

CISCO IOS

GYAKORLATI

SEGÉDLET

v1.0

FORGALOMIRÁNYÍTÓK ALAPVETŐ KONFIGURÁLÁSA

Üzem módok:

privilegizált felhasználói módba váltás:

Router>enable (en), kilépés: exit

globális konfigurációs módba váltás:

Router#configure terminal (conf t), kilépés: exit

speciális konfigurációs módba váltás:

Router(config)# változó, kilépés: exit, end

Állomásnév megadása:

Router(config)#hostname R1

Domain név megadás:

R1(config)#ip domain-name *teszt.hu*

Állomástábla:

R1(config)# ip host R2 200.100.50.25

Konzol és telnet kapcsolatok megadása:

R1(config)#line con 0
R1(config-line)#speed 9600
R1(config-line)#password *cisco*
R1(config-line)#login
R1(config-line)#exit

R1(config)#line vty 0 5 (*itt 6 párhuzamos kapcsolat lehetséges, maximum 16 lehet összesen*)
R1(config-line)#password *cisco*
R1(config-line)#login
R1(config-line)#exit

Privilegizált (EXEC) üzemmód titkosítatlan (cisco) és titkosított jelszavának (class) megadása:

R1(config)#enable password *cisco*
R1(config)#enable secret *class*

Biztonságosabb jelszó beállítás:

R1(config)#enable algorithm-type md5 | sha256 | scrypt secret *class*

Jelszó titkosítás engedélyezése (minden jelszót titkosít):

R1(config)#service password-encryption

Jelszó biztonsági megoldások megadása:

```
R1(config)#security passwords min-length 10 minimális jelszó hossz  
R1(config)#login block-for 120 attempts 5 within 60 2 perces tiltás 1 percen belül 5 rossz  
próba után
```

Bizonyos címekről bejelentkezés engedélyezése blokkolás alatt:

```
R1(config)#login quiet-mode access-class ACL
```

Bejelentkezési pihenő idő:

```
R1(config)#login delay 5
```

Jelszó helyreállítás tiltása:

```
R1(config)#no service password-recovery
```

Bejelentkezési üzenet megadása:

```
R1(config)#banner login # Csak hitelesített felhasználóknak! #
```

Nap üzenete megadása:

```
R1(config)#banner motd # Jó munkát! #
```

Állapotüzenetek elválasztása a begépelte parancsoktól:

```
R1(config-line)#logging synchronous
```

Domain név feloldás tiltása:

```
R1(config)#no ip domain-lookup
```

Konfiguráció lekérdezése, mentése és törlése:

Konfiguráció lekérdezése:

```
R1#show running-config | startup-config (RAM-ban lévő futó, és NVRAM-ban mentett  
konfiguráció)
```

Konfiguráció mentése az NVRAM-ba:

```
R1#copy running-config startup-config
```

Konfiguráció mentése TFTP szerverre:

```
R1#copy running-config tftp
```

Konfiguráció visszatöltése TFTP szerverről:

```
R1#copy tftp running-config
```

Konfiguráció törlése az NVRAM-ból:

```
R1#erase startup-config
```

Tétlenségi idő beállítása:

```
R1(config-line)#exec-timeout 1 10 (percben majd másodpercben)
```

Újraindítási parancs:

```
R1#reload
```

SSH engedélyezése:

Előkészület:

```
Router(config)#hostname R1  
R1(config)#ip domain-name teszt.hu
```

Kulcs generálás:

```
R1(config)#crypto key generate rsa
```

Verzió beállítás:

```
R1(config)#ip ssh version 1 | 2
```

További parancsok:

```
R1(config)#ip ssh time-out 60 (mp-ben megadva)  
R1(config)#ip ssh authentication-retries 2
```

Felhasználó létrehozása beléptetéshez, csak jelszóval nem megy:

```
R1(config)#username admin password jelszo
```

Biztonságosabb felhasználónév és jelszó beállítás:

```
R1(config)#username admin algorithm-type md5 | sha256 | scrypt secret admin
```

Terminál port beállítása:

```
R1(config)#line vty 0 15  
R1(config-line)#login local  
R1(config-line)#transport input ssh | telnet | all | none  
R1(config-line)#privilege level 15
```

Kulcs törlése:

```
R1(config)#crypto key zeroize rsa
```

Privilégiumok

privilégium létrehozása:

```
R1(config)#privilege interface level 2 ip address
```

jelszó hozzárendelés:

```
R1(config)#enable secret level 2 class
```

belépés egy adott szintre:

```
R1>enable 2
```

Privilégium hozzárendelése kapcsolathoz:

```
R1(config-line)#privilege level 2
```

Felhasználó létrehozás szinthez (aki 15-ös szinten van, enable jelszó nélkül is engedményezett felhasználói módba kerül):

```
R1(config)# username admin privilege 15 secret cisco
```

Loopback interface beállítás:

```
R1(config)#interface loopback 0
R1(config-if)# ip address 200.0.0.1 255.255.255.255
```

Interfész konfiguráció IPv4 (Ethernet, soros DCE és DTE interfész):

```
R1(config)#interface FastEthernet 0/0
R1(config-if)#ip address 195.220.123.1 255.255.255.0
R1(config-if)#description LAN-kapcsolat
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#exit
```

```
R1(config)#interface Serial 0/0/0
R1(config-if)#ip address 193.155.145.2 255.255.255.0
R1(config-if)#description WAN-kapcsolat
R1(config-if)#encapsulation hdlc | ppp
R1(config-if)#clock rate 64000 (csak DCE oldalon)
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#exit
```

Alinterface beállítás:

```
R1(config)#int fa 0/0
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#no ip address
R1(config-if)#exit
R1(config)#int fa 0/0.10
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 10
R1(config-subif)#ip address 192.168.10.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#exit
```

IPv6 beállítás interface-en:

```
R1(config)#ipv6 unicast-routing
R1(config)#int fa 0/0
R1(config-if)#ipv6 enable
R1(config-if)#ipv6 address 2001:470:1:1::1/64
R1(config-if)#no shutdown
```

vagy:

```
R1(config)#ipv6 unicast-routing
R1(config)#int fa 0/0
R1(config-if)#ipv6 enable
R1(config-if)#ipv6 address 2001:db8:1111:2::/64 eui-64
R1(config-if)#no shutdown
```

vagy:

```
R1(config)#ipv6 unicast-routing
R1(config)#int fa 0/0
R1(config-if)#ipv6 enable
R1(config-if)#ipv6 address dhcp | autoconfig
R1(config-if)#no shutdown
```

PPP hitelesítés (CHAP) (mindkét oldalon be kell állítani):

```
Router(config)#hostname R1
R1(config)#username masik_router password chaptitok
R1(config)#interface Serial 0/1/0
R1(config-if)#ip address 188.15.70.1 255.255.255.0
R1(config-if)#encapsulation ppp
R1(config-if)#ppp authentication chap
R1(config-if)#no shutdown
```

PPP hitelesítés (PAP) (egy oldalon is hitelesíthető):

```
Router(config)#hostname R1
R1(config)#username masik_router password paptitok
R1(config)#interface Serial 0/1/0
R1(config-if)#ip address 188.15.70.1 255.255.255.0
R1(config-if)#encapsulation ppp
R1(config-if)#ppp authentication pap
R1(config-if)#ppp pap sent-username R1 password paptitok
R1(config-if)#no shutdown
```

