

CISCO gyakorlati segédlet

Mode	Access Method	Prompt	Exit/Entrance Method	About This Mode
User EXEC	Begin a session with your router.	Router>	To exit the router session, enter the logout command.	Use this mode to <ul style="list-style-type: none"> • Change terminal settings. • Perform basic tests. • Display system information.
Privileged EXEC	Enter the enable command from user EXEC mode.	Router#	To exit to user EXEC mode, enter the disable command. To enter global configuration mode, enter the configure command.	Use this mode to <ul style="list-style-type: none"> • Configure your router operating parameters. • Perform the verification steps shown in this guide. • To prevent unauthorized changes to your router configuration, access to this mode should be protected with a password as described in "Enable Secret and Enable Passwords" later in this chapter.
Global configuration	Enter the configure command from privileged EXEC mode.	Router (config)#	To exit to privileged EXEC mode, enter the exit or end command, or press Ctrl-Z . To enter interface configuration mode, enter the interface command.	Use this mode to configure parameters that apply to your router as a whole. Also, you can access the following modes, which are described in this table: <ul style="list-style-type: none"> • Interface configuration • Router configuration • Line configuration
Interface configuration	Enter the interface command (with a specific interface, such as interface ethernet 0) from global configuration mode.	Router (config-if)#	To exit to global configuration mode, enter the exit command. To exit to privileged EXEC mode, enter the end command, or press Ctrl-Z . To enter subinterface configuration mode, specify a subinterface with the interface command.	Use this mode to configure parameters for the router Ethernet and serial interfaces or subinterfaces.
Router configuration	Enter your router command followed by the appropriate keyword, for example router rip , from global configuration mode.	Router (config-router)#	To exit to global configuration mode, enter the exit command. To exit to privileged EXEC mode, enter the end command, or press Ctrl-Z .	Use this mode to configure an IP routing protocol.
Line configuration	Specify the line command with the desired keyword, for example, line 0 , from global configuration mode.	Router (config-line)#	To exit to global configuration mode, enter the exit command. To enter privileged EXEC mode, enter the end command, or press Ctrl-Z .	Use this mode to configure parameters for the terminal line.

Innen származik.

<http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/routers/access/800/806/software/configuration/guide/806swcg/basics.html>

1. Forgalomirányítók konfigurálása

Hostname megadása:

```
(config)#hostname LAB_A
```

Konzol és telnet kapcsolatok jelszavainak megadása:

```
(config)#line con 0
(config-line)#password cisco
(config-line)#login
(config-line)#exit
(config)#line vty 0 5
(config-line)#password cisco
(config-line)#login
(config-line)#exit
```

Felhasználói névvel való belépés (aki 15-ös szinten van, enable jelszó nélkül is erre a szintre kerül):

```
(config)# username admin privilege 15 secret cisco
(config)#line vty 0 15
(config-line)#privilege level 15
(config-line)#login local
```

Privilegizált (EXEC) üzemmód jelszavának (class) megadása:

```
(config)#enable secret 0 class
```

SSH engedélyezése

```
(config)#hostname router1
(config)#ip domain-name teszt.hu
(config)#crypto key generate rsa
vagy:
(config)#crypto key generate rsa general-keys modulus 1024
(config)#ip ssh version 1 | 2
esetleg még:
(config)#ip ssh time-out 60      (mp-ben megadva)
(config)#ip ssh authentication-retries 2
(config)#username admin privilege 15 password 0 cisco
(config)#line vty 0 15
(config-line)#login local
(config-line)#transport input ssh
(config-line)#privilege level 15
Kulcs törlése:
(config)#crypto key zeroize rsa
```

