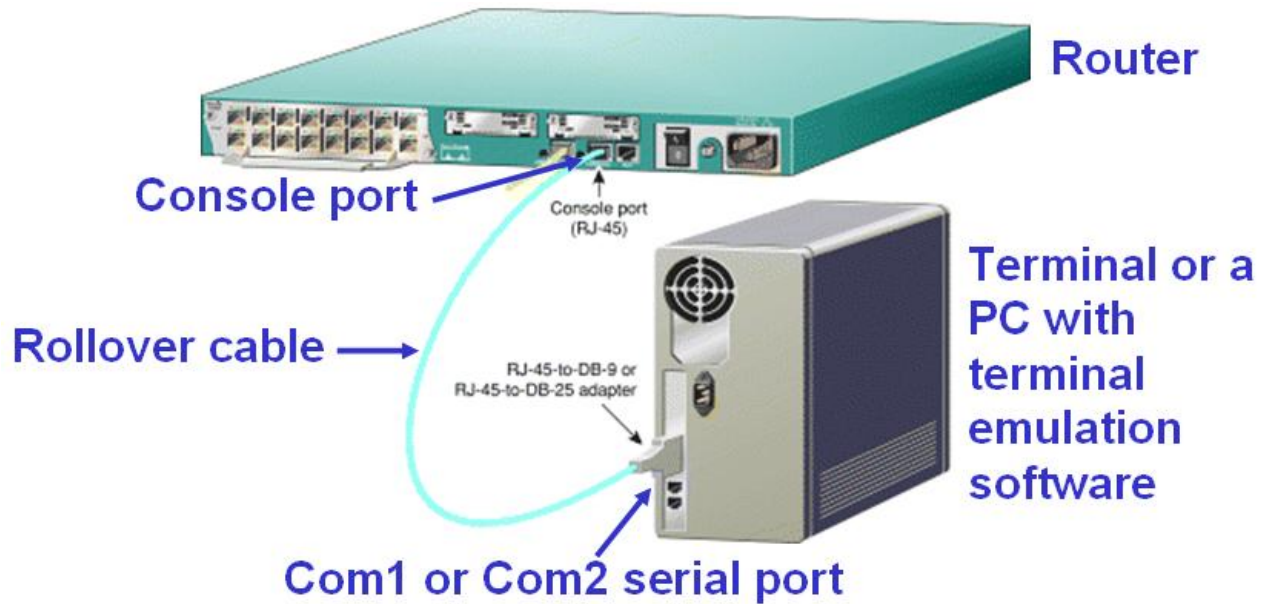
Εργ. Δίκτυα Υπολ.Ι – Τμήμα Μηχ. Πληροφορικής & Υπολογιστών

ΠΑΔΑ

Τρόποι διαχείρισης

- Μέσω console port (out-of-band διαχείριση)
 - Δεν απαιτείται configuration στη συσκευή
- Telnet (in-band διαχείριση)
 - σύνδεση δικτύου
 - Απαιτείται configuration δικτύου και στα δύο άκρα (IP address, subnet mask, etc.)
 - Telnet password στον router/switch
- Web (in-band διαχείριση – όχι δημοφιλής!)
- Modem (δεν θα το καλύψουμε)

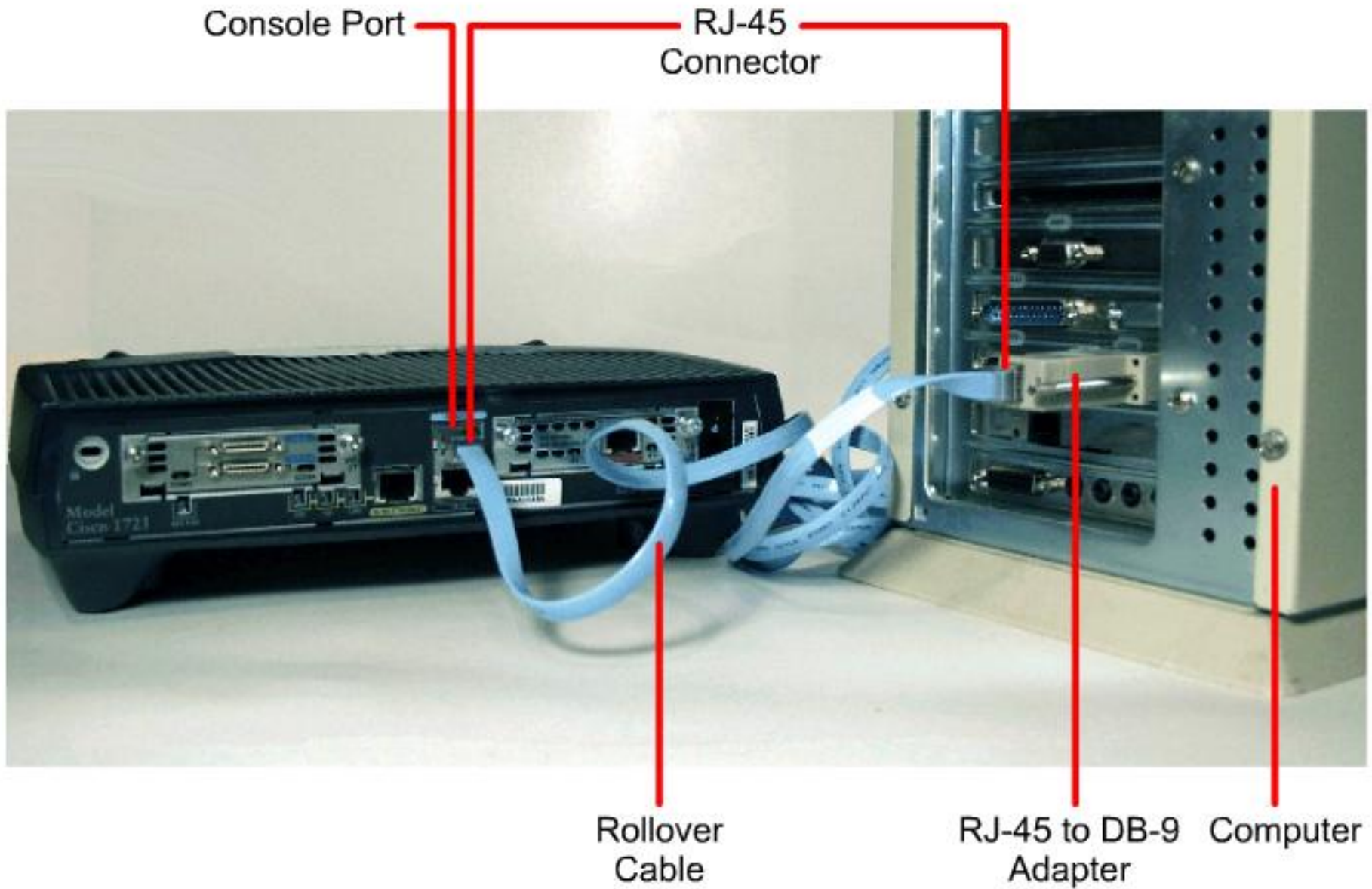
Απευθείας πρόσβαση στο router ή switch



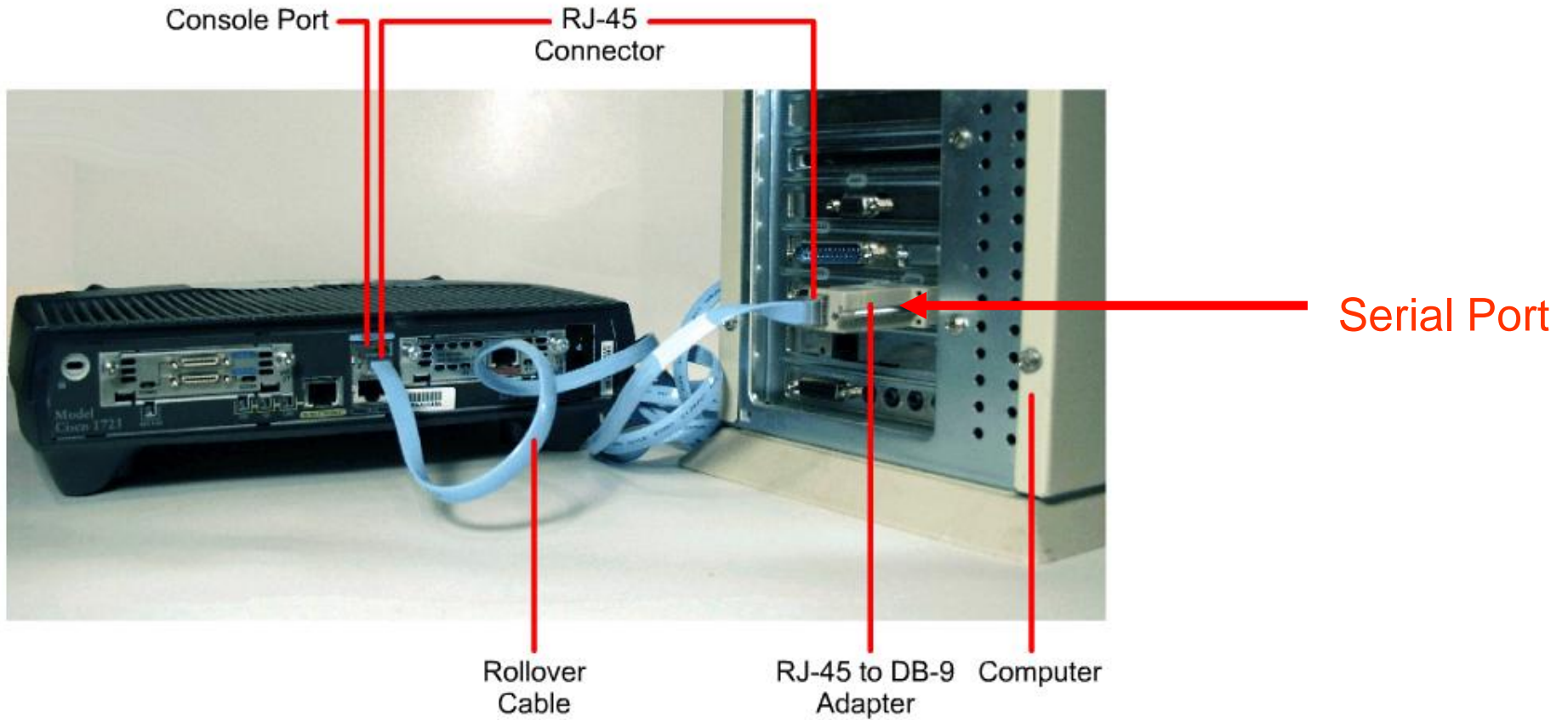
- Η console port της συσκευής επιτρέπει την απευθείας σύνδεση ενός “dumb” terminal ή computer με terminal emulator software.
- Δεν απαιτείται IP address ή άλλο configuration στη συσκευή.
- Χρησιμοποιείται:
 - Για συσκευή που δεν έχει ξαναρυθμιστεί (καινούργια συσκευή).
 - Troubleshooting μιας συσκευής που δεν είναι προσπελάσιμη από μακριά (remotely).
 - Επανάκτηση password (password recovery).

Console Port on 2950 Switch

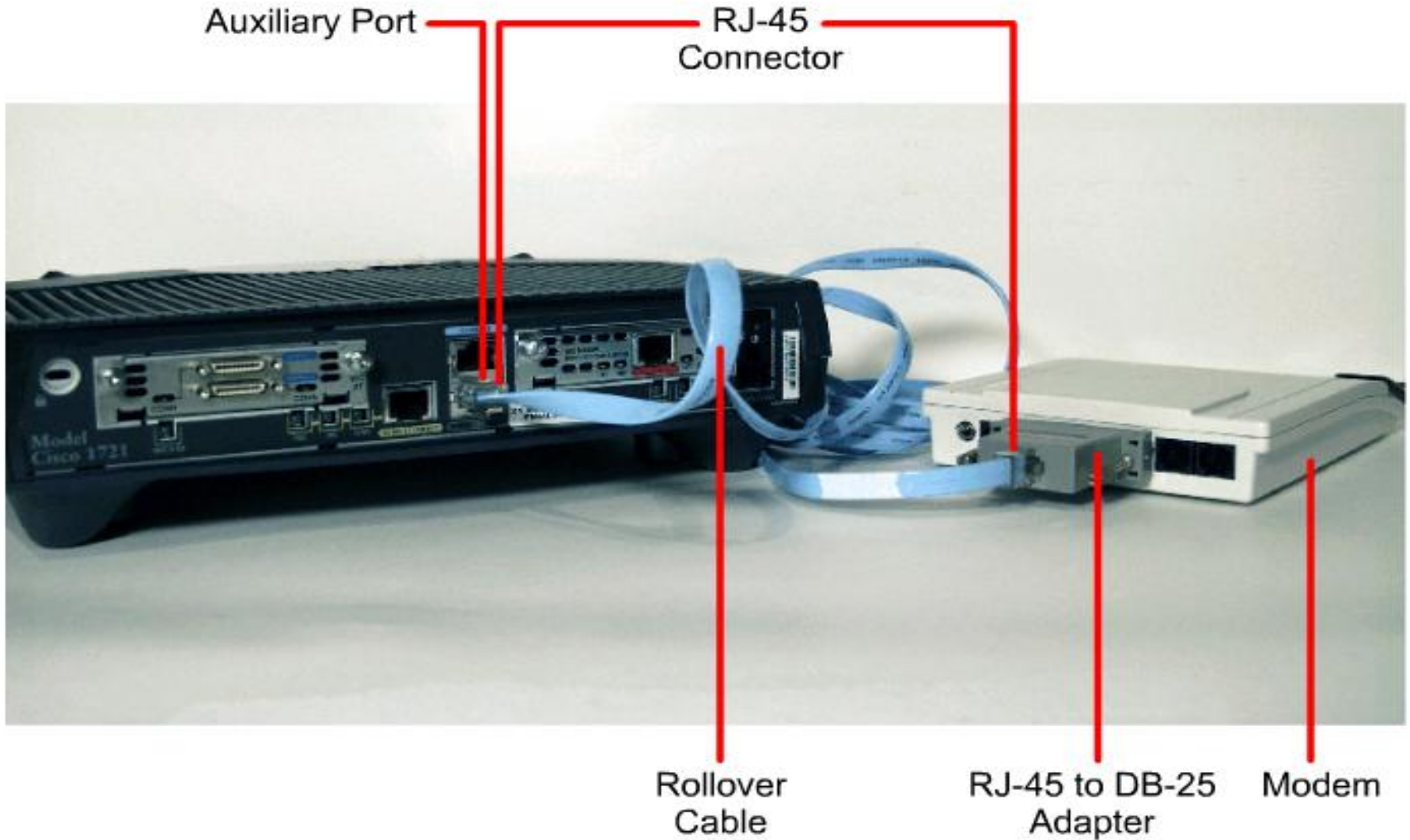




Management port – Console Port connection

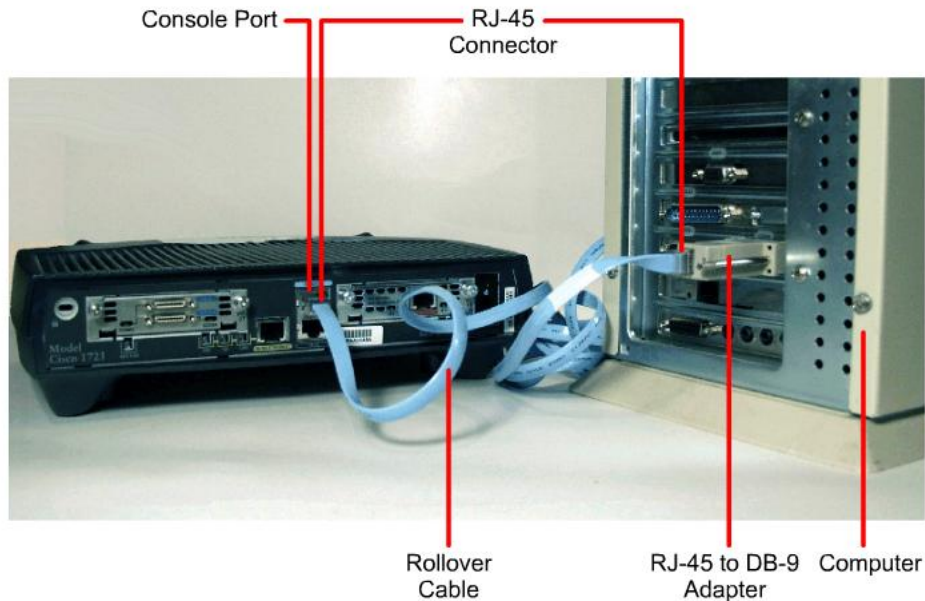


AUX: Για σύνδεση modem.

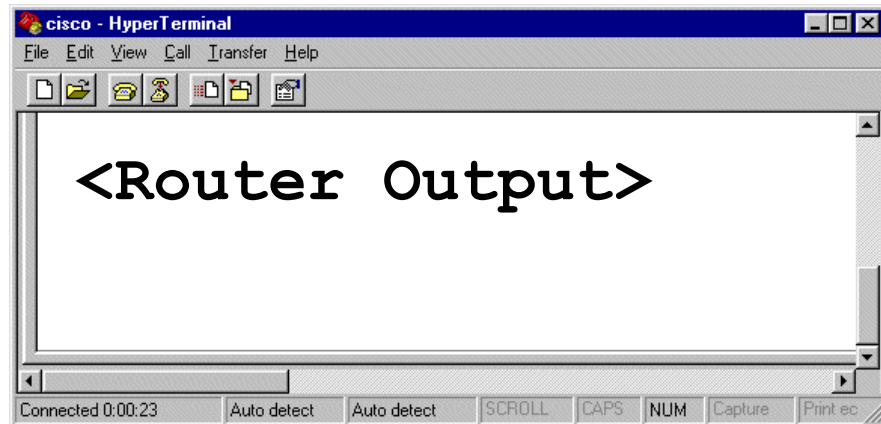


Management port – AUX port connection

Connecting console interfaces

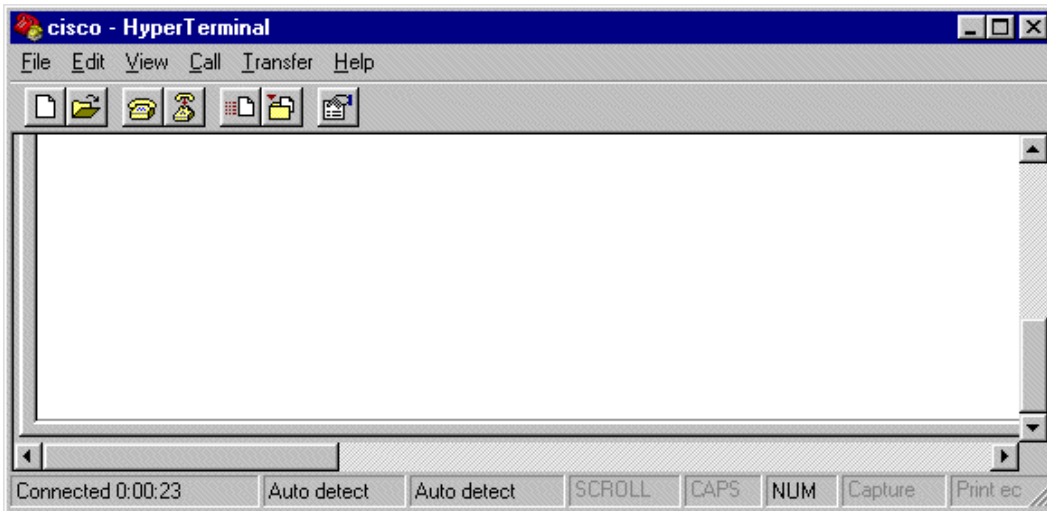


Μέσω της console i/f ο Η/Υ συμπεριφέρεται σαν “dumb terminal”.

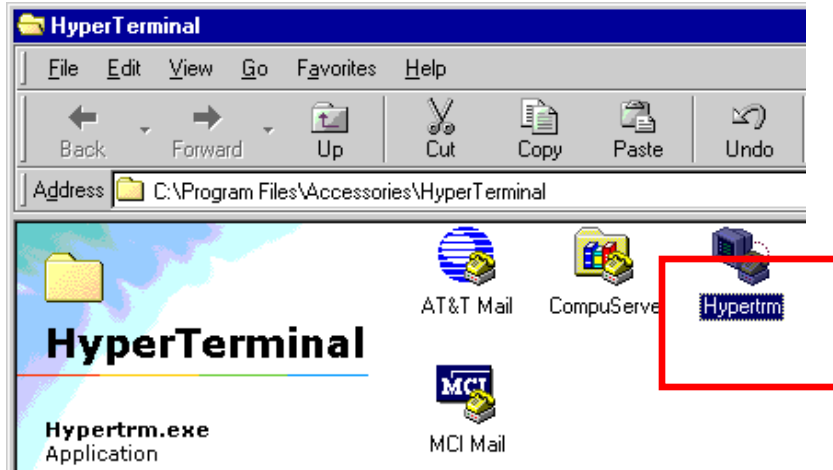


Terminal Emulators

- HyperTerminal: Υπάρχει στα Windows
- Ρυθμίσεις:
 - 9600 Baud
 - 8 Data Bits
 - 1 Stop Bit
 - No Parity



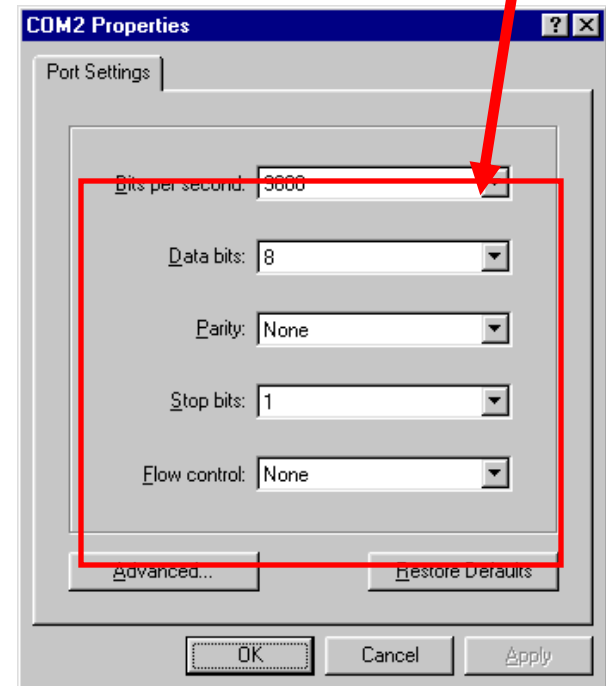
Using HyperTerminal



Settings



Ταιριάξετε
serial port
στο PC



Booting up Switch & Router

Power-up the router/switch – Χωρίς configuration

Εάν η συσκευή δεν έχει ποτέ ρυθμιστεί (saved configuration).
Μετά από μερικές γραμμές πληροφορίας εμφανίζεται το μήνυμα:

```
Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/no]: n
```

- Πάντα απαντάτε “n” ή “no”.
- Δεν θα χρησιμοποιήσουμε ποτέ αυτόν τον τρόπο setup.
- Εάν απαντήσετε κατά λάθος “y” και μπείτε στο Setup Mode, διακόψτε το πατώντας (CTRL-).
- Περιμένετε μερικά δευτερόλεπτα και μετά πατήστε Enter.

Σε μερικούς routers μπορεί να δείτε και το μήνυμα:

```
Would you like to terminate autoinstall? [yes/no]: y  
<There will be several lines of output>  
  
Router>
```

Power-up the router/switch – Με Configuration

Η συσκευή έχει ήδη αποθηκευμένο configuration.

Μετά την εκκίνηση αντί για το προηγούμενο μήνυμα λαμβάνετε:

```
Router>
```

- Αυτό σημαίνει ότι κάποιος έχει ήδη σώσει ένα configuration στη συσκευή (startup-config).

```
Router> enable
```

Εάν ζητηθεί password δώστε: netlab (για τα εργαστήρια)

```
Router# erase startup-config
```

Σβήστε τη συσκευή και ανάψτε την πάλι.

User Mode & Privilege Mode, Help & Abbreviated Commands

User Mode (Router and Switch)

```
Router>
```

```
Switch>
```

- User mode: επιτρέπει να δείτε την κατάσταση της συσκευής αλλά δεν επιτρέπει να αλλάξετε τις ρυθμίσεις (configuration).
- Μη συγχέετε το “user” mode με τους χρήστες (users) του δικτύου.
- Είναι μόνο για τους τεχνικούς του δικτύου, χειριστές κ.λπ.

Privilege Mode (Router and Switch)

```
Router> enable      <user mode>
Router#               <privilege mode>

Router# disable     <privilege mode>

Router> enable      <user mode>
Router#               <privilege mode>
```

- Επιτρέπει στον διαχειριστή της συσκευής (administrator) να αλλάξει τις ρυθμίσεις της συσκευής (configuration).

Getting Help (Router and Switch)

```
Router> ?
```

```
Exec commands:
```

```
access-enable      Create a temporary Access-List
entry
access-profile     Apply user-profile to interface
clear              Reset functions
<text omitted>
ping              Send echo messages
ppp                Start IETF Point-to-Point Protocol
  (PPP)
--More--
```

- Πατήστε **Space Bar** για το scroll down μιας οθόνης.
- Πατήστε **Enter** ή **Return** για scroll down μόνο μίας γραμμής.
- Πατήστε οποιοδήποτε άλλο **πλήκτρο** για να σταματήσει το display.

Getting Help (Router and Switch)

```
Router> show ?
  alps                Alps information
  backup              Backup status
  c2600                Show c2600 information
  call                Show call
  cca                 CCA information
  ccm-manager          Call Manager Application information
  cdapi               CDAPI information
  cef                 Cisco Express Forwarding
  class-map           Show QoS Class Map
  clock               Display the system clock
  <text omitted>
--More--
Router> show
```

Getting Help (Router and Switch)

```
Router> show interfaces ?
```

```
Async
```

```
Async interface
```

```
BRI
```

```
ISDN Basic Rate
```

```
Interface
```

```
BVI
```

```
Bridge-Group Virtual
```

```
Interface
```

```
<text omitted>
```

```
Router> show interfaces
```

Abbreviated commands (Router and Switch)

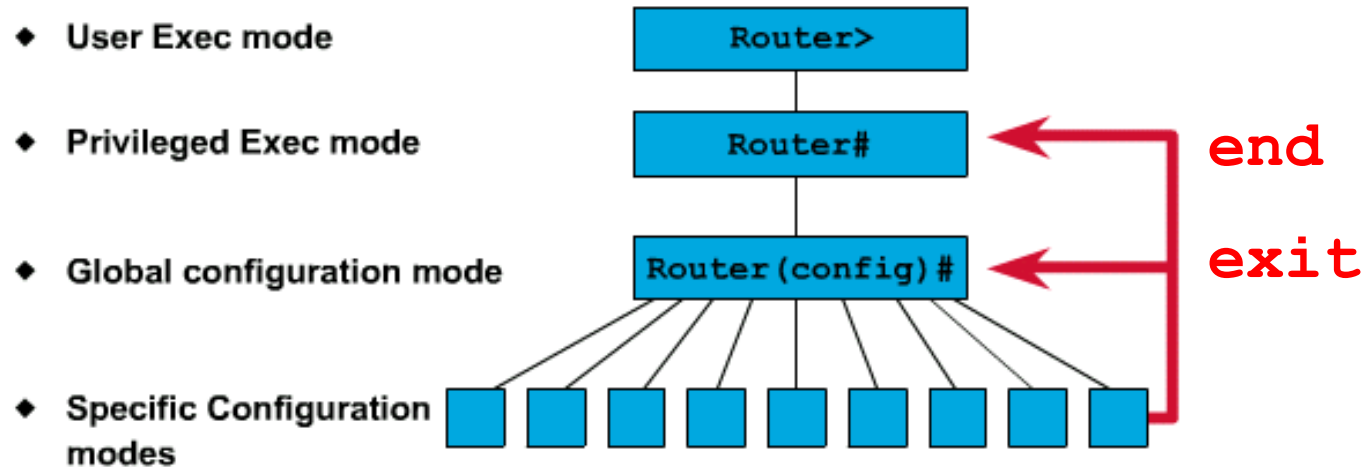
```
Router# sh inter
```

Ίδιο με:

```
Router# show interfaces
```

Global Configuration Mode & Passwords

Using `exit`, `end` and Control-Z



Configuration Mode	Prompt
Interface	<code>Router (config-if) #</code>
Subinterface	<code>Router (config-subif) #</code>
Controller	<code>Router (config-controller) #</code>
Map-list	<code>Router (config-map-list) #</code>
Map-class	<code>Router (config-map-class) #</code>
Line	<code>Router (config-line) #</code>
Router	<code>Router (config-router) #</code>
IPX-router	<code>Router (config-ipx-router) #</code>
Route-map	<code>Router (config-route-map) #</code>

```
Router>ena
```

```
Router#configure terminal <Πρέπει να είσαι σε privileged mode>
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
Router(config)#?
```

```
Configure commands:
```

```
access-list Add an access list entry
```

```
<text omitted>
```

```
Router(config)#exit
```

```
00:03:20: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by con
```

```
Router#config t
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```


```
Router(config)#exit
```

```
00:03:34: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
Router#
```

Hostname

```
Router#config t  
Router(config)#hostname R1  
R1(config)#
```



- Αλλάζει το όνομα, το prompt της συσκευής.
- Πολύ σημαντικό να το κάνετε αρχικά, όταν έχετε να ρυθμίσετε πολλές διαφορετικές συσκευές.

Passwords

- Ας χρησιμοποιούμε στα εργαστήρια μόνο δύο passwords **teia** και **netlab** (και τα δύο με πεζά).
- Αυτό δεν γίνεται συνήθως σε ένα δίκτυο παραγωγής αλλά εδώ μας διευκολύνει να τα θυμόμαστε ώστε να μη χρειάζεται να κάνουμε password recovery άμα τα ξεχάσουμε !
- Console = teia
- VTY = teia
- Privilege = netlab

Console password = teia

```
Router#conf t  
R1 (config) #line console 0  
R1 (config-line) #password teia  
R1 (config-line) #login  
R1 (config-line) #exit  
R1 (config) #
```

- Το console password απαιτείται για τη πρόσβαση στη συσκευή μέσω της console port.

VTY password = teia

```
R1 (config) #line vty 0 4  
R1 (config-line) #password teia  
R1 (config-line) #login  
R1 (config-line) #exit  
R1 (config) #
```

- Το vty password απαιτείται για την απομακρυσμένη πρόσβαση στη συσκευή, μέσω telnet.

Privilege password = netlab

```
R1 (config) #enable secret netlab
```

```
R1 (config) #end
```

Test it:

```
R1#disable
```

```
R1>enable
```

```
Password:netlab
```

```
R1#
```

- Το privilege mode password απαιτείται για την είσοδο στο privilege mode με την **enable** εντολή.

Configuring router passwords

Console Password

```
Router(config)#line console 0  
Router(config-line)#login  
Router(config-line)#password cisco
```



Virtual Terminal Password

```
Router(config)#line vty 0 4  
Router(config-line)#login  
Router(config-line)#password cisco
```



Enable Password *Δεν συνιστάται: clear text*

```
Router(config)#enable password san-fran
```



Perform Password Encryption

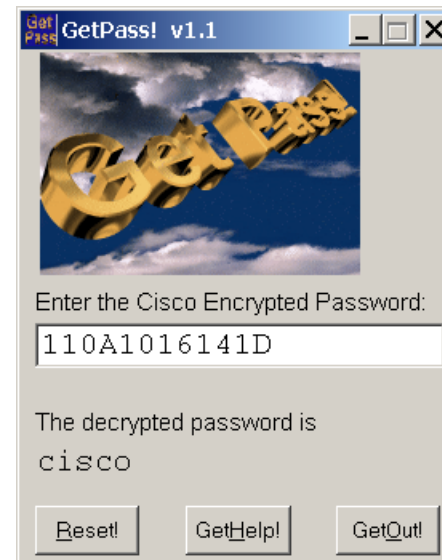
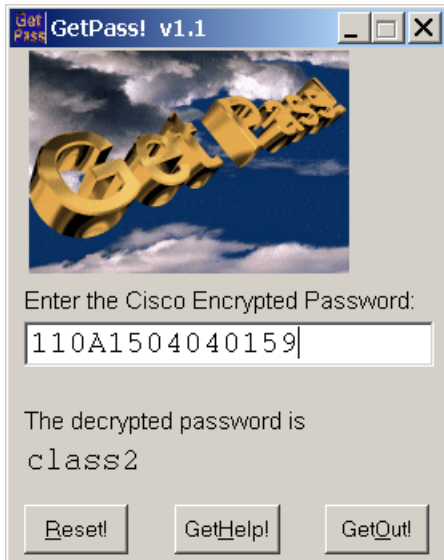
```
Router(config)#service password-encryption  
(set passwords here)  
Router(config)#no service password-encryption
```

Κωδικοποιεί τα passwords, αλλά...

Χρησιμοποιείτε την ακόλουθη εντολή, το password κωδικοποιείται με ασφάλεια

```
Router(config)#enable secret <password>
```

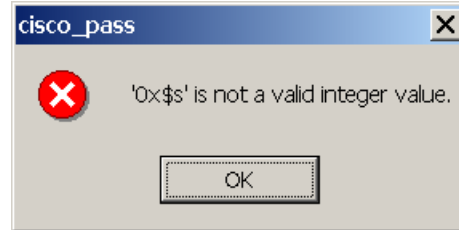
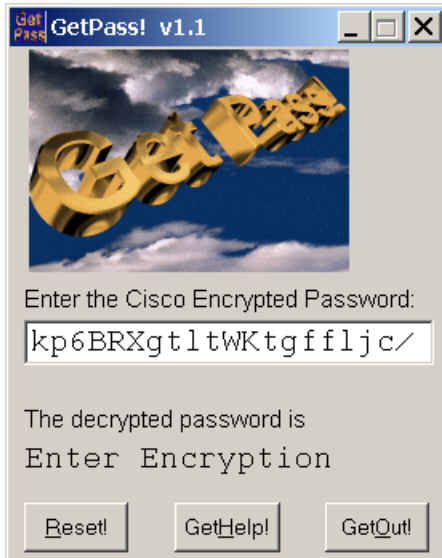
service password-encryption command



ΠΡΟΣΟΧΗ

- **service password-encryption** χρησιμοποιεί μια Cisco Level 7 κωδικοποίηση που είναι εύκολο να αποκωδικοποιηθεί.
- GetPass! software www.boson.com
- Εντούτοις, the **enable secret** *<password>* χρησιμοποιεί μία ισχυρότερη κωδικοποίηση, που δεν μπορεί να σπάσει εύκολα.

enable secret <password> command



ΔΕΝ δουλεύει για το enable secret !

Viewing, Saving & Erasing Configurations

```
Router#show running-config
Current configuration : 542 bytes
!
version 12.2
!
interface FastEthernet0/0
  no ip address
  shutdown
  duplex auto
  speed auto
!
interface Serial0/0
  no ip address
  shutdown
!
line con 0
line aux 0
line vty 0 4
!
end
Router#
```

running-config

- Το αρχείο running-config είναι το configuration στη RAM μνήμη.
- Όλες οι αλλαγές γίνονται στο αρχείο running-config.
- Αυτό είναι το configuration που χρησιμοποιεί η συσκευή όταν δουλεύει.
- Το running-config χάνεται όταν η συσκευή σβήσει ή επανεκκινήσει.
- Privilege mode command.

startup-config

```
Router#show startup-config  
startup-config is not present  
Router#
```

- Το startup-config αρχείο είναι το αποθηκευμένο configuration στην NVRAM.
- Εάν υπάρχει ένα startup-config file στην NVRAM όταν ανάψει η συσκευή, αυτό το αρχείο αντιγράφεται στο running-config αρχείο.
- Η συσκευή router/switch θα χρησιμοποιήσει το running-config αρχείο.
- Privilege mode command.

Copy running-config to startup-config

```
Router#copy running-config startup-config  
Destination filename [startup-config]? <Press Enter>  
Building configuration...  
[OK]  
Router#show startup-config  
Current configuration : 542 bytes  
!  
version 12.2  
!  
interface FastEthernet0/0  
<text omitted>
```

- Το running-config πρέπει να αποθηκεύεται περιοδικά στο startup-config όταν είμαστε ευχαριστημένοι με τις αλλαγές και δεν θέλουμε να τις χάσουμε.
- Σε ένα δίκτυο παραγωγής το startup-config πρέπει πάντα να είναι το ίδιο με το running-config, σε περίπτωση διακοπής ρεύματος, κ.λ.π.
- Privilege mode command.

Erase startup-config

```
Router#erase startup-config  
Erasing the nvram filesystem will remove all files!  
Continue? [confirm] <Press Enter>  
[OK]  
Erase of nvram: complete  
Router#
```

- Σε περίπτωση επαναρύθμισης της συσκευής μπορούμε να σβήσουμε το startup-config και να κάνουμε reboot.
- Privilege mode command.

copy running-config startup-config

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

OR

```
Router# copy running startup
```

OR

```
Router# copy run start
```

OR

```
Router# write memory
```

OR

```
Router# wr
```

copy running-config startup-config

ΠΡΟΣΟΧΗ

- Χρησιμοποιώντας λάθος configuration file name μπορεί να σβήσει το λειτουργικό σύστημα IOS που ευρίσκεται στη flash μνήμη, καθώς ο router νομίζει ότι θέλετε να αντιγράψετε ένα κενό αρχείο στη flash.

```
Router#copy running-config start-up ← Λάθος file name!
```

```
**** NOTICE ****
```

```
Flash load helper v1.0
```

```
This process will accept the copy options and then terminate  
the current system image to use the ROM based image for the copy.  
Routing functionality will not be available during that time.  
If you are logged in via telnet, this connection will terminate.  
Users with console access can see the results of the copy  
operation.
```

```
----- ***** -----
```

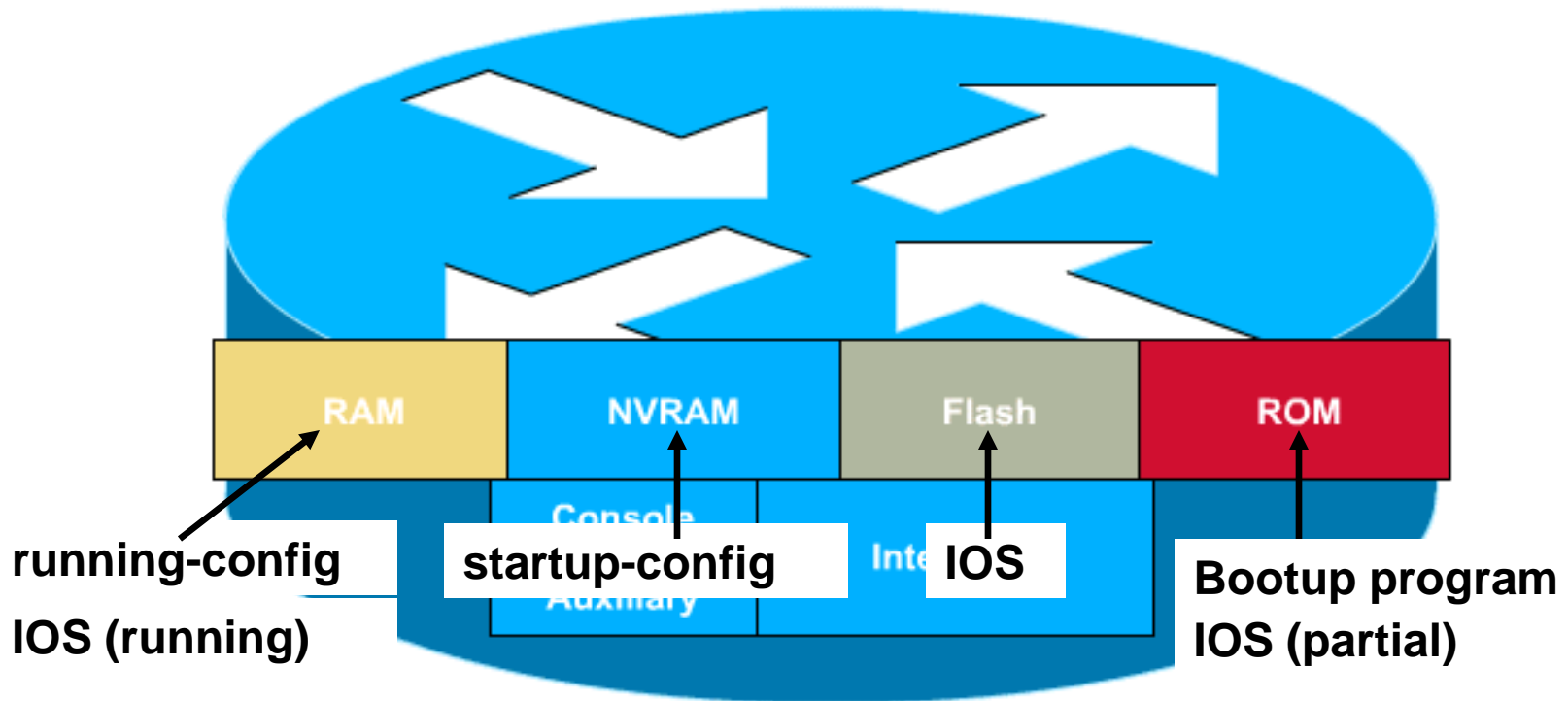
```
Proceed? [confirm]^C ←
```

Press <control> C

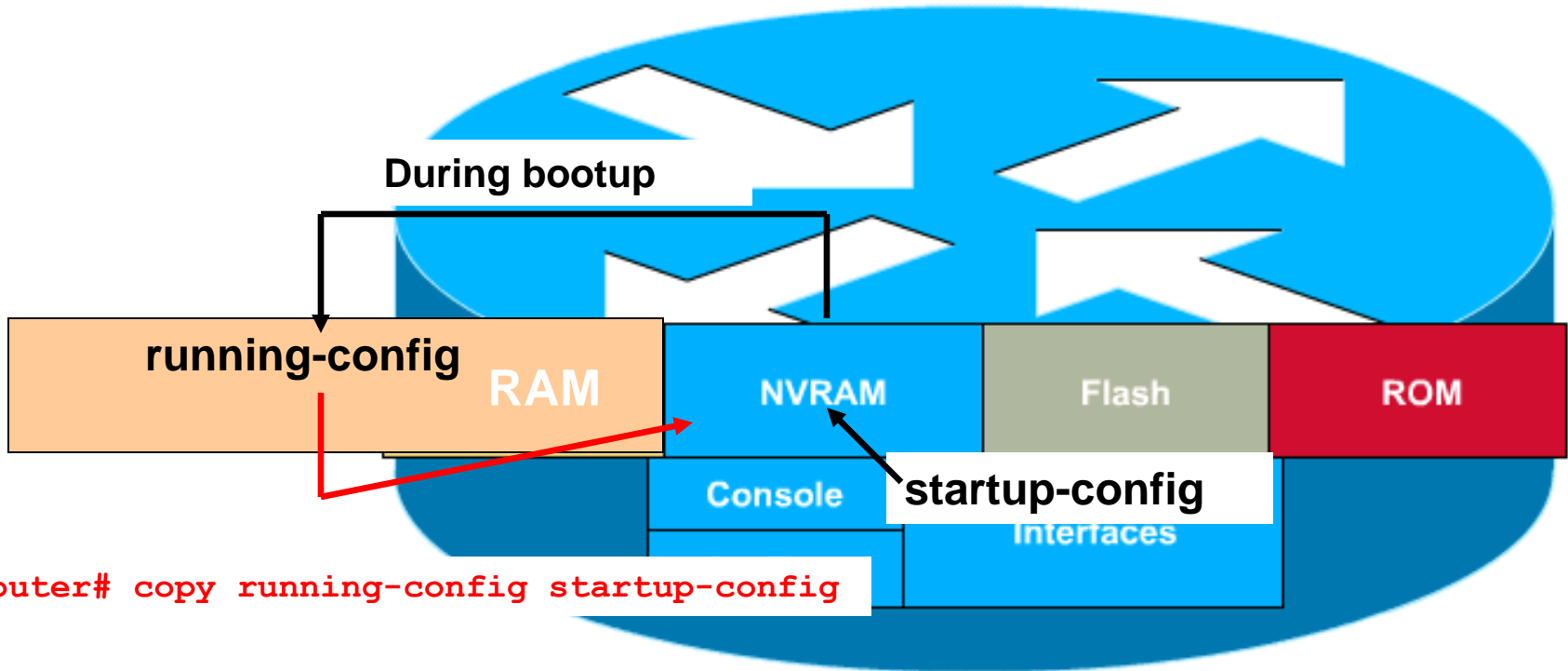
```
%Copy cancelled by user request.
```

```
Router#
```

Executing adds, moves & changes



copy running-config startup-config



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

- Οι αλλαγές στον router περνούν αυτόματα στο αρχείο running-config.
- Εάν ο router σβήσει ή επανεκκινήσει, ότι ευρίσκεται στη RAM χάνεται μαζί και το αρχείο running-config.
- Για να αποθηκευτούν οι αλλαγές με ασφάλεια πρέπει να αντιγραφεί το running-config αρχείο από τη RAM στο startup-config που ευρίσκεται στην NVRAM:

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

Switch Configuration

Βασικές έννοιες & εντολές

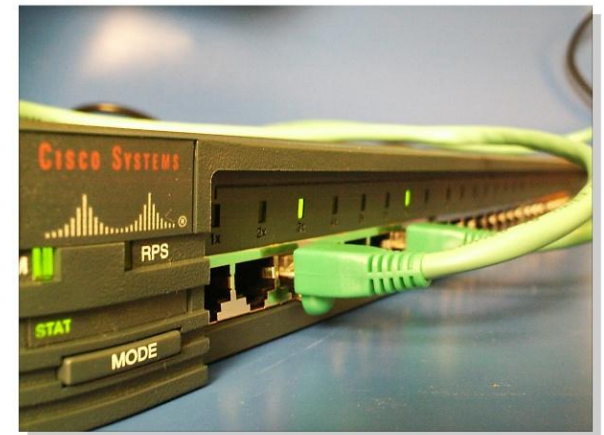
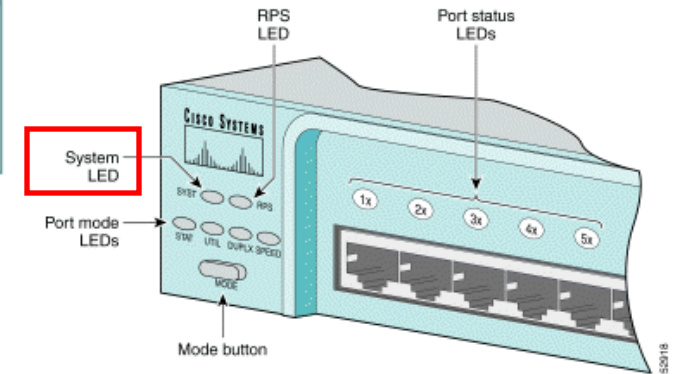
Port LEDs στο switch POST – System LED

System LED

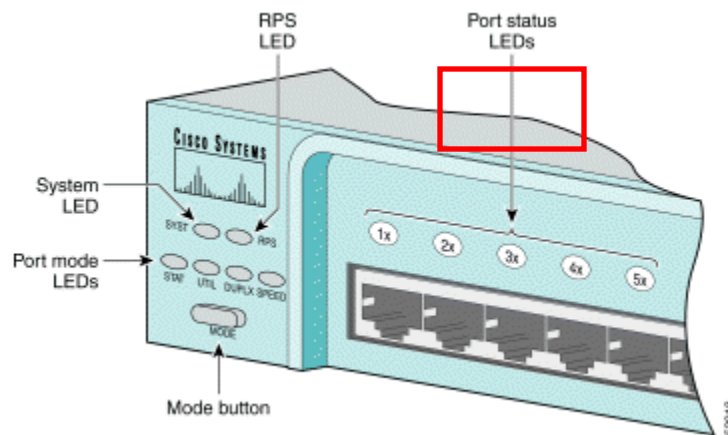
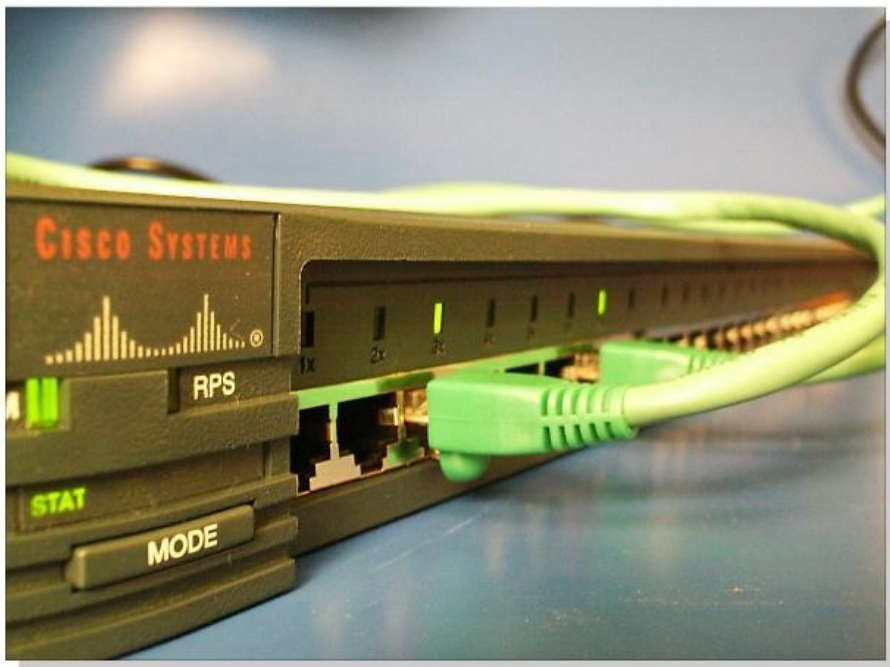
The System LED indicates the success or failure of POST.

- If the System LED is off but the switch is plugged in, then POST is running.
- If the System LED is green, then POST was successful.
- If the System LED is amber, then POST failed.

- Με τη σύνδεση στο ρεύμα το switch ξεκινά μία σειρά από tests, γνωστή σαν: Power-On Self Test (POST).
- Εάν το System LED είναι **πράσινο**, τότε το POST ολοκληρώθηκε με επιτυχία.
- Εάν το System LED είναι **πορτοκαλί**, τότε το POST απέτυχε. Αποτυχία του POST θεωρείται σοβαρή βλάβη (fatal error).



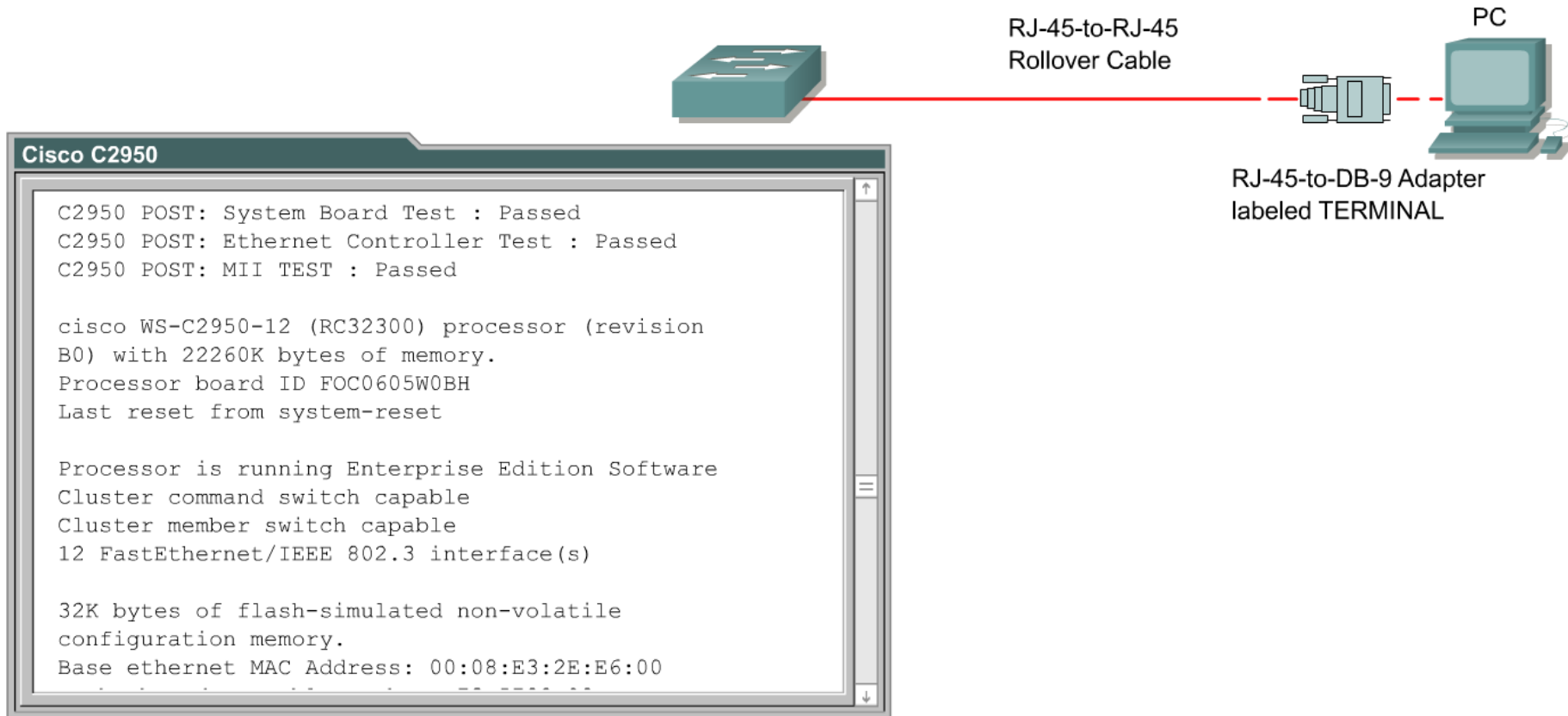
Port LEDs στο switch POST – Port Status LED



- Τα Port Status LEDs αλλάζουν επίσης κατά τη διάρκεια του POST.
- Τα Port Status LEDs γίνονται **πορτοκαλί** για περίπου 30 δευτ. καθώς το switch ανακαλύπτει τη τοπολογία του δικτύου και ψάχνει για loops.
- Εάν τα Port Status LEDs αλλάξουν σε **πράσινο**, το switch αποκατέστησε μία σύνδεση μεταξύ της πόρτας και μιας συσκευής (π.χ. Η/Υ).
- Εάν το Port Status LEDs γίνει **off**, το switch αντιλήφτηκε ότι δεν έχει συνδεθεί τίποτε στη συγκεκριμένη πόρτα.

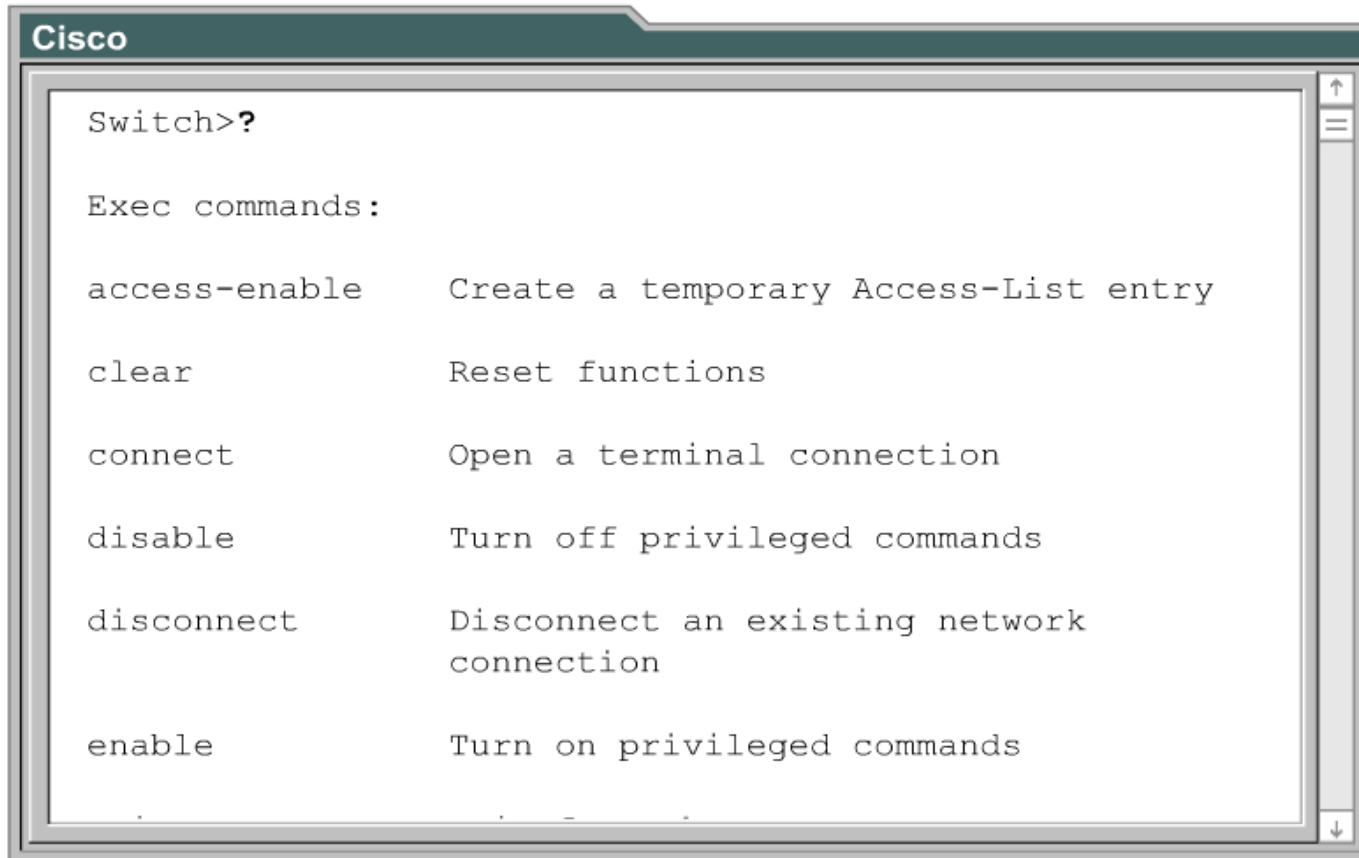
Αρχικό boot up από το switch

Device with Console



- Το switch μπορεί να ρυθμιστεί manually, με ή χωρίς τη βοήθεια του System Configuration dialog.
- Το System Configuration dialog του switch είναι ευκολότερο από εκείνο του router.

Help στο CLI του switch



```
Cisco
Switch>?

Exec commands:

access-enable      Create a temporary Access-List entry
clear              Reset functions
connect            Open a terminal connection
disable            Turn off privileged commands
disconnect          Disconnect an existing network
                    connection
enable             Turn on privileged commands
```

- Το Command-Line Interface (CLI) των Cisco switches είναι παρόμοιο με το CLI των Cisco routers.

Switch command modes

Commands	Description
<code>show version</code>	Gives version information for software and hardware. Used to see exactly which modules and software are in use.
<code>show running-config</code>	Displays the current configuration file of the switch.
<code>show interface</code>	Displays the administrative and operational status of a switching port, packets in/out, and errors.
<code>show interface status</code>	Display the operational mode of the port.
<code>show controllers ethernet-controller</code>	Gives discarded frames, deferred frames, alignment errors, collisions, and so on.
<code>show post</code>	Tells if the switch passed the Power-On Self Test (POST).

- Η εντολή **enable** χρησιμοποιείται για την αλλαγή από User EXEC mode σε Privileged EXEC mode. Το Privileged EXEC mode αναγνωρίζεται από το prompt, που τελειώνει στο χαρακτήρα “#”.

show running-config

```
Switch#show running-config
Building configuration...

Current configuration:
!
version 12.0
no service pad
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname Switch
!
!<OUTPUT OMITTED>
!
interface VLAN1
no ip directed-broadcast
```

show interface

```
Switch#show interface FastEthernet0/1
FastEthernet0/1 is down, line protocol is down
  Hardware is Fast Ethernet, address is
0008.e32e.e501 (bia 0008.e32.e.e601)
  MTU 1500 bytes, BW 0 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 255/25, txlead 1/255, rxlead 1/255
  Encapsulation ARPA, Loopback not set
  Keepalive not set
  Auto-duplex, AutoSpeed , 100BaseTX/TX
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last Input never, output 00:31:54, output hang
never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Queueing strategy: fifo
  Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0
drops
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
```

show vlan

```
Switch#show vlan
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4, Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12
1002	fddi-default	active	
1003	token-ring-default	active	
1004	fddinet-default	active	
1005	trnet-default	active	

VLAN	Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo
1	enet	100001	1500	-	-	-
1002	fddi	101002	1500	-	-	-
1003	tr	101003	1500	1005	0	-
1004	fdnet	101004	1500	-	-	1

show flash

```
Switch#show flash or Switch#dir flash:  
Directory of flash:/  
  
  2  -rwx      1674921   Apr 30 2001 15:09:51  c2950-  
c3h2s-mz.120-5.3.WC.1.bin  
  3  -rwx           269   Jan 01 1970 00:00:57  
env_vars  
  4  drwx      10240   Apr 30 2001 15:09:52  html  
  
7741440 bytes total (4780544 bytes free)
```

show version

```
Switch#show version
Cisco Internetwork Operating System Software
IOS (tm) C2950 Software (C2950-C3H2S-M), Version
12.0(5.3)WC(1), MAINTENANCE INTERIM SOFTWARE
Copyright (c) 1986-2001 by cisco Systems, Inc.
Compiled Mon 30-Apr-01 07:56 by devgoyal
Image text-base: 0x80010000, data-base: 0x8031A000

ROM: Bootstrap program is CALHOUN boot loader

Switch uptime is 1 hour, 24 minutes
System returned to ROM by power-on
System image file is "flash:c2950-c3h2s-mz.120-
5.3.WC.1.bin"
cisco WS-C2950-12 (RC32300) processor (revision B0) with
22260K bytes of memory.
Processor board ID FOC0605W0BH
```

Ασφάλεια και διαχείριση

```
Switch(config)#hostname ALSwitch
ALSwitch(config)#line con 0
ALSwitch(config-line)#password <your-choice>
ALSwitch(config-line)#login
ALSwitch(config-line)#line vty 0 4
ALSwitch(config-line)#password <your-choice>
ALSwitch(config-line)#login
```

ΠΑΡΑΚΛΗΣΗ:

ΜΗ ΒΑΖΕΤΕ οτιδήποτε *passwords* ΣΤΟΝ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ !!!

IP Address και Default Gateway

```
ALSwitch(config)#interface VLAN1
ALSwitch(config-if)#ip address 192.168.1.2
255.255.255.0
ALSwitch(config)#ip default-gateway 192.168.1.1
```

Catalyst 1900

```
ALSwitch(config)#ip address 192.168.1.2
255.255.255.0
ALSwitch(config)#ip default-gateway 192.168.1.1
```

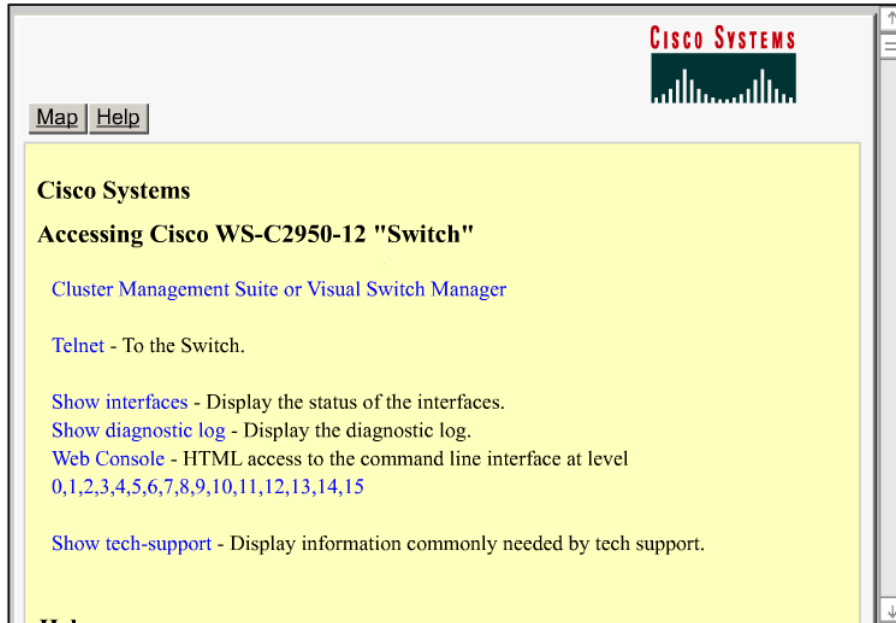
- Για να είναι προσπελάσιμο το switch μέσω απομακρυσμένης πρόσβασης με Telnet και άλλες TCP/IP εφαρμογές (π.χ. Web) πρέπει να οριστούν μία IP address/mask και ένα default gateway (in-band διαχείριση).
- By default, το VLAN 1 είναι το VLAN της διαχείρισης.

Υπηρεσία HTTP και Port

```
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End
with CNTL/Z.
Switch(config)#ip http ?
  access-class      Restrict access by access-class
  authentication    Set http authentication method
  path              Set base path for HTML
  port              HTTP port
  server            Enable HTTP server
Switch(config)#ip http server
Switch(config)#ip http port ?
  <0-65535> HTTP port
Switch(config)#ip http port 80
Switch(config)#
```

- Ένας web browser μπορεί να έχει πρόσβαση στην υπηρεσία HTTP χρησιμοποιώντας την IP address και τη πόρτα 80, την default port για το http.
- Η υπηρεσία HTTP μπορεί να γίνει on ή off, καθώς και η επιλογή του αριθμού της πόρτας.

Web διαχείριση (GUI interface)



CISCO SYSTEMS

Map Help

Cisco Systems

Accessing Cisco WS-C2950-12 "Switch"

[Cluster Management Suite or Visual Switch Manager](#)

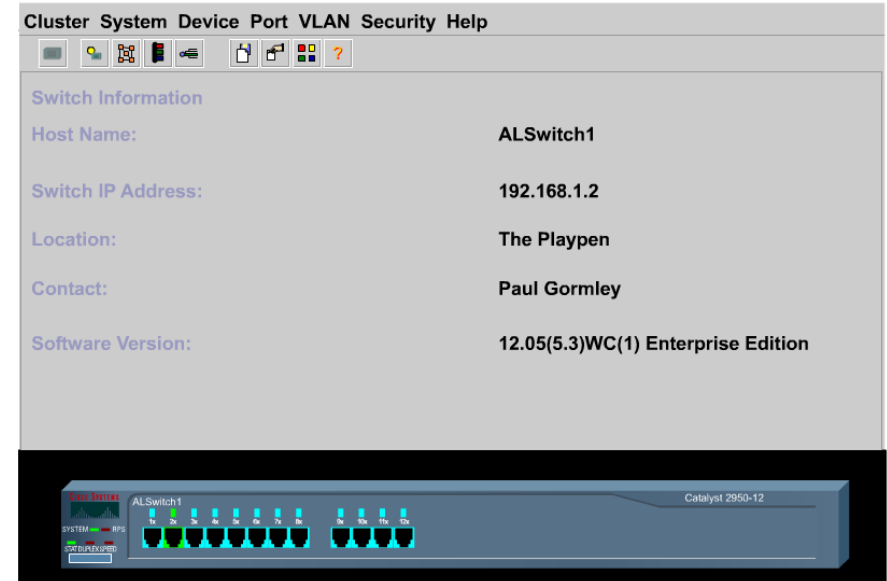
[Telnet](#) - To the Switch.

[Show interfaces](#) - Display the status of the interfaces.

[Show diagnostic log](#) - Display the diagnostic log.

[Web Console](#) - HTML access to the command line interface at level 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15

[Show tech-support](#) - Display information commonly needed by tech support.



Cluster System Device Port VLAN Security Help

Switch Information

Host Name:	ALSwitch1
Switch IP Address:	192.168.1.2
Location:	The Playpen
Contact:	Paul Gormley
Software Version:	12.05(5.3)WC(1) Enterprise Edition

ALSwitch1 Catalyst 2950-12

Διαχείριση του πίνακα των MAC διευθύνσεων

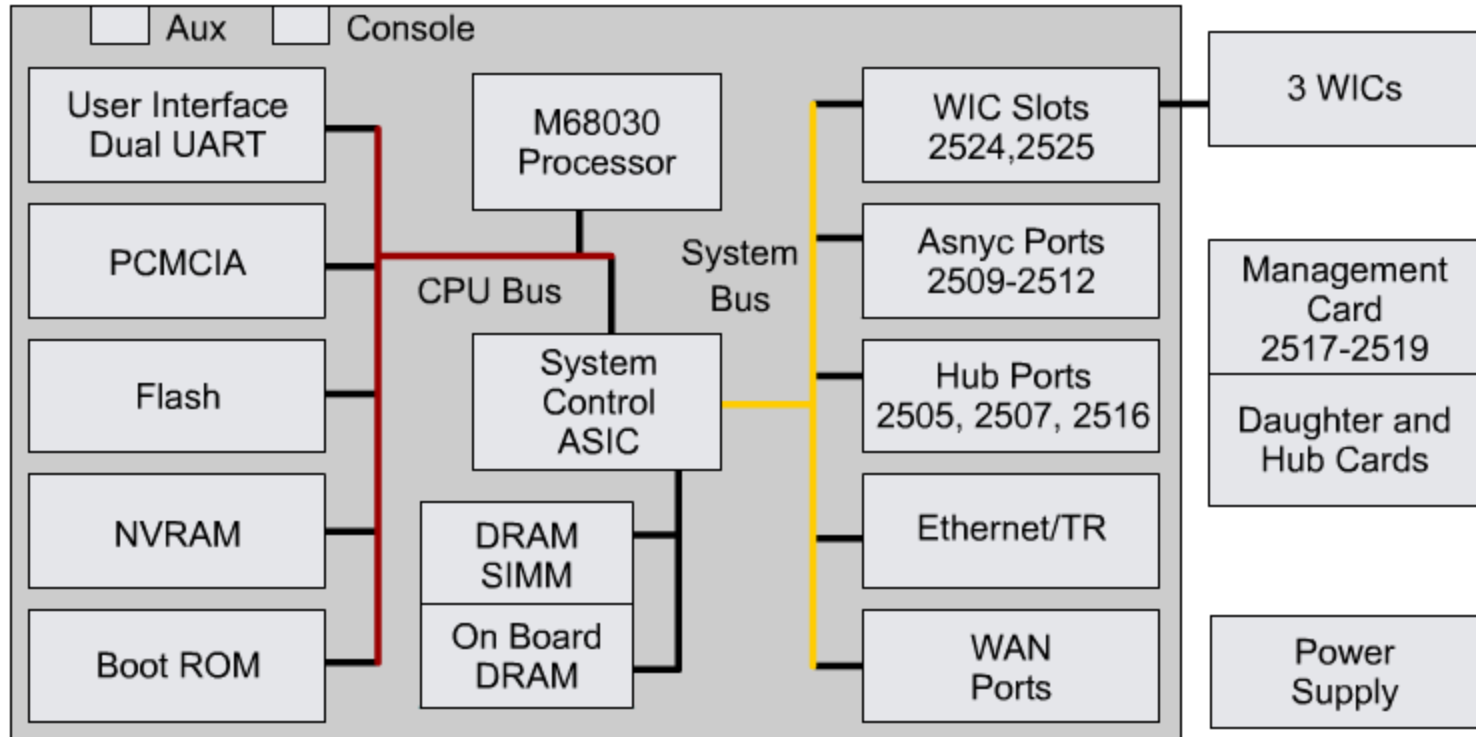
```
Switch#show mac-address-table
Dynamic Address Count:          2
Secure Address Count:          0
Static Address (User-defined) Count: 0
System Self Address Count:     13
Total MAC addresses:           15
Maximum MAC addresses:         8192
Non-static Address Table:
Destination Address  Address Type  VLAN  Destination
Port
-----
0010.7a60.ad7e      Dynamic      1     FastEthernet0/2
00e0.2917.1884      Dynamic      1     FastEthernet0/5
```

- Τα switches μαθαίνουν τις MAC διευθύνσεις των PCs που είναι συνδεδεμένα στις πόρτες τους εξετάζοντας την source address των frames που εισέρχονται στις πόρτες.
- Οι Η/Υ μπορούν να αποσυνδεθούν από μία πόρτα, να σβήσουν ή να συνδεθούν σε άλλη πόρτα του ίδιου ή άλλου switch.
- Αυτό μπορεί να προκαλέσει σύγχυση στη προώθηση των πλαισίων.
- Μία εγγραφή MAC address αγνοείται ή σβήνεται μετά από **300 δευτ.**

Router Configuration

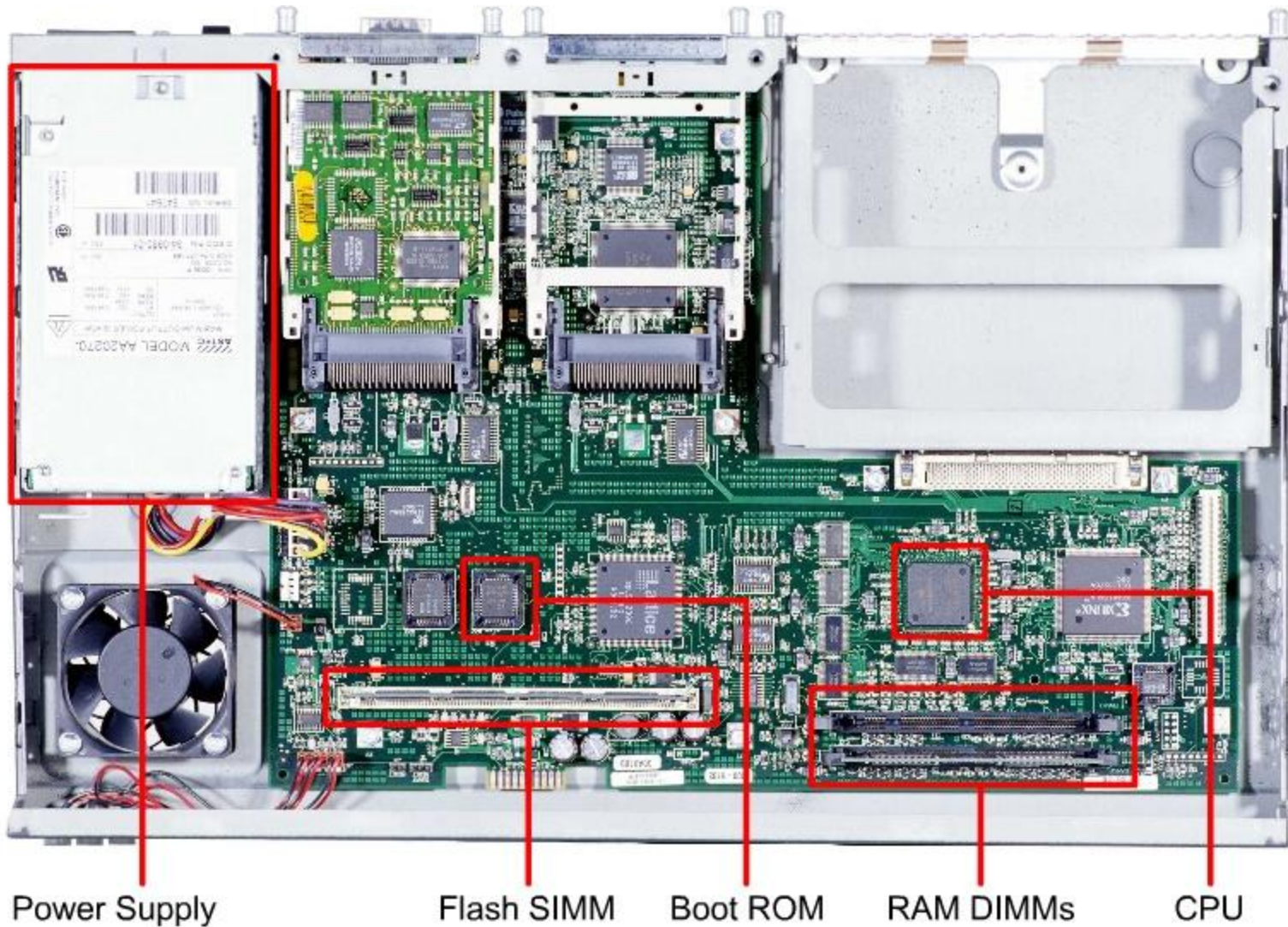
Βασικές έννοιες & εντολές

Ο Router είναι ένας Υπολογιστής

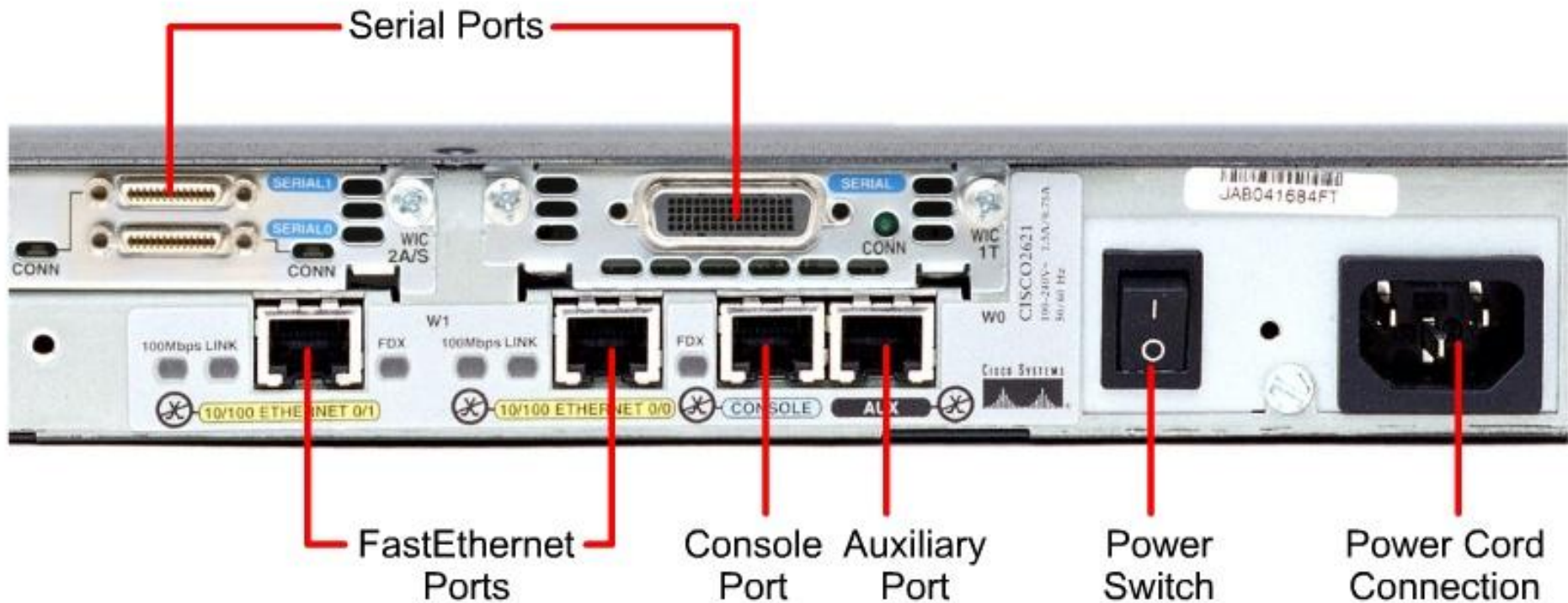


- CPU
- RAM
- Flash
- NVRAM
- Buses
- ROM
- Interfaces
- Power Supply

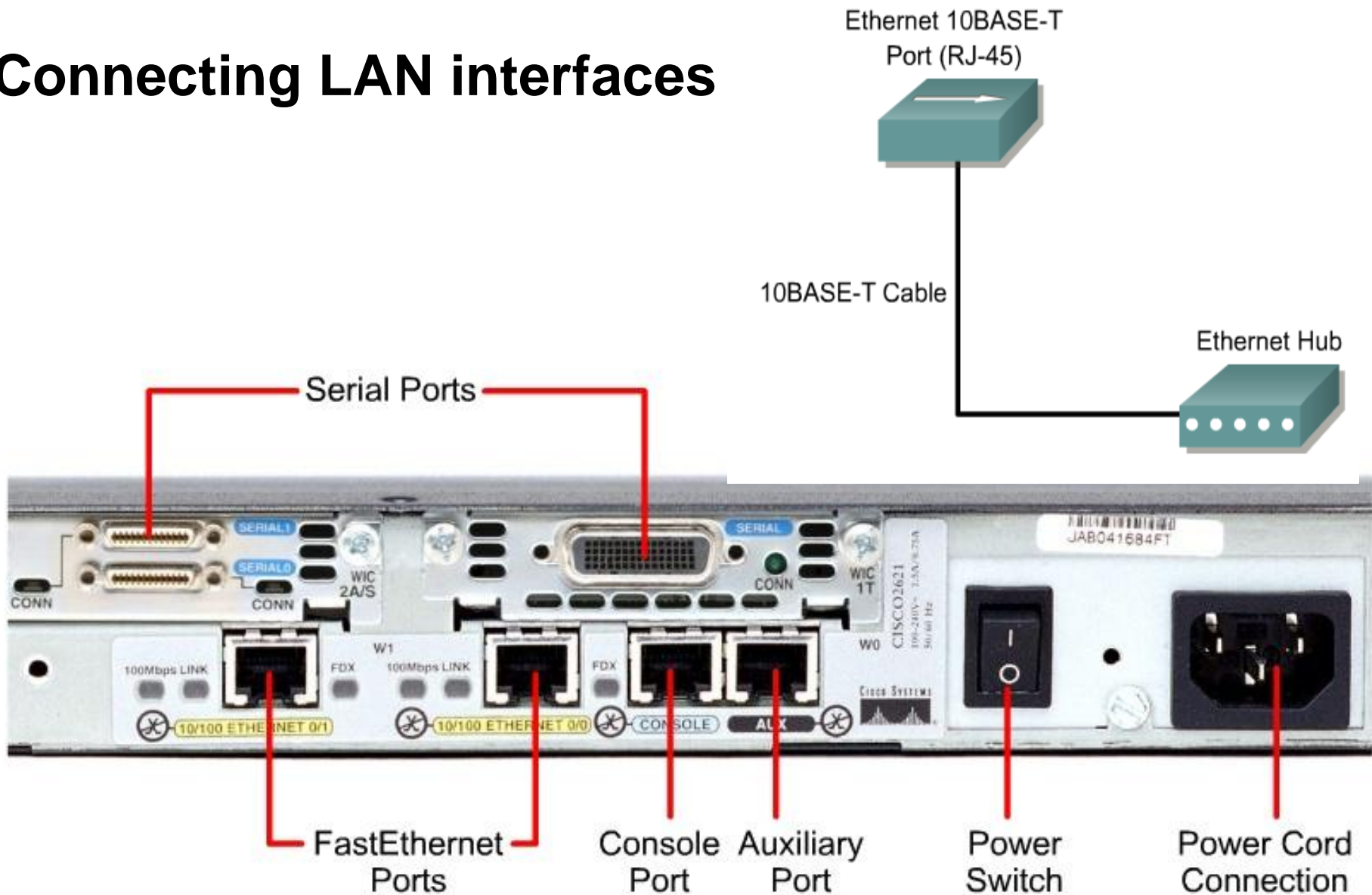
Router: άποψη



Router: εξωτερικές συνδέσεις

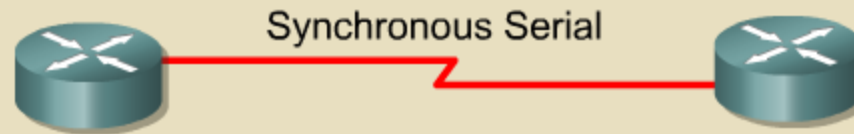


Connecting LAN interfaces



Connecting WAN interfaces

Leased Line



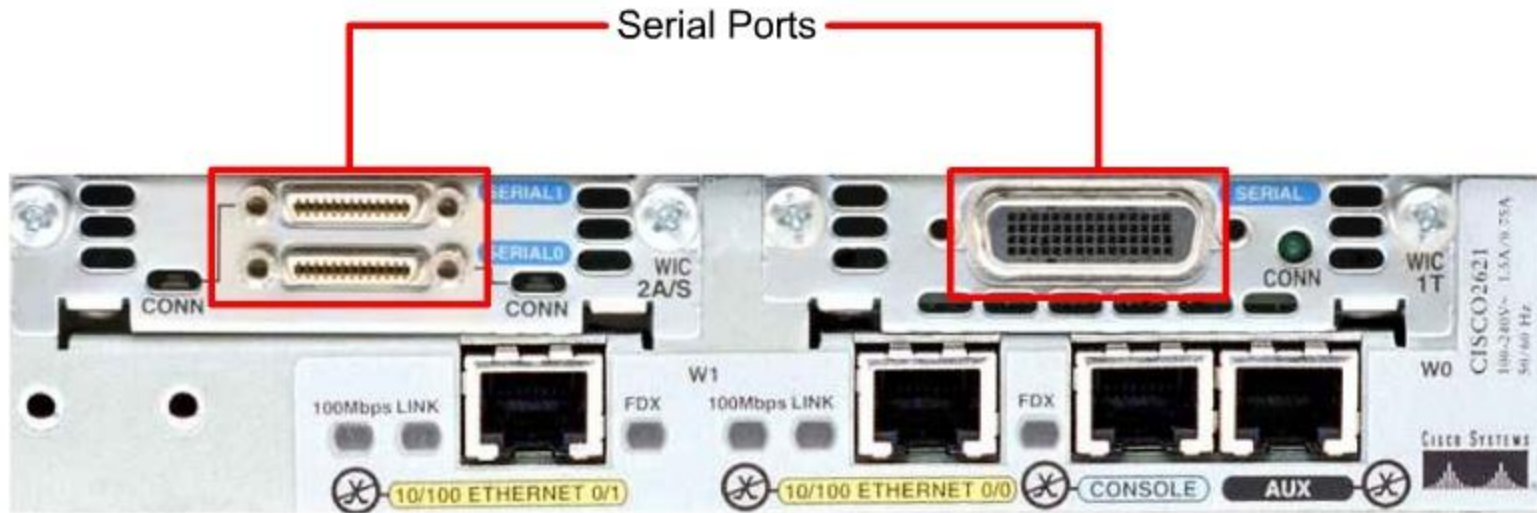
Circuit-Switched



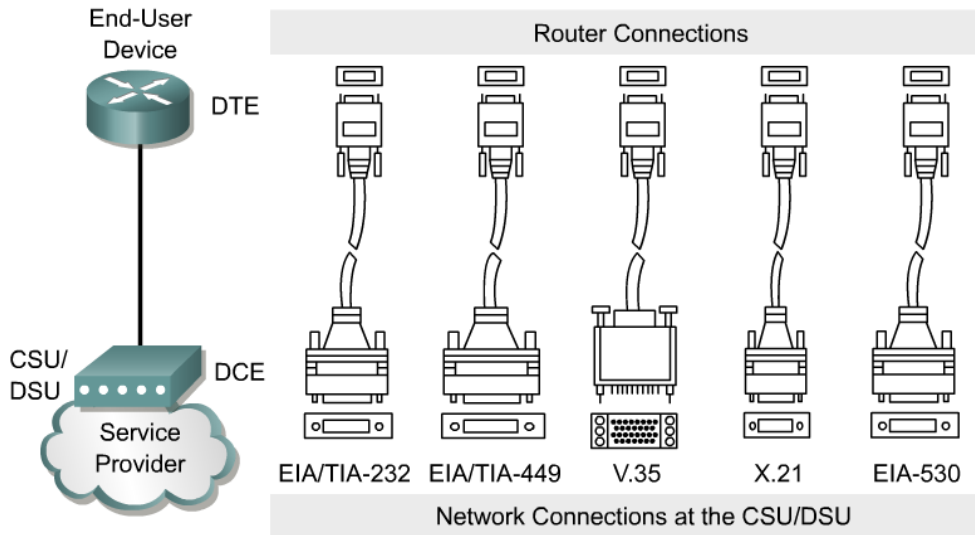
Packet-Switched



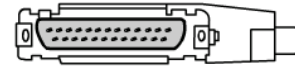
Connecting WAN interfaces



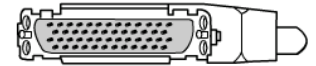
Connecting WAN interfaces



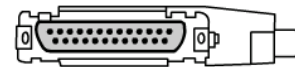
EIA/TIA-232 Male



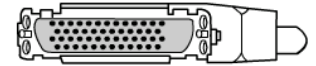
v.35 Male



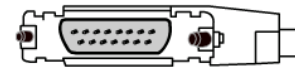
EIA/TIA-232 Female



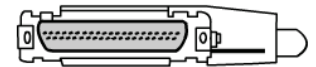
v.35 Female



X.21 Male



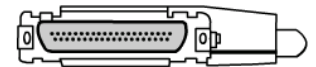
EIA/TIA - 449 Male



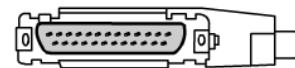
X.21 Female



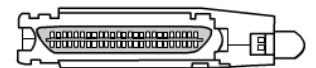
EIA/TIA - 449 Female



EIA-530 Male



EIA-613 HSSI Male



Interfaces

Interfaces

```
Router#show ip interface brief
```

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
FastEthernet0/0	unassigned	YES	unset	administratively down	down
Serial0/0	unassigned	YES	unset	administratively down	down
BRI0/0	unassigned	YES	unset	administratively down	down
BRI0/0:1	unassigned	YES	unset	administratively down	down
BRI0/0:2	unassigned	YES	unset	administratively down	down
Serial0/1	unassigned	YES	unset	administratively down	down

```
Router#
```

- Για γρήγορη ματιά στις διεπαφές (interfaces).

Configuring an Ethernet interface

```
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with
CNTL/Z.
Router(config)#inter fastethernet 0/0
Router(config-if)#ip add 172.30.1.1 255.255.255.0
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#end
Router#
```

- Τα interfaces μπορούν να διαφέρουν (ανάλογα με το μοντέλο)
- Ρυθμίζουμε την IP address και την subnet mask
- **no shutdown** – ενεργοποιεί το interface.

Configuring a serial interface

```
R1 (config) #inter serial 0/0  
R1 (config-if) #ip address 192.168.1.1 255.255.255.0  
R1 (config-if) #no shutdown  
R1 (config-if) #exit
```

- Τα interfaces μπορούν να διαφέρουν (ανάλογα με το μοντέλο)
- Ρυθμίζουμε την IP address και την subnet mask
- **no shutdown** – – ενεργοποιεί το interface.

Άλλες εντολές - Συνοπτικά

Examining the show commands

- **show interfaces** – Στατιστικά για όλα τα interfaces.
- **show interface <i/f# port#>** - Στατιστικά ενός συγκεκριμένου interface.
- **show controllers serial** – Εμφανίζει πληροφορία σχετικά με το hardware.
- **show clock** – Εμφανίζει τον χρόνο που έχει ρυθμιστεί στον router.
- **show hosts** – Εμφανίζει μία cached λίστα των host names και addresses.
- **show users** – Εμφανίζει όλους τους χρήστες που είναι συνδεδεμένοι στο router.
- **show history** – Εμφανίζει το ιστορικό των εντολών που έχουν δοθεί.
- **show flash** – Εμφανίζει πληροφορία για τη flash memory και τα IOS αρχεία της.
- **show version** – Εμφανίζει πληροφορία για τον router και το IOS της RAM.
- **show ARP** – Εμφανίζει τον ARP πίνακα του router.
- **show protocol** – Εμφανίζει το global και interface status των L3 πρωτοκόλλων.
- **show startup-configuration** – Εμφανίζει το configuration της NVRAM.
- **Show running-configuration** – Εμφανίζει το τρέχον configuration της RAM.

show interfaces <interface> command

```
Router>show interface ethernet 0
Ethernet0 is administratively down, line protocol is down using hub 0
Hardware is Lance, address is 0010.7b3a.cf84 (bia 0010.7b3a.cf84)
MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit, DLY 1000 usec, rely 255/255, load 1/255
Encapsulation ARPA, loopback not set, keepalive set (10 sec)
ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
Data link input never, output 01:05:35, output hang never
(Ethernet-II) learning of "show interface" counters never
Queueing strategy: fifo
Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
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 runts, 0 giants, 0 throttles
  0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
  0 input packets with dribble condition detected
63 packets output, 11676 bytes, 0 underruns
  0 output errors, 0 collisions, 1 interface resets
  0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
  0 lost carrier, 0 no carrier
  0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
Router>
```

Status

MAC Address

Routing metric information

ARP cache entries timer

Data link encapsulation (Ethernet-II)

Που είναι η MAC Address?

```
Router>show interface serial 0
```

```
Serial0 is administratively down, line protocol is down
```

```
Hardware is HD64570
```

```
MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec, rely 255/255, load 1/255
```

```
Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)
```

```
Last input never, output never, output hang never
```

```
Last clearing of "show interface" counters never
```

```
Queueing strategy: fifo
```

```
Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
```

```
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 runts, 0 giants, 0 throttles
```

```
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
```

```
28 packets output, 9576 bytes, 0 underruns
```

```
0 output errors, 0 collisions, 17 interface resets
```

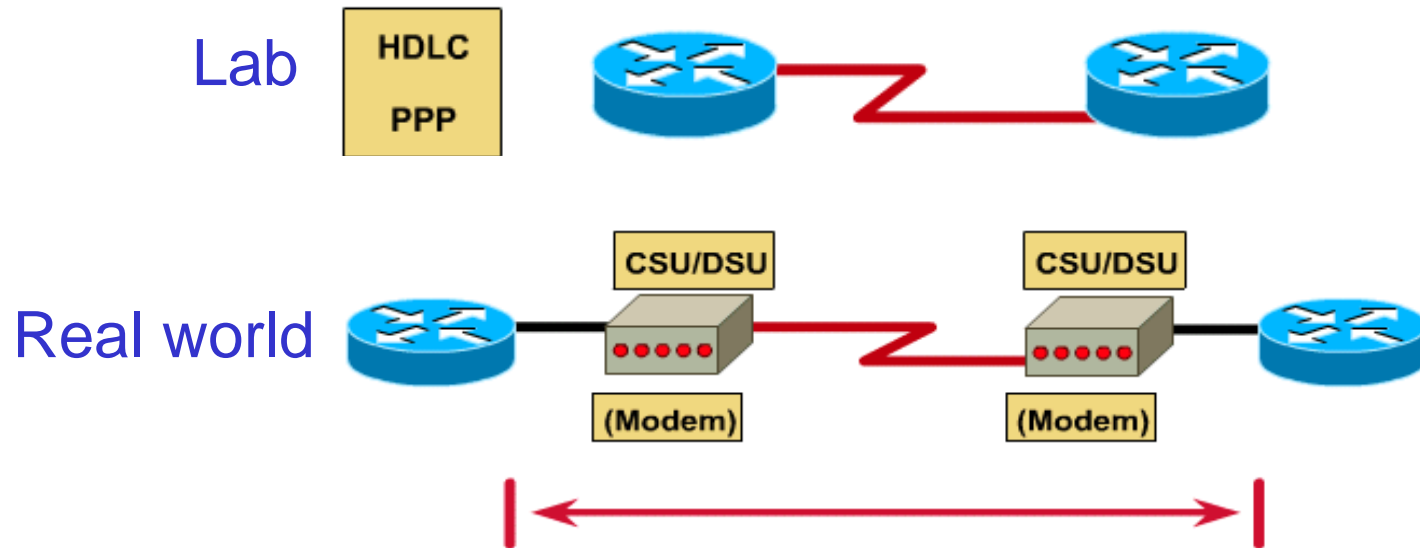
```
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

```
0 carrier transitions
```

```
DCD=down DSR=down DTR=down RTS=down CTS=down
```

```
Router>
```

Configuring a serial interface



- Στο εργαστήριο, όπου τα serial links θα συνδέονται απευθείας, μία πλευρά πρέπει να ρυθμιστεί σαν DCE για να παρέχει το clock σήμα.
- Το clock ενεργοποιείται και η ταχύτητά του ορίζεται με την εντολή **clock rate**.

```
Router(config)#interface serial 0/0  
Router(config-if)#clock rate 64000  
Router(config-if)#no shutdown
```

Configuring a serial interface



```
RouterB(config)#inter serial 1
RouterB(config-if)#clock rate ?
    Speed (bits per second)
    1200
    2400
    4800
    9600
    19200
    38400
    56000
    64000
    <text omitted>
    2000000
    4000000

    <300-4000000>    Choose clockrate from list above

RouterB(config-if)#clock rate 64000
RouterB(config-if)#
```

Configuring a serial interface



```
RouterA#show controllers serial 0
HD unit 0, idb = 0xECA4C, driver structure at 0xF1EC8
buffer size 1524 HD unit 0, V.35 DTE cable
cpb = 0x62, eda = 0x403C, cda = 0x4050
RX ring with 16 entries at 0x624000
00 bd_ptr=0x4000 pak=0x0F5704 ds=0x62FFB8 status=80 pak_size=22
```

Αυτή είναι μία από τις λίγες εντολές που πρέπει να υπάρχει κενό μεταξύ του interface και του port.

```
RouterB#show controllers serial 0
buffer size 1524 HD unit 0, V.35 DCE cable, clockrate 64000
cpb = 0x62, eda = 0x408C, cda = 0x40A0
RX ring with 16 entries at 0x624000
00 bd_ptr=0x4000 pak=0x0F2F04 ds=0x627908 status=80 pak_size=22
```

Πώς ξεχωρίζετε ποιο άκρο είναι DTE και ποιο DCE;

- Με την εντολή show controllers !
- Σας δείχνει επίσης και τον τύπο του καλωδίου.

Διαχείριση συσκευών Cisco Switch & Router Βασικές έννοιες & εντολές

Copyright: Cisco

Επιμέλεια-μετάφραση: Ι. Ξυδάς

Εργ. Δίκτυα Υπολ.Ι – Τμήμα Μηχ. Πληροφορικής & Υπολογιστών

ΠΑΔΑ