Proxy ARP tiltása az interface-en:

```
R1(config-if)# no ip proxy-arp
```

DHCPv4 szerver beállítása:

```
R1(config)#ip dhcp pool lan1
R1(config-dhcp)#network 192.168.0.0 255.255.255.0
R1(config-dhcp)#default-router 192.168.0.1
R1(config-dhcp)#dns-server 1.2.3.4
R1(config-dhcp)#lease 1 12 30 (nap óra perc formátum)
R1(config-dhcp)#domain-name teszt.hu
R1(config-dhcp)#option 150 ip 192.168.0.1 (IP telefonnál a tftp szerver címe, innen jön a config)
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.0.1 192.168.0.10
```

IP cím kötése MAC címhez:

```
Router(config)#ip dhcp pool FIXIP
Router(dhcp-config)#host 200.20.2.20 255.255.255.0
Router(dhcp-config)#hardware-address 01b7.0813.8811.66
```

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

```
R1(config-if)# ip helper-address 192.168.10.1
```

DHCPv6 szerver beállítása (Statefull):

```
R1(config)#ipv6 dhcp pool lan1
R1(config-dhcpv6)#address prefix 2001::/64
R1(config-dhcpv6)#dns-server AA::BB
R1(config-dhcpv6)#domain-name teszt.hu
```

Pool interfacehez rendelés:

```
R1(config-if)#ipv6 dhcp server lan1
```

FORGALOMIRÁNYÍTÁS

IP útválasztás engedélyezése IPv4:

```
R1(config)#ip routing
```

Statikus útvonalak IPv4:

```
R1(config)#ip route 192.168.52.0 255.255.255.0 192.168.1.2 | ser 0/0/0
```

Lebegő statikus útvonal IPv4:

```
R1(config)#ip route 10.0.0.0 255.255.255.0 ser 0/0/0 150
```

Alapértelmezett út megadása IPv4:

```
R1(config)# ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 köv_ugrás ip címe | kiküldő interface
```

IPv6 statikus útvonal megadása:

```
R1(config)#ipv6 route 2001:470:1:1::/64 ser 0/0/0 | 2001:470:1:2::1
```

IPv6 lebegő statikus útvonal megadása:

```
R1(config)#ipv6 route 2001:470:1:1::/64 ser 0/0/0 151
```

IPv6 alapértelmezett útvonal megadása:

```
R1(config)#ipv6 route ::/0 ser 0/0/0
```

RIP protokoll:

```
R1(config)#router rip  
R1(config-router)#no auto-summary  
R1(config-router)#network 195.220.123.0
```

Ha egy interfészen nem akarunk küldeni frissítéseket, csak fogadni:

```
R1(config-router)#passive-interface Fa0/0
```

Nem osztályos címeknél:

```
R1(config-router)#version 2
```

RIP verzió beállítás interface-en:

```
R1(config-if)#ip rip send version 2 (küldés v2-ben)
```

```
R1(config-if)#ip rip receive version 2 (fogadás v2-ben)
```

RIP alapértelmezett út hirdetése:

```
R1(config-router)#default-information originate
```

Hitelesítés beállítása:

```
R1(config)#key chain Kulcs
```

```
R1(config-keychain)#key 1
```

```
R1(config-keychain-key)#key-string jelszo
```

```
R1(config)#int fa 0/0
```



```
R1(config-if)#ip rip authentication key-chain Kulcs
R1(config-if)#ip rip authentication mode md5
```

Látóhatár megosztás engedélyezése:

```
R1(config-if)# ip split-horizon
```

RIP időzítők beállítása:

```
R1(config-router)# timers basic 5 15 15 30
```

OSPF frissítés RIP frissítéssé alakítása:

```
R1(config)#router rip
R1(config-router)#redistribute ospf 1 metric 3
```

EIGRP frissítés RIP frissítéssé alakítása:

```
R1(config)#router rip
R1(config-router)#redistribute eigrp 100 metric 3
```

RIPng protokoll:

```
R1(config)#int fa 0/0
R1(config-if)#ipv6 rip CISCO enable
```

EIGRP protokoll:

Alapbeállítás:

```
R1(config)#router eigrp 111
R1(config-router)#no auto-summary
R1(config-router)#network 192.168.1.0 maszk nélkül
R1(config-router)#network 200.0.0.0 255.255.255.252 rendes maszkkal
R1(config-router)#network 201.1.1.0 0.0.0.3 fordított maszkkal
```

Alapértelmezett útvonal hirdetése:

```
R1(config-router)#redistribute static
```

Passzív interfész beállítása:

```
R1(config-router)#passive-interface Fa 0/0
```

Nem egyenlő költségű útvonalakon való terheléelosztás:

```
R1(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):

```
R1(config-router)#redistribute connected
```

A szomszédsági viszonyok változásainak követése:

```
R1(config-router)#eigrp log-neighbor-changes
```

Soros összeköttetések sávszélessége:

```
R1(config-if)#bandwidth 1544
```

Hello időzítő értékének módosítása (default: T1< and NBMA = 60s T1> = 5s):

```
R1(config-if)#ip hello-interval eigrp 1 10
```

Halott időzítő értékének módosítása (default: T1< and NBMA = 180s T1> = 15s):

```
R1(config-if)#ip hold-time eigrp 1 10
```

Útvonalösszevonás:

```
R1(config-if)#ip summary-address eigrp 111 192.168.0.0 255.255.0.0
```

Hitelesítés beállítása:

```
R1(config)#key chain Kulcs
R1(config-keychain)#key 1
R1(config-keychain-key)#key-string jelszo
```

```
R1(config)#int fa 0/0
```

```
R1(config-if)#ip authentication key-chain eigrp 1 Kulcs
R1(config-if)#ip authentication mode eigrp 1 md5
```

Ellenőrző parancsok:

```
R1#show ip eigrp neighbors
R1#show ip eigrp topology [all-links]
R1#debug eigrp fsm | packets
```

RIP frissítés EIGRP frissítéssé alakítása [sávszélesség | késleltetés | megbízhatóság | Terhelés | MTU]:

```
R1(config)#router eigrp 100
R1(config-router)#redistribute rip metric 128 1000 100 100 100
```

OSPF frissítés EIGRP frissítéssé alakítása [sávszélesség | késleltetés | megbízhatóság | Terhelés | MTU]:

```
R1(config)#router eigrp 100
R1(config-router)#redistribute ospf 1 metric 128 1000 100 100 100
```

OSPF protokoll:

```
R1(config)#router ospf 115
R1(config-router)#log-adjacency-changes
R1(config-router)#network 195.220.123.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#exit
```

Router-azonosító megadása:

```
R1(config-router)#router-id 200.0.0.1
```

Soros összeköttetés sávszélességének megadása (kbit/s):

```
R1(config-if)#bandwidth 115000
```

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

```
R1(config-if)#ip ospf priority 100
```

Költségérték módosítása:

```
R1(config-if)#ip ospf cost 100 (az érték 1-255 lehet)
```

Hitelesítés jelszóval:

```
R1(config-router)#area 0 authentication
R1(config-if)#ip ospf authentication-key titok
```

Hitelesítés MD5 segítségével:

```
R1(config-router)#area 0 authentication message-digest
R1(config-if)#ip ospf message-digest-key 1 md5 titok123
```

Hitelesítés SHA-val:

```
R1(config)#key chain CSOMO
R1(config-keychain)#key 1
R1(config-keychain-key)#key string kulcs
R1(config-keychain-key)#cryptographic-algorithm hmac-sha-256
R1(config-if)#ip ospf authentication key-chain CSOMO
```

Ellenőrzés:

```
R1#sh ip ospf interface
R1#sh ip ospf neighbour [detail]
R1#debug ip ospf adj | events
```

Hello és halott időzítők beállítása:

```
R1(config-if)#ip ospf hello-interval 15
R1(config-if)#ip ospf dead-interval 50
```

Alapértelmezett útvonal hirdetése:

```
R1(config-router)#default-information originate
```

Összevont útvonal konfigurálása:

```
R1(config-router)#area terület-azonosító range IP-cím maszk
```

Referencia-sávszélesség értékének módosítása:

```
R1(config-router)#auto-cost reference-bandwidth
```

A módosítások érvénybe léptetése:

```
R1(config-router)#clear ip ospf process
```

RIP frissítés OSPF frissítéssé alakítása:

```
R1(config-router)#redistribute rip subnets
```

EIGRP frissítés OSPF frissítéssé alakítása:

```
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#redistribute eigrp 10 subnets
```

OSPFv3 protokoll alapbeállítása:

```
R1(config)#ipv6 router ospf 1
R1(config-router)#router-id 1.1.1.1 ez nem ip cím, hanem process azonosító
R1(config-router)#exit
R1(config)#int fa 0/1
R1(config-if)#ipv6 ospf 1 area 0
```

BGP protokoll alapbeállítása :

```
R1(config)# router bgp 100 szomszéd forgalomirányító
R1(config-router)#neighbor 10.10.10.10 remote-as 100
```

belső útvonal hirdetés:

```
R1(config-router)#network 172.16.0.0
```

FORGALOMIRÁNYÍTÓK HALADÓ BEÁLLÍTÁSAI

Hozzáférési (ACL, Access Control List) listák megadása:

Normál ACL szintaktika:

```
R1(config)#access-list szám permit|deny host_ip|ip_tartomány wildcard maszkja
```

Normál ACL a 193.225.10.0/24 célhálózathoz enged:

```
R1(config)#access-list 1 permit 193.225.10.0 0.0.0.255
```

Normál ACL egy számítógép tiltásához:

```
R1(config)#access-list 1 deny host 195.140.100.5
```

Kiterjesztett ACL szintaktikája:

```
R1(config)#access-list szám permit|deny protokoll forrás_ip reverse-maszk cél_ip  
reverse-maszk  
[eq port [established]]
```

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

```
R1(config)#access-list 101 deny tcp 195.220.0.0 0.0.255.255 0.0.0.0 0.0.0.0 eq 80
```

Portok megadásához használhatók:

eq ha egy portot adunk meg (equal)

ne ha nem azt a portot akarjuk (not equal)

lt ha megadott portnál kisebbeket akarjuk

gt ha megadott portnál nagyobbakat akarjuk

range x to y ha portszámok tartományát akarjuk

Nevesített ACL:

```
R1(config)#ip access-list standard ACL-IN
```

```
R1(config)#ip access-list extended ACL-OUT
```

```
R1(config-ext-nacl)#permit icmp any any
```

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

```
R1(config)#interface Serial 0/0/0
```

```
R1(config-if)#ip access-group 1 out
```

ACL leírás megadása:

```
R1(config)#access-list 1 remark ez tilt mindent
```

WEB kiszolgáló engedélyezése:

```
R1(config)#ip http server
```

```
R1(config)#ip http secure-server
```

```
R1(config)#ip http authentication local
```

Címfordítás beállítása a forgalomirányítókön (NAT, DNAT, PAT):

A belső oldalhoz tartozó interfész megjelölése:

```
R1(config)#interface FastEthernet 0/0
```

```
R1(config-if)#ip nat inside
```

A külső oldalhoz tartozó interfész megjelölése:

```
R1(config)#interface serial 0/0/0  
R1(config-if)#ip nat outside
```

Statikus NAT (egy belső címet egy külső címre):

```
R1(config)# ip nat inside source static 10.10.10.1 209.21.34.11
```

Dinamikus NAT:

```
R1(config)#ip nat pool public_access 209.165.200.242 209.165.200.253 netmask  
255.255.255.224  
R1(config)#access-list 1 permit 192.168.123.0 0.0.0.255  
R1(config)#ip nat inside source list 1 pool public_access
```

A PAT szabály megadása globális konfigurációs módban:

```
R1(config)#ip nat inside source list 1 interface Serial 0/0/0 overload
```

Alapértelmezett útvonal megadása a külvilág eléréséhez:

```
R1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 ser 0/0/0
```

SYSLOG naplózás:

```
R1(config)#logging on  
R1(config)#logging host 192.168.1.10  
R1(config)#logging trap information | szintszám  
R1(config)#logging facility local7  
R1(config)#logging source-interface fa0/0  
R1(config)#service timestamps log datetime localtime show-timezone msec
```

Konzolra naplózás:

```
R1(config)#logging console information
```

Memóriába naplózás:

```
R1(config)#logging buffered 16000 information
```

Terminálra naplózás:

```
R1(config)#logging monitor information  
R1(config)#terminal monitor
```

LOG bejegyzés készítése a privilegizált módhoz:

```
R1(config)#logging userinfo
```

LOG bejegyzés készítése a felhasználó bejelentkezéséhez:

```
R1(config)#login on-failure log  
R1(config)#login on-success log
```

vagy:

```
R1(config)#security authentication failure rate 8 log
```

Loggolás lekérdezése:

```
R1#show logging
```

Kis szolgáltatások tiltása:

```
R1(config)#no service tcp-small-service  
R1(config)#no service udp-small-service
```

NTP (Hálózati idő protokoll):

Idő lekérdezése:

```
R1#show clock detail
```

Idő beállítása:

```
R1(config)#clock timezone GMT +1  
R1(config)#clock summer-time GMT recurring  
R1#clock set 10:50:00 26 Oct 2011
```

NTP szerver megadása:

```
R1(config)#ntp server 10.10.10.1  
R1(config)#ntp update-calendar  
R1(config)#ntp broadcast client
```

NTP kiszolgáló szerep felvétele:

```
R1(config)#ntp master
```

```
R1(config)#ntp source FastEthernet0/0
```

NTP hitelesítés beállítása:

```
R1(config)# ntp authentication-key 1 md5 cisco  
R1(config)# ntp trusted-key 1  
R1(config)# ntp authenticate
```

NTP beállítások lekérdezése:

```
R1#show ntp status  
R1#show ntp associations
```

SNMPv2:

Community string beállítása csak olvashatóra:

```
R1(config)#snmp-server community public ro
```

Community string beállítása írható-olvashatóra:

```
R1(config)#snmp-server community topsecret rw
```

További paraméterek beállítása:

```
R1(config)#snmp-server location ceg.hu  
R1(config)#snmp-server contact admin
```

Újraindítás engedélyezése:

```
R1(config)#snmp-server system-shutdown
```

SNMPv3 beállítása:

SNMP view létrehozása:

```
R1(config)#snmp-server view view_név OID-fa included
```

SNMP csoport létrehozás:

```
R1(config)#snmp server group csoportnév v3 priv read view_név access ACL_azon
```

SNMP felhasználó létrehozása:

```
R1(config)#snmp-server user felhasznév csoportnév v3 auth md5 | sha auth_jelszó priv des  
| 3des | aes 128 | 192 | 256 priv_jelszó
```

SNMPv3 show parancsai:
show snmp user

SHOW parancsok:

R1#show running-config *RAM-ban lévő futó konfiguráció megjelenítése*
R1#show startup-config *NVRAM-ban tárolt konfiguráció megjelenítése*
R1#show interfaces *Interfészek állapotainak megjelenítése*
R1#show ip route *IP útválasztó tábla megjelenítése*
R1#show access-lists *ACL listák megjelenítése*
R1#show ip interface *IP alapú interfész protokoll beállítások megjelenítése*
R1#show ip protocols *Aktív irányító protokollok állapotait jeleníti meg*
R1#show version *Szoftver és hardver verzió információk*
R1#show ip nat translations *IP NAT alapú címfordítással kapcsolatos információk megjelenítése*
R1#show ip dhcp binding *DHCP szerver által kiadott címek adatai*

CDP:

CDP globális engedélyezés:
R1(config)#cdp run

CDP engedélyezése interface-en:
R1(config-if)#cdp enable

CDP show parancsai:

R1(config)#show cdp
R1(config)#show cdp neighbors
R1(config)#show cdp neighbors detail
R1(config)#show cdp entry hostnév

AAA beállítása:

AAA engedélyezés:
R1(config)#aaa new-model

Helyi adatbázisú hitelesítés:
R1(config)#aaa authentication login default local | local-case

Külső kiszolgálós AAA hitelesítés backup megoldással:
R1(config)#aaa authentication login default group radius local enable

Felhasználó fiók blokkolása 10 hibás próba után:
R1(config)#aaa local authentication attempts max-fail 10

TACACS+ szerver megadása:
R1(config)#tacacs server SERVER-T
R1(config-server-tacacs)#address ipv4 10.0.0.2
R1(config-server-tacacs)#single-connection
R1(config-server-tacacs)#key T+-pass

RADIUS szerver megadása:
R1(config)#radius server SERVER-R
R1(config-radius-server)#address ipv4 10.0.0.2 auth-port 1812 acct-port 1813
R1(config-radius-server)#key R-pass

Külső kiszolgálós AAA feljogosítás megadása:

```
R1(config)#aaa authorization exec | network | commands default group tacacs+
```

Külső kiszolgálós AAA könyvelés megadása:

```
R1(config)#aaa accounting network | exec | connection default start-stop | stop-only | none group radius
```

802.1x beállítás:

```
S1(config)#aaa authentication dot1x default group radius
S1(config)#dot1x system-auth-control
S1(config-if)#authentication port-control auto
S1(config-if)#dot1x pae authenticator
```

AAA show parancsai:

```
show aaa local user lockout
show aaa sessions
```

Hitelesítés alkalmazása Console vagy Vty vonalra:

```
Router(config-line)#login authentication default
```

NAT-PT beállítás:

Statikus (egy ipv4-et egy ipv6-ra fordít vagy épp ellenkezőleg):

```
R1(config-if)#ipv6 nat /minden NAT-PT-be bevont interface-en
R1(config)#ipv6 nat v4v6 source 192.168.1.254 2001::254
R1(config)#ipv6 nat prefix 2001::/96
R1(config)#ipv6 nat v6v4 source 2001:a:b:c::1 126.12.12.12
```

GRE Tunneling:

```
R1(config)# interface Tunnel1
R1(config-if)# ip address 172.16.1.1 255.255.255.0 (logikai interface cím)
R1(config-if)# ip mtu 1400
R1(config-if)# ip tcp adjust-mss 1360
R1(config-if)# tunnel source 1.1.1.1 (fizikai interface címe ezen az eszközön vagy interface)
R1(config-if)# tunnel destination 2.2.2.2 (fizikai interface címe a logikailag szomszéd eszközön)
```

FHRP (First Hop Redundancy Protocol) beállítás:

HSRP:

```
R1(config)# int ser 0/0/0
R1(config-if)# ip add 10.0.0.20 255.255.255.0
R1(config-if)# standby version 2
R1(config-if)# standby 1 ip 10.0.0.1
R1(config-if)# standby 1 priority 110 (alapértelmezett 100)
R1(config-if)# standby 1 name HSRP-example
R1(config-if)# standby 1 preempt
```

```
R2(config)#int ser 0/0/0
R2(config-if)# ip add 10.0.0.30 255.255.255.0
R2(config-if)# standby version 2
R2(config-if)# standby 1 ip 10.0.0.1
R2(config-if)# standby 1 name HSRP-example
R2(config-if)# standby 1 preempt
```


GLBP:
R1(config)# int ser 0/0/0
R1(config-if)# ip add 10.0.0.20 255.255.255.0
R1(config-if)# glbp 1 ip 10.0.0.1
R1(config-if)# glbp 1 priority 110
R1(config-if)# glbp 1 name GLBP-example

R2(config)#int ser 0/0/0
R2(config-if)# ip add 10.0.0.30 255.255.255.0
R2(config-if)# glbp 1 ip 10.0.0.1
R2(config-if)# glbp 1 name GLBP-example

Szerepkörök beállítása (AAA indítás után működik):

root viewba belépés:
R1(config)#enable view

view létrehozás:
R1(config)#parser view *view_név*

view jelszó beállítás:
R1(config-view)#secret class

parancs view-hoz rendelése:
R1(config-view)#commands exec include | exclude | include-exclusive *parancs*

superview létrehozás:
R1(config)#parser view *view_név* superview

view hozzárendelése a superview-hoz:
R1(config-view)#view *view_név*

Szerepkörök show parancsai:
show parser view
show parser view all

CISCO IOS Resilience:

IOS képfájl védelem:
R1(config)#secure boot-image

startup-config védelem:
R1(config)#secure boot-config

IOS Resilience show parancsai:
show secure bootset

indító konfiguráció visszaállítás:
R1(config)#secure boot-config restore flash:restore_cfg

SECURE COPY beállítása:

engedélyezése (AAA beállítás után, login azonosítás és exec feljogosítás után):
R1(config)#ip scp server enable

CISCO AUTOSECURE:

```
R1#auto secure
```

Klasszikus tűzfal:

(a példában bentről kimegy a ping és a válasz bejön, de kintről nem jön be ping kérés)

Inspekciós szabály létrehozása:

```
R1(config)#ip inspect name FWRULE icmp
```

Belső oldal beállítása, ACL és inspekciós szabály hozzárendeléssel:

```
R1(config)#ip access-list extended INSIDE
R1(config-ext-nacl)#permit icmp any any eq
R1(config-ext-nacl)#deny ip any any
R1(config-if)#ip access-group INSIDE in
R1(config-if)#ip inspect FWRULE in
```

Külső oldal beállítása ACL hozzárendeléssel:

```
R1(config)#ip access-list extended OUTSIDE
R1(config-ext-nacl)#deny ip any any
R1(config-if)#ip access-group OUTSIDE in
```

ZPF állapotartó tűzfal:

Zóna létrehozása:

```
R1(config)#zone security PRIVATE
```

Class-map beállítás (forgalom azonosítás):

```
R1(config)#class-map type inspect match-any | match-all CLASSMAP_NÉV
R1(config-cmap)#match access-group ACL
```

vagy

```
R1(config-cmap)#match protokoll protokollnév
```

vagy

```
R1(config-cmap)#match class-map CLASSMAP_NÉV
```

Policy-map beállítás (mi történjen: eldobás, átengedés, inspekció):

```
R1(config)#policy-map type inspect POLICY_NÉV
R1(config-pmap)#class type inspect CLASSMAP_NÉV
R1(config-pmap-c)#inspect | drop | pass
```

Zóna párok összerendelése és policy-maphoz társítása:

```
R1(config)#zone-pair security PÁR-NÉV source PRIVATE | self destination PUBLIC | self
R1(config-sec-zone-pair)#service-policy type inspect POLICY_NÉV
```

Interface-hez rendelés:

```
R1(config-if)#zone-member security PRIVATE
```

ZPF show parancsai:

```
show policy-map type inspect zone-pair sessions
show class-map type inspect
show zone security
show zone-pair security
show policy-map type inspect
```

IPS alapok:

Szignatúra könyvtár létrehozás:

```
R1#mkdir ipsdir
```

Crypto kulcs bemásolása fileból:

```
R1(config)#crypto key pubkey-chain rsa...
```

...

