

# **CISCO gyakorlati segédlet**

# 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 másik_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 másik_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:

### 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:**

```
(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 célhálózatra 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_szerver_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 folyamatos 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, memórafoglaltság
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
```

### **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 konfiguráció módban 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 gyorsstovábbító üzemmódba állítása:**

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

interfészenként:

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