IP útválasztás engedélyezése:

```
(config)#ip routing
```

Interfész konfiguráció (Ethernet, soros DCE és DTE interfész):

```
(config)#interface Ethernet 0
(config-if)#ip address 195.220.123.1 255.255.255.0
(config-if)#description LAN-kapcsolat
(config-if)#no shutdown
(config-if)#exit
```

```
(config)#interface Serial 0
(config-if)#ip address 193.155.145.2 255.255.255.0
(config-if)#encapsulation hdlc
(config-if)#clock rate 64000
(config-if)#no shutdown
(config-if)#exit
```

```
(config)#interface Serial 1
(config-if)#ip address 188.15.70.1 255.255.255.0
(config-if)#encapsulation hdlc
(config-if)#no shutdown
(config-if)#exit
```

PPP hitelesítés (PAP)

```
(config)#hostname egyik_router
(config)#username masik_router password paptitok
(config)#interface Serial 1
(config-if)#ip address 188.15.70.1 255.255.255.0
(config-if)#encapsulation ppp
(config-if)#ppp authentication pap
(config-if)#ppp pap sent-username egyik_router password paptitok
(config-if)#no shutdown
```

PPP hitelesítés (CHAP)

```
(config)#hostname egyik_router
(config)#username masik_router password chaptitok
(config)#interface Serial 1
(config-if)#ip address 188.15.70.1 255.255.255.0
(config-if)#encapsulation ppp
(config-if)#ppp authentication chap
(config-if)#no shutdown
```

Mindkét módszernél a másik routeren hasonlóan, de a megfelelő adatokkal (hostnevek, jelszavak) kell eljárni.

Frame-Relay beállítása

```
(config-if)#encapsulation frame-relay [ ietf ]
(config-if)#bandwidth 128 (kbit/sec értékben)
(config-if)#frame-relay lmi-type cisco | ansi | q933a
```

```
#show frame-relay map | pvc | lmi
```

Alinterfészek létrehozása:

Pont-pont (2-2 router van azonos alhálózaton):

```
(config)# int s0/0/0
(config-if)#encap frame-relay
(config-if)#no ip address
(config)#int s0/0/0.102 point-to-point
(config-if)#ip address x.y
(config-if)#frame-relay interface-dlci 102
```

Multipoint (több router is azonos alhálózaton van):

```
(config)# int s0/0/0
(config-if)#encap frame-relay
(config-if)#no ip address
(config)#int s0/0/0.1 multipoint
(config-if)#ip address x.y
(config-if)#frame-relay interface-dlci 102
(config-if)#frame-relay interface-dlci 103
```

Irányító protokollok beállítása:

Statikus útvonalak:

```
(config)#ip route 171.34.0.0 255.255.0.0 171.34.100.1
```

RIP protokoll:

```
(config)#router rip
```

ha VLSM-re is szükség van:

```
(config-router)#version 2
(config-router)#no auto-summary
(config-router)#network 195.220.123.0
(config-router)#network 193.155.145.0
(config-router)#network 188.15.70.0
(config-router)#exit
```

Ha egy interfészen nem akarunk küldeni frissítéseket, csak fogadni:

```
(config-router)#passive-interface F0/0
```

OSPF protokoll:

```
(config)#router ospf 115
(config-router)#log-adjacency-changes
(config-router)#network 195.220.123.0 0.0.0.255 area 0
(config-router)#network 193.155.145.0 0.0.0.255 area 0
(config-router)#network 188.15.70.0 0.0.0.255 area 0
```

```
(config-router)#exit
```

Router-azonosító megadása:

```
(config-router)#router-id 200.0.0.1
```

Interfész prioritásának megadása (ha 0, nem vesz részt a DR/BDR választásban):

```
(config-if)#ip ospf priority 100
```

Költségérték módosítása:

```
(config-if)#ip ospf cost 100 (az érték 1-255 lehet)
```

Loopback interfész létrehozása:

```
(config)#interface loopback 0  
(config-if)#ip address 200.0.0.1 255.255.255.255
```

Hitelesítés jelszóval:

```
(config-router)#area 0 authentication  
(config-if)#ip ospf authentication-key titok
```

Hitelesítés MD5 segítségével:

```
(config-router)#area 0 authentication message-digest  
(config-if)#ip ospf message-digest-key 1 md5 titok123
```

Ellenőrzés:

```
#sh ip ospf interface  
#sh ip ospf neighbour [detail]  
#debug ip ospf adj | events
```

Hello és halott időzítők beállítása:

```
(config-if)#ip ospf hello-interval 15  
(config-if)#ip ospf dead-interval 50
```

Alapértelmezett útvonal hirdetése:

```
(config-router)# default-information originate
```

EIGRP protokoll

Alapbeállítás:

```
(config)#router eigrp 111  
(config-router)#no auto-summary  
(config-router)#network 192.168.1.0  
(config-router)#network 200.0.0.0 255.255.255.252  
(config-router)#network 201.1.1.0 0.0.0.3
```

Alapértelmezett útvonal hirdetése:

```
(config-router)#redistribute static
```

Nem egyenlő költségű útvonalakon való terheléelosztás:

```
(config-router)#variance 5
```

(ekkor a legjobb útvonalnál 5-ször rosszabb költségű útvonalakat is bevonja az irányítótáblába)

Közvetlenül kapcsolódó hálózatok bevonása az irányítási folyamatba (ezekbe nem küld EIGRP csomagokat):

```
(config-router)#redistribute connected
```

Útvonalösszevonás:

```
(config-if)#ip summary-address eigrp 111 192.168.0.0 255.255.0.0
```

Ellenőrző parancsok:

```
show ip eigrp neighbors
```

```
show ip eigrp topology [all-links]
```

```
debug eigrp fsm | packets
```

2. Konfiguráció lekérdezése, mentése és törlése

Konfiguráció lekérdezése:

```
#show running-config
```

(RAM-ban lévő futó konfiguráció)

```
#show startup-config
```

(NVRAM-ban lévő mentett konfiguráció)

Konfiguráció mentése az NVRAM-ba:

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

Konfiguráció mentése TFTP szerverre:

```
#copy running-config tftp
```

Konfiguráció visszatöltése TFTP szerverről:

```
#copy tftp running-config
```

Konfiguráció törlése az NVRAM-ból:

```
#erase startup-config
```

Újraindítási parancs:

```
#reload
```

3. DHCP szerver beállítása

```
(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.0.1 192.168.0.10
```

```
(config)#ip dhcp pool lan1
```

```
(config-dhcp)#network 192.168.0.0 255.255.255.0
```

```
(config-dhcp)#default-router 192.168.0.1
```

```
(config-dhcp)#dns-server 1.2.3.4
```

Ha a DHCP szerver másik hálózati szegmensben van, akkor a DHCP DISCOVER-t fogadó interfészen meg kell adni a DHCP szerver címét:

```
(config-if)# ip helper-address 192.168.10.1
```

4. NAT beállítása a forgalomirányítókön

A belső oldalhoz tartozó interfész megjelölése:

```
(config)#interface ethernet 0  
(config-if)#ip nat inside
```

A külső oldalhoz tartozó interfész megjelölése:

```
(config)#interface serial 0  
(config-if)#ip nat outside
```

A NAT szabály megadása globális konfigurációs módban:

```
(config)#ip nat inside source list 1 interface Serial 0 overload
```

ACL szabály az engedélyezni kívánt belső hálózatok NAT-olásához:

```
(config)#access-list 1 permit 195.220.123.0 0.0.0.255
```

Alapértelmezett útvonal megadása a külvilág eléréséhez:

```
(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 193.155.145.1 permanent
```

5. ACL (Access Control List) listák megadása

Normál ACL a 193.225.10.0/24 célhálózathoz:

```
(config)#access-list 1 permit 193.225.10.0 0.0.0.255
```

Normál ACL egy számítógép tiltásához:

```
(config)#access-list 1 deny host 195.140.100.5
```

Kiterjesztett ACL szintaktikája (a száma 100-199 és 2000-2699):

```
(config)#access-list szám permit|deny protokoll forrás helyettesítő-  
maszk cél helyettesítő-maszk [eq port [established]]
```

A példában tiltjuk a 195.220.0.0/16 hálózat felől a HTTP (80-as port) kéréseket bármilyen célhálózat felé:

```
(config)#access-list 101 deny tcp 195.220.0.0 0.0.255.255 0.0.0.0  
0.0.0.0 eq 80
```


AZ ACL definiálása után az ACL-t interfészhez kell rendelni. Fontos megadni, hogy kimenő vagy bejövő interfészhez rendeljük-e!

```
(config)#interface Serial 0
(config-if)#ip access-group 1 out

(config)#interface Ethernet 0
(config-if)#ip access-group 101 in
```

6. SHOW parancsok:

#show running-config	RAM-ban lévő futó konfiguráció megjelenítése
#show startup-config	NVRAM-ban tárolt konfiguráció megjelenítése
#show interfaces	Interfészek állapotainak megjelenítése
#show ip route	IP útválasztó tábla megjelenítése
#show access-lists	ACL listák megjelenítése
#show ip interface	IP alapú interfész protokoll beállítások megjelenítése
#show ip protocols	Aktív irányító protokollok állapotait jeleníti meg
#show version	Szoftver és hardver verzió információk
#show cdp neighbors	CDP protokoll által felfedezett szomszédos forgalomirányító adatainak megjelenítése
#show ip nat translations	IP NAT alapú címfordítással kapcsolatos információk megjelenítése
#show ip dhcp binding	DHCP szerver által kiadott címek adatai

Naplózás:

```
Router(config)# logging on
Router(config)# logging host syslog_server_ipcíme
Router(config)# logging trap debugging
Router(config)# logging userinfo
Router(config)# [ no ] logging console
```

SNMP beállítása:

```
Router(config)#snmp-server community olvashat ro
Router(config)#snmp-server community irhatis rw
Router(config)#snmp-server location Szombathely
Router(config)#snmp-server contact Pistike
```

IOS kezelése

Mentés TFTP szerverre:

```
Router#copy flash tftp
```

Másolás (frissítés) TFTP szerverről:

```
Router#copy tftp flash
```

Ha több IOS van a Flash-ben, megadható, melyiket indítsa legközelebb:

```
Router(config)# boot system flash c1841-advipservicesk9-mz.124-15.bin
```

IOS frissítés ROM monitor módban:

```
rommon 1> tftpdnld
```

A megjelenő információk alapján környezeti változókkal kell beállítani a router IP adatait (a legkisebb sorszámú FastEthernet interfészre értendő), valamint a TFTP szerver adatait, majd ezután újra adjuk ki a **tftpdnld** parancsot.

JELSZÓVISSZAÁLLÍTÁS

Routeren:

- Bekapcsolás után röviddel a HyperTerminálban CTRL+Break megnyomása -> rommonitor mód
- confreg 2142
- boot
- a router betölti az IOS-t és átlépi az indító konfigurációs fájlt, ezután beléphetünk enable módba, majd globális konfigurációba
- Router(config)#copy start run
- Router(config)#enable secret sajátjelszo
- Router(config)#config-register 0x2102
- Router(config)#do wr
- Újraindítás után az eredeti konfigurációval, de már az új jelszóval indul

Switch-en:

- Bekapcsolás után röviddel folyamatosan nyomni kell a Mode gombot, míg folyamatosan zölden nem világít, ekkor elengedni
- A csökkentett üzemmódban ki kell adni először a **flash_init**, majd a **load_helper** parancsot
- A flash-ben lévő *config.text* fájlt át kell nevezni, hogy ne találja meg az IOS:

```
rename flash:config.text flash:c.text
```
- **boot** parancs kiadása után a switch betölti az IOS-t, be tudunk lépni globális konfigurációba:

```
switch(config)#copy flash:c.txt running-config  
switch(config)#enable secret sajátjelszo  
switch(config)#do wr
```
- Újraindítás után az eredeti konfigurációval, de már az új jelszóval indul

Kapcsolók konfigurálása

Üzemmodok:

felhasználói

~váltás: enable (en), ^váltás: exit

privilegizált

~váltás: configure terminal (conf t), ^váltás: exit

globális konfigurációs

~váltás: változó, ^váltás: exit, end

speciális konfigurációs: ***vonali, interfész, VLAN stb.***

^váltás: exit, end

Súgó használata:

?	kilistázza az összes, adott üzemmódban használható parancsot
show ?	kilistázza a show parancs paramétereit
sh?	kilistázza az összes sh-val kezdődő parancsot

Show parancsok:

parancs	mit listáz
arp	ARP táblázat tartalma
flash:	A flash memória tartalma
hosts	az állomástábla (IP-címek és nevek összerendelése)
interfaces	kapcsolóportok állapotadatai
mac-addr	MAC címtábla tartalma
port-security	portbiztonság adatai (meg kell adni az interfészt is, pl. fa0/1)
startup-config	indító, bootoláskor aktív konfiguráció
running-config	aktív, futó konfiguráció
users	bejelentkezett felhasználók adatai
version	az IOS adatai, memóriafoglaltság
vlan	A VLAN-ok adatai

Konfiguráció mentése:

Switch# copy run start

vagy

Switch# wr

Állomásnév beállítása:

Switch(config)# hostname kapcsoló_neve

Konzoljelszó beállítása:

Switch(config)# line console 0

Switch(config-line)# password jelszo

Switch(config-line)# login

Enable jelszó beállítása:

```
Switch(config)# enable password jelszo
```

Enable titkos jelszó (ez az „erősebb”):

```
Switch(config)# enable secret jelszo
```

Jelszótitkosítás bekapcsolása:

```
Switch(config)# service password-encryption
```

Virtuális terminálok jelszavainak beállítása:

```
Switch(config)# line vty 0 15
Switch(config-line)# password jelszo
Switch(config-line)# login
```

Napi üzenet beállítása (elválasztó karakter pl. a #):

```
Switch(config)# banner motd #Belepes csak engedellyel!#
```

Switch portok beállítása:

```
Switch(config)# interface FastEthernet 0/2
Switch(config-if)# duplex auto | half | full
Switch(config-if)# speed auto | 10 | 100
```

MAC-cím statikus megadása adott porthoz:

```
Switch(config)# mac-address-table static 0123.4567.89AB vlan 1 int fa0/1
```

MAC-címtábla törlése:

```
Switch# clear mac-address-table dynamic
```

Portbiztonság konfigurálása:

```
Switch(config)# int fa0/1
Switch(config-if)# switchport mode access
Switch(config-if)# switchport port-security mac-address sticky
vagy általunk megadott címmel:
Switch(config-if)# switchport port-security mac-address 0123.4567.89AB
Switch(config-if)# switchport port-security violation shutdown
ha nem szeretnénk, hogy letiltson:
Switch(config-if)# switchport port-security violation [ protect |
restrict ]
```

Portbiztonság miatt letiltott port újraengedélyezése:

```
Switch(config)# int fa0/1
Switch(config-if)# shutdown
Switch(config-if)# no shut
```

Porthoz leírás, megjegyzése fűzése:

```
Switch(config)# int fa0/24
```

```
Switch(config-if)#description Kapcsoloport a szerverhez
```

Felügyeleti IP-cím adása a kapcsolónak:

```
Switch(config)#int vlan 1  
Switch(config-if)#ip address 10.0.0.1 255.0.0.0  
Switch(config-if)#no shut
```

Alapértelmezett átjáró megadása:

```
Switch(config)#ip default-gateway 10.0.0.254
```

Állomástábla összeállítása (ellenőrzése: `show hosts`):

```
Switch(config)#ip host alfa 10.0.0.1  
Switch(config)#ip host beta 10.0.0.2
```

VLAN-ok létrehozása:

Első módszer:

```
Switch#vlan database  
Switch(vlan)#vlan 10 name alfa  
VLAN 10 added:  
Name: alfa  
Switch(vlan)#vlan 100 name beta  
VLAN 100 added:  
Name: beta
```

Második módszer:

```
Switch(config)#vlan 25  
Switch(config-vlan)#name gamma
```

Portok hozzárendelése adott VLAN-hoz:

```
Switch(config)#int fa0/1  
Switch(config-if)#switchport mode access  
Switch(config-if)#switchport access vlan 10
```

Egyszerre több port hozzárendelése:

```
Switch(config)#int range fa0/10 - 15  
Switch(config-if-range)#switchport mode access  
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 25
```

Trönkport beállítása:

```
Switch(config)#int fa0/24  
Switch(config-if)#switchport mode trunk  
Switch(config-if)#switchport trunk encapsulation { dot1q | isl | negotiate }
```

Natív VLAN beállítása (a trönk mindkét végén meg kell adni!):

```
Switch(config-if)#switchport trunk native vlan 99
```

Engedélyezett VLAN-ok megadása a trönkön:

```
Switch(config-if)#switchport trunk allowed vlan [ except 2 | 3,4 | all ]
```

Trönk állapotának ellenőrzése:

```
Switch# show interfaces trunk
```

Futó konfiguráció mentése TFTP-szerverre:

```
Switch#copy running-config tftp
Address or name of remote host []? 10.0.0.10
Destination filename [Switch-config]?
!!
[OK - 1541 bytes]
```

Indító konfiguráció letöltése TFTP-szerverről:

```
Switch#copy tftp startup-config
Address or name of remote host []? 10.0.0.10
Source filename []? Switch-config
Destination filename [startup-config]?
Loading Switch-config from 10.0.0.10: !
[OK - 1541 bytes]
```

VTP (virtuális trönkprotokoll) konfigurálása

Első módszer (switchportot is támogató routereken csak ez működik):

```
Switch# vlan database
Switch(vlan)# vtp domain tartománynév
Jelszó beállítása:
Switch(vlan)#vtp password jelszó
Protokoll verziójának beállítása:
Switch(vlan)# vtp v2-mode
Eszköz üzemmódjának beállítása (alap esetben szerverként működik, a kliens csak fogadja a
módosításokat, a transzparens átengedi a VTP-t és tőle függetlenül működtethet saját VLAN-okat):
Switch(vlan)# vtp mode server | client | transparent
```

Második módszer (globális konfigurációban működik):

```
Switch(config)# vtp domain tartománynév
Switch(config)# vtp password jelszó
Switch(config)# vtp version 2
Switch(config)# vtp mode server | client | transparent
```

VTP ellenőrzése:

```
Switch# show vtp status
Switch# show vtp password
```

VTP pruning:

A kapcsolók nem továbbítják a trönk túlsó felére olyan VLAN-ok adatait, amikbe tartozó állomások nem léteznek a túloldalon, ezáltal kisebb lesz a fölösleges hálózati forgalom.

```
Switch(config)# vtp pruning
```

Spanning Tree Protocol (STP)

A kialakult állapot megjelenítése:

```
Switch# show spanning-tree [detail | summary | vlan x ]
```

Üzem mód beállítása (normál / gyors)

```
Switch(config)#spanning-tree mode pvst | rapid-pvst
```

Hídprioritás beállítása (az érték 0-61440 között lehet, 4096-os lépésekkel):

```
Switch(config)#spanning-tree vlan 1 priority 4096
```

illetve (akár VLAN-onként):

```
Switch(config)#spanning-tree vlan 1 root [ primary | secondary ]
```

Hozzáférési portok gyorsabbító üzemmódba állítása:

```
Switch(config)#spanning-tree portfast default
```

interfészenként:

```
Switch(config-if)#spanning-tree portfast
```