```
quit
```

IPS szabály létrehozása:

```
R1(config)#ip ips name IOSIPS
```

IPS szignatúra hely megadása:

```
R1(config)#ip ips config location flash:ipsdir
```

IPS értesítés bekapcsolás:

```
R1(config)#ip http server
```

```
R1(config)#ip ips notify sdee
```

```
R1(config)#ip ips notify log
```

Teljes szignatúra, összes kategóriában kikapcsolása:

```
R1(config)#ip ips signature-category
```

```
R1(config-ips-category)#category all
```

```
R1(config-ips-category-action)#retired true
```

Szükséges szignatúrák bekapcsolása:

```
R1(config)#ip ips signature-category
```

```
R1(config-ips-category)#category ios_ips basic
```

```
R1(config-ips-category-action)#retired false
```

```
R1(config-ips-category-action)#end
```

IPS szabály interface-hez rendelése:

```
R1(config-if)#ip ios IOSIPS in
```

Szignatúra flashre másolás:

```
R1#copy tftp://10.0.0.2/IOS-S854-CLI.pkg idconf
```

Frame-Relay beállítása:

```
R1(config-if)#encapsulation frame-relay [ ietf ]
```

```
R1(config-if)#bandwidth 128 (kbit/sec értékben)
```

```
R1(config-if)#frame-relay lmi-type cisco | ansi | q933a
```

```
R1#show frame-relay map | pvc | lmi
```

Alinterfészek létrehozása:

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

```
R1(config)# int s0/0/0
```

```
R1(config-if)#encap frame-relay
```

```
R1(config-if)#no ip address
```

```
R1(config)#int s0/0/0.102 point-to-point
```

```
R1(config-if)#ip address x.y
```

```
R1(config-if)#frame-relay interface-dlci 102
```

Multipoint (több router is azonos alhálózaton van):

```
R1(config)# int s0/0/0
```

```
R1(config-if)#encap frame-relay
```

```
R1(config-if)#no ip address
```

```
R1(config)#int s0/0/0.1 multipoint
```

```
R1(config-if)#ip address x.y
```

```
R1(config-if)#frame-relay interface-dlci 102
```

```
R1(config-if)#frame-relay interface-dlci 103
```

VIRTUÁLIS MAGÁN HÁLÓZATOK

VPN PPTP protokoll használatával:

Virtual Private Dialup Network engedélyezése:

```
R1(config)#vpdn enable
```

Virtual Private Dialup Network létrehozása:

```
R1(config)#vpdn-group 1
R1(config-vpdn)#accept-dialin
R1(config-vpdn-acc-in)#protocol pptp
R1(config-vpdn-acc-in)#virtual-template 1
```

Virtuális interfész valós interfészhez kötése:

```
R1(config)#interface Virtual-Template1
R1(config-if)#ip unnumbered FastEthernet 0/0
R1(config-if)#peer default ip address pool PPTP-Pool
R1(config-if)#no keepalive
R1(config-if)#ppp encrypt mppe 128
R1(config-if)#ppp authentication ms-chap ms-chap-v2
```

Helyi hálózaton használható IP címek megadása:

```
R1(config)#ip local pool PPTP-Pool 192.168.0.20 192.168.0.25
```

VPN felhasználó létrehozása:

```
R1(config)#username user1 password cisco
```

VPN L2TP over IPSec használatával:

Virtual Private Dialup Network engedélyezése:

```
R1(config)#vpdn enable
```

Virtual Private Dialup Network létrehozása:

```
R1(config)#vpdn-group 1
R1(config-vpdn)#no l2tp tunnel authentication
R1(config-vpdn)#accept-dialin
R1(config-vpdn-acc-in)#protocol l2tp
R1(config-vpdn-acc-in)#virtual-template 1
```

Virtuális interfész valós interfészhez kötése:

```
R1(config)#interface Virtual-Template1
R1(config-if)#ip unnumbered FastEthernet0/0
R1(config-if)#peer default ip address pool L2TP-Pool
R1(config-if)#ppp authentication ms-chap-v2
```

Helyi hálózaton használható IP címek megadása:

```
R1(config)#ip local pool L2TP-Pool 192.168.0.20 192.168.0.25
```

Hitelesítés beállítása:

```
R1(config)#crypto isakmp policy 10
R1(config-isakmp)#encryption 3des
R1(config-isakmp)#authentication pre-share
R1(config-isakmp)#group 2
R1(config-isakmp)#lifetime 3600
```

IPSec előre megosztott kulcs megadása:

```
R1(config)#crypto isakmp keepalive 3600  
R1(config)#crypto isakmp key cisco address 0.0.0.0 0.0.0.0 no-xauth
```

IPSec beállítás:

```
R1(config)#crypto ipsec transform-set MySet esp-3des esp-sha-hmac  
R1(cfg-crypto-trans)#mode transport  
R1(config)#crypto dynamic-map MyMap 10  
R1(config-crypto-map)#set transform-set MySet  
R1(config)#crypto map L2TP-Map 10 ipsec-isakmp dynamic MyMap  
R1(config)#interface FastEthernet0/0  
R1(config-if)#crypto map L2TP-Map
```

VPN felhasználó létrehozása:

```
R1(config)#username user1 password cisco
```

Site-to-Site VPN IPSec:

ISAKMP konfiguráció:

```
R1(config)#crypto isakmp policy 6
```

Hitelesítés:

```
R1(config-isakmp)#authentication pre-share
```

Diffie-Hellman csoport:

```
R1(config-isakmp)#group 5
```

Kivonatoló algoritmus:

```
R1(config-isakmp)#hash md5
```

Titkosítás:

```
R1(config-isakmp)#encr 3des
```

Az SA élettartama:

```
R1(config-isakmp)#lifetime 3600
```

Közös titkos kulcs és másik végpont megadása:

```
R1(config)#crypto isakmp key Secret address 200.20.2.1
```

IPSec globális SA élettartamának konfigurálás:

```
R1(config)#crypto ipsec security-association lifetime seconds 86400
```

Crypto ACL konfigurálása:

```
R1(config)#access-list 100 permit ip 192.168.0.0 0.0.255.255 10.0.0.0 0.255.255.255
```

Transform set beállítása:

```
R1(config)#crypto ipsec transform-set SETNAME esp-3des esp-md5-hmac
```

Crypto map konfigurálása:

```
R1(config)#crypto map MAPNAME PRIORITY ipsec-isakmp
```

Társ végpont:

```
R1(config-crypto-map)#set peer 200.20.2.1
```

Transform set megadása:

```
R1(config-crypto-map)#set transform-set SETNAME
```

DH group hozzárendelése:

```
R1(config-crypto-map)#set pfs group5
```

Crypto ACL hozzárendelése:

```
R1(config-crypto-map)#match address 100
```

Crypto map hozzárendelése VPN végpont interfészhez:

```
R1(config-if)#crypto map MAPNAME
```

IPSEC VPN (Packet Tracer-ben működő):

VPN felhasználó létrehozása:

```
R1(config)#username vpnuser password cisco
```

Csoport hozzáadása:

```
R1(config)#aaa new-model
```

```
R1(config)#aaa authentication login default local
```

```
R1(config)#aaa authorization network default local
```

Csoport hozzáadása Radius hitelesítés esetén:

```
R1(config)#aaa authentication login default group radius local
```

```
R1(config)#aaa authorization network default group radius local
```

```
R1(config)#radius-server host 172.16.1.1 auth-port 1645 key cisco
```

Helyi hálózaton használható IP címek megadása (ezek lesznek kiosztva):

```
R1(config)#ip local pool VPN-Pool 192.168.0.20 192.168.0.25
```

Hitelesítés beállítása:

```
R1(config)#crypto isakmp policy 10
```

```
R1(config-isakmp)#encryption 3des
```

```
R1(config-isakmp)#authentication pre-share
```

```
R1(config-isakmp)#group 2
```

```
R1(config-isakmp)#lifetime 3600
```

IPSec csoport létrehozása és konfigurálása:

```
R1(config)#crypto isakmp client configuration group vpncsoport
```

```
R1(config-isakmp-group)#key cisco123
```

```
R1(config-isakmp-group)#netmask 255.255.255.0
```

```
R1(config-isakmp-group)#pool VPN-Pool
```

IPSec beállítás:

```
R1(config)#crypto ipsec transform-set MySet esp-3des esp-sha-hmac
```

```
R1(config)#crypto dynamic-map MyMap 10
```

```
R1(config-crypto-map)#set transform-set MySet
```

```
R1(config-crypto-map)#reverse-route
```

```
R1(config)#crypto map VPN-Map client authentication list default
```

```
R1(config)#crypto map VPN-Map client configuration address respond
```

```
R1(config)#crypto map VPN-Map isakmp authorization list default
```

```
R1(config)#crypto map VPN-Map 10 ipsec-isakmp dynamic MyMap
```

```
R1(config)#interface FastEthernet0/0
```

```
R1(config-if)#crypto map VPN-Map
```

VOIP BEÁLLÍTÁS

CME:

Telephony-service beállítása:

```
R1(config)#telephony-service
R1(config-telephony)#max-ephones 3 (telefonok száma)
R1(config-telephony)#max-dn 3 (telefonszámok száma)
R1(config-telephony)#ip source-address 10.1.1.1 port 2000
R1(config-telephony)#auto assign 1 to 3
R1(config-telephony)#create cnf-files version-stamp Jan 01 2002 00:00:00
R1(config-telephony)#max-conferences 4
R1(config-telephony)#transfer-system full-consult
```

Telefon beállítása egy illetve többvonalasra:

```
CME(config)#ephone-dn 5 ?
dual-line dual-line DN (2 calls per line/button) <cr>
```

Vonalak megadása:

```
R1(config)#ephone-dn 1 dual-line
R1(config-ephone-dn)#number 3000
```

Vonalak gombokhoz rendelése:

```
R1(config)#ephone 1
R1(config-ephone)#mac-address 0012.17F0.A883
R1(config-ephone)#type CIPC
R1(config-ephone)#button 1:5 3:6 4:7
```

Egy telefon újraregisztrálása:

```
R0(config)#ephone 1
R0(config-ephone)#restart
```

A szükséges állományokat a Flash-be fel kell tölteni és be kell állítani az elérésüket!

Az elérés beállítása:

```
Router (config)# ip http server
Router (config)# ip http authentication local
Router (config)# ip http path flash:
Router (config)# username cmeadmin privilege 15 secret cisco
Router (config)# line con 0
Router (config-line)# logging sync
Router (config-line)# end
```

Az állományok feltöltése és kibontása:

```
Router# archive tar /xtract tftp://10.10.10.2/cme.tar flash:
```

A felhasználói neveket a telefonszámokhoz rendelhetjük az ephone-dn bejegyzésekben:

```
CME (config)# ephone-dn 20
CME (config-ephone-dn)# name Nagy Jozsef
CME (config-ephone-dn)# exit
```


Névsorba rendezés vezeték név alapján:

```
CME(config-telephony)# directory last-name-first
```

Új elem felvétele a telefonkönyvbe:

```
CME(config-telephony)# directory entry 1 1599 name Corporate Fax
```

beállított értékek megjelenítése:

```
R1#sh telephony-service directory-entry
```

Gyorshívás:

```
speed-dial 1 5000 label "Jozsi" speed-dial 2 5001 label "Peti"
```

Hívás továbbítás CLI-ből:

```
CME(config-ephone-dn)# call-forward busy 1599
```

```
CME(config-ephone-dn)# call-forward noan 1599 timeout 25
```

Ez a parancs megadja, hogy milyen hosszú telefonszámokra irányítható át a hívás. Amennyiben ez a szám 0, akkor letiltja az átirányítást!:

```
CME(config-ephone-dn)# call-forward max-length 0
```

mely telefonszámokra alkalmazhatjuk a H 450.3 átirányítást:

```
call-forward pattern <pattern>
```

A hívás átengedés

```
CME(config)# telephony-service
```

```
CME(config-telephony)# transfer-system {full-blind | full-consult | local-consult}
```

A hívás várakoztatás:

```
CME(config)# ephone-dn 50
```

```
CME(config-ephone-dn)# number 3001
```

```
CME(config-ephone-dn)# name Maintenance
```

```
CME(config-ephone-dn)# park-slot
```

```
CME(config-ephone-dn)# exit
```

A hívás átvétel:

```
CME(config)# ephone-dn 1
```

```
CME(config-ephone-dn)# pickup-group 5509
```

```
CME(config-ephone-dn)# ephone-dn 2
```

```
CME(config-ephone-dn)# pickup-group 5509
```

```
CME(config-ephone-dn)# ephone-dn 3
```

```
CME(config-ephone-dn)# pickup-group 5509
```

```
CME(config-ephone-dn)# ephone-dn 4
```

```
CME(config-ephone-dn)# pickup-group 5510
```

```
CME(config-ephone-dn)# ephone-dn 6
```

```
CME(config-ephone-dn)# pickup-group 5510
```

A tárcsázási párok beállítása:

```
CME(Config)# dial-peer voice címke pots
```

Miután kialakítottunk egy tárcsázási párt, szükséges hozzárendelni a telefonszámot, és az egészet össze kell rendelnünk egy Voice porttal:

```
CME(config-dial-peer)# destination-pattern 1102
```

```
CME(config-dial-peer)# port 2/0
```

A tárcsázás ellenőrzése:

```
show dial-peer voice summary
```

Hívás nyomon követése:

```
CME# debug voip dialpeer
```

A telefonszámok feldolgozása:

```
ROUTER_B(config-dial-peer)# destination-pattern 9
```

```
ROUTER_B(config-dial-peer)# no digit-strip
```

A tárcsázási párok beállítása:

```
CME(config)# dial-peer voice 2000 voip
```

```
CME(config-dial-peer)# destination-pattern 2
```

```
CME(config-dial-peer)# session target ipv4:10.1.1.2
```

```
CME(config-dial-peer)# codec g711ulaw
```

```
ROUTER_B(config)# dial-peer voice 1100 voip
```

```
ROUTER_B(config-dial-peer)# destination-pattern 110
```

```
ROUTER_B(config-dial-peer)# session target ipv4:10.1.1.1
```

```
ROUTER_B(config-dial-peer)# codec g711ulaw
```

IOS KEZELÉS

Súgó használata:

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

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> IP_ADDRESS=171.68.171.0  
rommon 2> IP_SUBNET_MASK=255.255.254.0  
rommon 3> DEFAULT_GATEWAY=171.68.170.3  
rommon 4> TFTP_SERVER=171.69.1.129  
rommon 5> TFTP_FILE=c2600-is-mz.113-2.0.3.Q  
rommon 6> 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 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 de átlépi az indító konfigurációs fájlt, ezután beléphetünk enable módba, majd globális konfigurációba

- Router(config)#copy start run
- Router(config)#enable secret *sajatjelszo*
- Router(config)#config-register 0x2102
- Router(config)#copy run start
- Router(config)#do reload

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 *sajatjelszo*
- switch(config)#do copy run start

Újraindítás után az eredeti konfigurációval, de már az új jelszóval indul

KAPCSOLÓK KONFIGURÁLÁSA

Üzem módok:

privilegizáltba váltás:
enable (en), kilépés: disable
globális konfigurációsba váltás:
configure terminal (conf t),
kilépés: exit
speciális konfigurációsba váltás: változó, kilépés: 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

Konfiguráció mentése:

Switch# copy run start

Állomásnév beállítása:

Switch(config)# hostname kapcsoló_neve

Konzoljelszó beállítása:

Switch(config)# line console 0
Switch(config-line)# password jelszo
Switch(config-line)# login

Virtuális terminálok jelszavainak beállítása:

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

Állapotüzenetek elválasztása a begépelte parancsoktól:

Switch(config-line)# logging synchronous

Lokális felhasználó létrehozása nem titkosított és titkosított jelszóval:

Switch(config)# username admin password cisco
Switch(config)# username boss secret class

Belépés lokális felhasználóval terminálról, meghatározott módszerrel:

Switch(config)# line vty 0 4
Switch(config)# login local
Switch(config)# transport input all | telnet | ssh | none

Enable jelszó (titkosítatlan és titkosított) beállítása:

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

Jelszótitkosítás bekapcsolása:

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

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

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

Switch portok beállítása (sebesség, duplexitás):

```
Switch(config)#interface FastEthernet 0/2  
Switch(config-if)#duplex auto | half | full  
Switch(config-if)#speed auto | 10 | 100 | 1000
```

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  
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 ]
```

vagy ha maximum 2 MAC címet engedünk:

```
Switch(config-if)#switchport port-security mac-address maximum 2
```

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
```

Alapértelmezett átjáró megadása:

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

DHCP Snooping:

DHCP Snooping globális engedélyezése:

```
Switch(config)#ip dhcp snooping
```

DHCP Snooping engedélyezés VLAN-okra:

```
Switch(config)#ip dhcp snooping vlan 1
```

Megbízható port kijelölése:

```
Switch(config)#ip dhcp snooping trust
```

Nem megbízható porton a DHCP kérések limitje:

```
Switch(config)#ip dhcp snooping limit rate 10
```

Domain szerver megadása:

```
Switch(config)#ip name-server 10.1.1.1
```

Felügyeleti IP-cím adása a kapcsolónak (itt VLAN 1 a felügyeleti VLAN):

```
Switch(config)#int vlan 1
```

```
Switch(config-if)#ip address 10.0.0.1 255.0.0.0
```

```
Switch(config-if)#no shut
```

Állomástábla összeállítása (ellenőrzése: show hosts):

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

VLAN-ok létrehozása:

Első módszer:

```
Switch#vlan database
```

```
Switch(vlan)#vlan 10 name alfa
```

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 25
```

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
```

Indító konfiguráció letöltése TFTP-szerverről:

```
Switch#copy tftp startup-config
```

Spanning Tree Protocol (STP):

Hídprioritás beállítása (az érték 0-61440 között lehet, 4096-os lépésekkel, a kisebb lesz a gyökérponti híd):

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

illetve:

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

Hozzáférési portok gyors-továbbító üzemmódba állítása:

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

illetve interfészenként:

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

A kialakult állapot megjelenítése:

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

Üzemmód beállítása (normál / gyors):

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

Interface költség beállítás:

```
Switch(config-if)#spanning-tree vlan 10 cost 30
```

Alapértelmezett értékek: 10Mbps=100; 100Mbps=19; 1Gbps=4; 10Gbps=2

Root guard (hogy a gyökérponti kapcsoló ne változzon a hálózaton):

```
Switch(config)#spanning-tree guard root
```

Loop guard engedélyezése globálisan:

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

BPDU guard engedélyezése globálisan (hogy bármilyen portról ne fogadjon bpd-t):

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


illetve adott hozzáférési porton:
Switch(config-if)#spanning-tree bpduguard enable

EtherChannel guard (EtherChannel hibák ellenőrzésére):
Switch(config)#spanning-tree etherchannel guard misconfig

VTP (VLAN trónkprotokoll) 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 trónk túlsó felére olyan VLAN-ok adatait, amikbe tartozó állomások nem léteznek a túloldalon, ezáltal kisebb lesz a fölösleges hálózati forgalom.
Switch(config)# vtp pruning

EtherChannel konfigurálás:

manuális EtherChannel:
Switch(config-if)#channel-group 1 mode on

EtherChannel PagP-vel:
Switch(config-if)#channel-group 1 mode desirable | auto

EtherChannel LACP-vel:
Switch(config-if)#channel-group 1 mode active | passive

Multilayer Kapcsolók beállításai:

forgalomirányítás bekapcsolása:
Switch(config)#ip routing

Port felkészítése a forgalomirányításra:
Switch(config-if)no switchport (ezután be lehet állítani IP címeket)

ASA KONFIGURÁLÁS

Alapkonfigurálás:

Belépés engedélyezett módba:

```
ASA>enable
```

Belépés globális konfigurációs módba:

```
ASA#configure terminal
```

Pontos idő beállítása:

```
ASA#clock set 10:00:00 1 april 2016
```

Súgó előhívása parancsra:

```
ASA(config)#help parancs
```

Eszköznév beállítás:

```
ASA(config)#hostname ASAA
```

Titkos jelszó beállítás:

```
ASA(config)#enable password class
```

Jelszó titkosítás beállítása:

```
ASA(config)#password encryption aes
```

Tartománynév beállítása:

```
ASA(config)#domain-name teszt.hu
```

Nap üzenete beállítása:

```
ASA(config)#banner motd DANGER
```

```
ASA(config)#banner motd LOOKOUT
```

Interface-ek VLAN-ok:

(Interface-t VLAN-hoz rendelünk, IP címe VLAN-nak lesz csak!)

Belépés interface konfigurációs módba:

```
ASA(config)# interface e0/0
```

Interface VLAN-hoz rendelése:

```
ASA(config-if)#switchport access vlan 2
```

Statikus IP cím beállítás:

```
ASA(config-if)#ip address 10.0.0.1 255.0.0.0
```

Dinamikus IP cím beállítás:

```
ASA(config-if)#ip address dhcp
```

Dinamikus IP cím beállítás hozzá kapcsoló alapértelmezett úttal:

```
ASA(config-if)#ip address dhcp setroute
```

Statikus út felvétele:

```
ASA(config)#router outside célhálózaticím maszk köv_ugrascíme
```

Biztonsági szint interface-hez rendelése (0-100):

```
ASA(config-if)#security-level 10
```

Interface megjelölés objektum névvel:

```
ASA(config-if)#nameif inside | outside | sajátnév
```

DHCP:

```
ASA(config)#dhcpd address 10.0.0.1-10.0.0.20 inside
```

```
ASA(config)#dhcpd lease 1800
```

```
ASA(config)#dhcpd dns 8.8.8.8
```

```
ASA(config)#dhcpd enable objnév
```

Sávon belüli felügyelet:

Telnet kliens hozzárendelése:

```
ASA(config)#password cisco
```

```
ASA(config)#telnet 192.168.1.22 255.255.255.255 inside
```

```
ASA(config)#telnet timeout 3
```

```
ASA(config)#aaa authentication telnet console LOCAL
```

Telnet beállítások törlése:

```
ASA(config)#clear configure telnet
```

SSH beállítása:

```
ASA(config)#username admin password admin
```

```
ASA(config)#aaa authentication ssh console LOCAL
```

```
ASA(config)#crypto key gen rsa modulus 1024
```

```
ASA(config)#ssh 192.168.1.22 255.255.255.255 inside
```

```
ASA(config)#ssh version 2
```

Egyéb szolgáltatások:

NTP beállítása:

```
ASA(config)#ntp authenticate
```

```
ASA(config)#ntp trusted-key 89
```

```
ASA(config)#ntp authentication-key 89 md5 cisco123
```

```
ASA(config)#ntp server 10.0.0.2
```

Grafikus (webes) felület engedélyezése:

```
ASA(config)#http server enable
```

```
ASA(config)#http 192.168.1.0 255.255.255.0 inside
```

Tűzfal szabály módosítása:

```
ASA(config)#policy-map global_policy
```

```
ASA(config-pmap)#class inspection_default
```

```
ASA(config-pmap-c)#inspect icmp
```

Objektumok:

IP címekre készült objektum:

```
ASA(config)#object network EXAMPLE
```

```
ASA(config-network-object)#host 10.0.0.2
```

vagy:

```
ASA(config-network-object)#subnet 10.0.0.0 255.0.0.0
```

vagy:
ASA(config-network-object)#range 10.0.0.10 10.0.0.20

Szolgáltatásra készült objektum:
ASA(config)#object service SERV
ASA(config-service-object)#service *protokoll* source *port* destination *port*

Példa:
ASA(config-service-object)#service tcp destination eq www

Objektum csoport létrehozása:
ASA(config)#object-group network HOSTS
ASA(config-network-object-group)#network-object host 10.0.0.20
ASA(config-network-object-group)#network-object host 10.0.0.22

vagy:
ASA(config-network-object-group)#network-object 10.0.0.0 255.0.0.0

vagy:
ASA(config-network-object-group)#group-object ADMIN_HST

Hozzáférési listák (felülbírálni az alapértelmezett engedélyeket):

Hozzáférési lista létrehozása (a NÉV lehet szám is):
ASA(config)#access-list NÉV remark *megjegyzés*
ASA(config)#access-list NÉV extended permit | deny *protokoll* *forrás_cím* *portszám* *cél_cím* *portszám*

Hozzáférési lista létrehozása objektumokkal:
ASA(config)#access-list NÉV extended permit | deny *protokoll* object-group *prot_obj* object-group *forras_obj* object-group *cel_obj*

Hozzáférési lista alkalmazása:
ASA(config-if)#access-group NÉV in | out interface *outside*

Címfordítás:

Dinamikus címfordítás:
ASA(config)#object network NAT
ASA(config-network-object)#subnet 10.0.0.0 255.0.0.0
ASA(config-network-object)#nat (inside, outside) dynamic PUBLIC_CÍMTART_OBJEKTUM

Port túlterheléses címfordítás (automatikusan a külső interface-re fordít):
ASA(config)#object network PAT
ASA(config-network-object)#subnet 10.0.0.0 255.0.0.0
ASA(config-network-object)#nat (inside, outside) dynamic interface

Statikus címfordítás:
ASA(config)#object network SNAT
ASA(config-network-object)#host 10.0.0.2
ASA(config-network-object)#nat (dmz, outside) static 100.0.0.1

AAA:

Szerver megadása:

```
ASA(config)#aaa-server NÉV protocol tacacs+
```

```
ASA(config-aaa-server-group)#aaa-server NÉV (dmz) host 10.0.0.2
```

Azonosítás beállítása:

```
ASA(config)#aaa authentication enable console NÉV LOCAL
```

```
ASA(config)#aaa authentication http console NÉV LOCAL
```

ASA show parancsai:

```
show interface ip brief
```

```
show route
```

```
show switch vlan
```

```
show xlate
```

```
show ssh
```

```
show nat detail
```

```
show run aaa
```

```
show run aaa-server
```

Konfiguráció mentése:

```
ASA#write
```

Konfiguráció törlése:

```
ASA#write erase
```

FÜGGELÉK

Konfigurációs regiszter érték	Hatása a forgalomirányítón
0x102	<ul style="list-style-type: none"> • Ignores break • 9600 console baud
0x1202	<ul style="list-style-type: none"> • 1200 baud rate
0x2101	<ul style="list-style-type: none"> • Boots into bootstrap • Ignores break • Boots into ROM if initial boot fails • 9600 console baud rate
0x2102	<ul style="list-style-type: none"> • Ignores break • Boots into ROM if initial boot fails • 9600 console baud rate default value for most platforms
0x2120	<ul style="list-style-type: none"> • Boots into ROMmon • 19200 console speed
0x2122	<ul style="list-style-type: none"> • Ignores break • Boots into ROM if initial boot fails • 19200 console baud rate
0x2124	<ul style="list-style-type: none"> • NetBoot • Ignores break • Boots into ROM if initial boot fails • 19200 console speed
0x2142	<ul style="list-style-type: none"> • Ignores break • Boots into ROM if initial boot fails • 9600 console baud rate • Ignores the contents of Non-Volatile RAM (NVRAM) (ignores configuration)
0x2902	<ul style="list-style-type: none"> • Ignores break • Boots into ROM if initial boot fails • 4800 console baud rate
0x2922	<ul style="list-style-type: none"> • Ignores break • Boots into ROM if initial boot fails • 38400 console baud rate
0x3122	<ul style="list-style-type: none"> • Ignores break • Boots into ROM if initial boot fails • 57600 console baud rate
0x3902	<ul style="list-style-type: none"> • Ignores break • Boots into ROM if initial boot fails • 2400 console baud rate
0x3922	<ul style="list-style-type: none"> • Ignores break • Boots into ROM if initial boot fails • 115200 console baud rate

IPv4

Osztály	Teljes tartomány	Alapértelmezett maszk	Privát tartomány
A	0.0.0.0 – 127.255.255.255	255.0.0.0	10.0.0.0 – 10.255.255.255
B	128.0.0.0 – 191.255.255.255	255.255.0.0	172.16.0.0 – 172.31.255.255
C	192.0.0.0 – 223.255.255.255	255.255.255.0	192.168.0.0 – 192.168.255.255
D	224.0.0.0 – 239.255.255.255	-	-
E	240.0.0.0 – 255.255.255.255	-	-

Speciális címek:

0.0.0.0/8 Szórásra fenntartva

100.64.0.0/10 Large Scale NAT-nak fenntartva

127.0.0.0/8 localhost, loopback címtartomány

169.254.0.0/16 IPv4 link local cím. APIPA

192.88.99.0/24 NATPT 6to4 anycast

224.0.0.0/4 multicast tartománynév

240.0.0.0/4 fenntartva

255.255.255.255 broadcast

Routing Protocol	Administrative Distance
Directly connected	0
Static route	1
Internal EIGRP	90
OSPF	110
RIP	120
External EIGRP	170
Unknown	255

Adminisztratív távolságok

IPv6

Speciális címek:

- ::/128 Nem definiált
- ::1/128 Loopback
- FF00::/8 Multicast
- 2000::/3 Global Unicast
- FC00::/7 Unique Local
- FE80::/10 Link Local

Egyszerűsítés:

- Vezető nullák elhagyhatóak (0FEF hextet FEF-nek írható)!
- Egymás utáni teljesen nullás hexettek ::-ra cserélhetőek címenként egyszer!

EUI-64:



