

Tartalom

Hálózati eszköz alapbeállítás	3
Készüléknév	3
Konzol mód jelszava, User mód jelszava, konzol vonal jelszava, konzolkapcsolati jelszó	3
Privilegizált mód jelszava, enable mód jelszó, enable jelszó	4
Privilegizált mód titkos jelszava, enable mód titkos jelszó, enable secret, titkosan tárolt ena jelszó ..	4
Aux jelszó, telefonos távélerés jelszava	4
{Üzenet / banner üzenet / belépési üzenet / napi üzenet / jogi védelem} beállítása	4
a) belépési üzenet:	4
b) napi üzenet (Message Of The Day, MOTD):	4
{Távoli elérés / Telnet / SSH} beállítása	4
a) telnet beállítása (pl. 4 vonal, „remote” jelszó)	4
b) SSH beállítása (pl. 3 vonal, user: „sUser”, jelszó: „sPass”, 1024 bites titkosítás, tartománynév: „ezegypelda.hu”)	5
Jelszó titkosítás bekapcsolása	5
Jelszó titkosítás kikapcsolása	5
Router üzenetei által megszakított parancsok automatikus megismétlése	5
Elgévelt parancsok esetén az IP-cím keresés (névfeloldás) elkerülése	5
IP-címek beállítása hálózati eszközön	6
Router interfész beállítása	6
Router serial interfész beállítása	6
Kapcsoló távélerését (telnet vagy SSH) biztosító IP-cím beállítása	6
Router vagy Switch beállítása DHCP kiszolgálóként	7
Statikus forgalomirányítás	7
Hagyományos statikus útvonal megadása	7
Alapértelmezett statikus útvonal megadása	8
Lebegő statikus útvonal megadása	8
Dinamikus forgalomirányítás	9
RIP	9
Alapértelmezett út továbbhirdetése RIP-pel	9
RIPv2	9
Alapértelmezett út továbbhirdetése RIPv2-vel	10
OSPF	10
Alapértelmezett út továbbhirdetése OSPF-fel	10
Sávszélesség megadása OSPF számításhoz interfészen	10
OSPF költség megadása interfészen	10

OSPF interfész prioritás megváltoztatása DR-BDR választás befolyásolásához.....	11
OSPF DR-BDR számítás újraindítása	11
EIGRP	11
Alapértelmezett út továbbhirdetése EIGRP-vel.....	11
DCHP kiszolgáló beállítása távoli hálózatra való címozáshoz (DHCP továbbító beállítása)	11
PPP kapcsolat/beágyazás beállítása	12
PPP autentikáció beállítása chap protokollra	12
PPP autentikáció beállítása pap protokollra.....	12
VLAN-ok beállítása kapcsolón	13
VLAN létrehozása, elnevezése	13
Kapcsoló port VLAN-ba helyezése	13
Több kapcsoló port VLAN-ba helyezése	13
Kapcsoló port beállítása TRUNK (trönk) portként	13
VLAN-ok korlátozása beállított TRUNK porton.....	13
VLAN-ok korlátozásának feloldása beállított TRUNK porton.....	13
Natív VLAN megadása TRUNK porton	13
Router interfész beállítása TRUNK vonal fogadására (router-on-a-stick).....	14
Etherchannel beállítása kapcsolón (portok összefogása)	14
PortChannel interfész törlése.....	14
Kapcsoló portbiztonság beállítása.....	15
DHCP hamisítás és kiheztetés elleni védelem dhcp snooping-gal.....	15
Spanning-Tree Protocol, STP, Feszítőfa protokoll	15
Állapot megtekintése	15
Kikapcsolása (teljesen) egy adott vlan-on (pl. 22-es vlan-on ne működjön STP):	16
Kikapcsolása olyan portokon, ahol csak végponti eszköz van (vagy garantáltan nem lehet hurok):	16
Root Bridge választás befolyásolása	16
STP támadás elleni védelem, BPDU hamisítás elleni védelem.....	16
3. rétegbeli kapcsoló, multilayer kapcsoló, többretegű kapcsoló	16
3. rétegbeli kapcsoló, mint VLAN-ok közötti router	16
3. rétegbeli kapcsoló portja kapjon ip-címet (irányított port, routed port)	16
Irányító protokoll beállítása 3. rétegbeli kapcsolón (RIP, OSPF, EIGRP, ...).	17
Hálózati címfordítás, Network Address Translation, NAT, SNAT, PAT beállítása.....	17
SNAT, Statikus NAT beállítása	17
Túlterheléses NAT, PAT, Port Address Translation beállítása	17
Dinamikus NAT, DNAT beállítása.....	18

Porttovábbítás, port forward.....	18
Hozzáférési listák, Access Control List-ek, ACL-ek	18
Számozott ACL-ek	19
Számozott ACL törlése	19
Normál számozott IP ACL	19
Kiterjesztet számozott IP ACL	19
Számozott ACL elhelyezése interfészen	20
Nevesített ACL-ek	20
Nevesített ACL törlése	20
Normál nevesített IP ACL.....	20
Kiterjesztet nevestített IP ACL	20
Nevesített ACL elhelyezése interfészen	21
Kisirodai, Otthoni, SOHO eszköz beállítása	21
IPv6 beállítások	21
IPv6 forgalomirányítás bekapcsolása:	21
IPv6-címbeállítás	21
Link-local cím beállítása.....	21
Nem-link-local cím beállítása	21
Nem-link-local cím törlése.....	22
További, később kidolgozható témák:	22

Hálózati eszköz alapbeállítás

Készüléknév

```
...(config)# hostname NÉV
```

```
...(config)# hostname Dongo
```

Ellenőrzése: látszik a promptban; továbbá látszik a ...# **show running-config** kimenetében a konfiguráció elején

Konzol mód jelszava, User mód jelszava, konzol vonal jelszava, konzolkapcsolati jelszó

```
...(config)# line con 0
```

```
...(config-line)# password JELSZÓ
```

```
...(config-line)# password cisco
```

```
...(config-line)# login
```

Ellenőrzése: ha konzolkapcsolattal csatlakozva **exit** parancs kiadásával (akár többször kiadva) kilépünk, akkor a visszalépéskor jelszót kell kérjen; továbbá látszik a ...# **show running-config** kimenetében a konfiguráció végén.

Privilegizált mód jelszava, enable mód jelszó, enable jelszó

```
...(config)# enable password JELSZÓ ...(config)#  
enable password class
```

Ellenőrzése: ha **end** majd **disable** parancs kiadásával (vagy bárhogy) felhasználói módba lépünk, akkor az **enable** parancs után jelszót kell kérjen; továbbá látszik a ...# **show running-config** kimenetében a konfigurációnak elején **olvasható formában**.

Privilegizált mód titkos jelszava, enable mód titkos jelszó, enable secret, titkosan tárolt jelszó

```
...(config)# enable secret JELSZÓ  
...(config)# enable secret class
```

Ellenőrzése: ha **end** majd **disable** parancs kiadásával (vagy bárhogy) felhasználói módba lépünk, akkor az **enable** parancs után jelszót kell kérjen; továbbá látszik a ...# **show running-config** kimenetében a konfigurációnak elején **NEM olvasható formában**.

Aux jelszó, telefonos távolérés jelszava

```
...(config)# line aux 0  
...(config-line)# password JELSZÓ  
...(config-line)# password R3M0T3  
...(config-line)# login
```

Megjegyzés: kapcsolókon nincs lehetőség beállítani, nem tartalmaz aux portot.

Ellenőrzése: ha konzolkapcsolattal az AUX portra csatlakozva **exit** parancs kiadásával (akár többször kiadva) kilépünk, akkor a visszalépésnél jelszót kell kérjen; továbbá látszik a ...# **show running-config** kimenetében a konfiguráció végén.

{Üzenet / banner üzenet / belépési üzenet / napi üzenet / jogi védelem} beállítása

a) belépési üzenet:

```
...(config)# banner login "VALAMI ÜZENET"  
...(config)# banner login #Ez egy jól szituált üzenet...#
```

Megjegyzés: a PacketTracerben a kapcsolókban nincs login banner.

Ellenőrzése: ha **end** majd **exit** parancs kiadásával kilépünk, akkor visszalépésnél a jelszó kérés és/vagy felhasználói prompt előtt meg kell jelenjen; továbbá látszik a ...# **show running-config** kimenetében a konfiguráció közepévége felé (a kezdő- és záró karakter ^C –re változik).

b) napi üzenet (Message Of The Day, MOTD):

```
...(config)# banner motd "VALAMI ÜZENET"  
...(config)# banner motd #Ez egy jól szituált üzenet...#
```

Ellenőrzése: ha **end** majd **exit** parancs kiadásával kilépünk, akkor visszalépésnél a jelszó kérés és/vagy felhasználói prompt előtt meg kell jelenjen; továbbá látszik a ...# **show running-config** kimenetében a konfiguráció közepévége felé (a kezdő- és záró karakter ^C –re változik).

{Távoli elérés / Telnet / SSH} beállítása

a) telnet beállítása (pl. 4 vonal, „remote” jelszó)

```
...(config)# line vty 0 3 (4 db egyidejű/párhuzamos belépés)  
...(config-line)# password JELSZÓ  
...(config-line)# password remote
```

...(config-line)# **login**

...(config-line)# **transport input telnet** (ha el volt állítva pl. ssh-ra)

Ellenőrzése: ha a hálózaton egy másik készülékkel a készülék bármelyik címére telnetezünk, jelszót kell kérjen; továbbá látszik a ...# **show running-config** kimenetében a konfiguráció végén.

b) SSH beállítása (pl. 3 vonal, user: „sUser”, jelszó: „sPass”, 1024 bites titkosítás, tartománynév: „ezegypelda.hu”)

Megjegyzés: a kulcsgeneráláshoz kell legyen beállított készüléknév és tartománynév.

...(config)# **hostname Demo**

Demo(config)# **ip domain-name ezegypelda.hu**

Demo(config)# **crypto key generate rsa** (kérdésre 1024-et beírni)

Demo(config)# **username sUser password sPass** (ha nem titkosítva tárolt jelszó kell)

Demo(config)# **username sUser secret sPass** (ha titkosítva tárolt jelszó kell)

Demo(config)# **line vty 0 2** (3 db egyidejű/párhuzamos belépés)

Demo(config-line)# **transport input ssh**

Demo(config-line)# **login local** (ezzel az username-eknél megadott adatokat kéri be)

Ellenőrzése: ha a hálózaton egy másik készülékkel a készülék bármelyik címére ssh-val csatlakozunk, felhasználónevet és jelszót kell kérjen; továbbá látszik a ...# **show running-config** kimenetében a konfiguráció végén; továbbá látszik a ...# **show ip ssh** parancs kimenetében (enabled/disabled, version).

Jelszó titkosítás bekapcsolása

Megjegyzés: a már megadott nem-secret típusú jelszavakat titkosítja el, és minden későbbi ilyen jelszót eleve így tárol el

...(config)# **service password-encryption**

Ellenőrzése: A „service password-encryption” szöveg látszik („no” előtag nélkül!) a ...# **show running-config** kimenetében a konfiguráció elején.

Jelszó titkosítás kikapcsolása

Megjegyzés: kikapcsolásakor a már eltitkosított jelszavakat nem fejti vissza, de minden későbbi ilyen jelszó már titkosítatlanul kerül a konfigurációba. ... (config)# **no service password-encryption**

Ellenőrzése: A „no service password-encryption” szöveg látszik a ...# **show running-config** kimenetében a konfiguráció elején.

Router üzenetei által megszakított parancsok automatikus megismétlése

Megjegyzés: amin keresztül konfiguráljuk, oda kell beállítani: konzol/vty/aux. Pl. konzolon:

...(config)# **line con 0**

...(config-line)# **logging synchronous**

Ellenőrzése: Csak kipróbálással lehetséges (pl. begépelve egy parancs elejét, majd közben csatlakoztatni/megszakítani egy kapcsolatot – ilyenkor a kapcsolatról szóló IOS naplóüzenet után meg kell legyen ismételve a prompt és a megkezdett parancskezdet).

Elgévelt parancsok esetén az IP-cím keresés (névfeloldás) elkerülése

Megjegyzés: user és privilegizált módban beírt IP-cím vagy név egy telnet parancs céljaként értelmeződik, pl. ” ...# 192.168.5.5” = ” ...# telnet 192.168.5.5” vagy pl. ” ...# felrement” = ” ...# telnet felrement”. Ennek letiltása:

...(config)# **no ip domain-lookup**

Ellenőrzése: A ...# show hosts parancs kimenetében (CSAK PT – mi legyen?!?!?!)

#####

IP-címek beállítása hálózati eszközön

Router interfész beállítása

(Pl. GigabitEthernet 0/1, „helyi LAN kapcsolat” megjegyzéssel, 172.16.0.1/16 címmel)

```
...(config)# interface GigabitEthernet 0/1
...(config-if)# ip address 172.16.0.1 255.255.0.0
...(config-if)# no shutdown
...(config-if)# description helyi LAN kapcsolat
```

Ellenőrzése: A ...# show ip interfaces brief parancs kimenetében látszik a cím, az állapot minden interfészhez (administratively down+down VAGY down+down VAGY up+down VAGY up+up); továbbá a ...# show ip interface parancs kimenetében (itt már az aláhálózati maszk is látszik); továbbá a ...# show running-config kimenetében a konfiguráció közepén.

Router serial interfész beállítása

(Pl. Serial 0/1/1, „másik routerre megy” megjegyzéssel, 172.16.0.1/16 címmel, 128000 órajellel/sebességgel)

```
...(config)# interface Serial 0/1/1
...(config-if)# ip address 172.16.0.1 255.255.0.0
...(config-if)# clock rate 128000 (DCE esetén kell megadni, de nem okoz rossz működést a
másk végen megadva sem – bár hibaüzenetet kapunk erről).
...(config-if)# no shutdown
...(config-if)# description másik routerre megy
```

Ellenőrzése: A ...# show ip interfaces brief parancs kimenetében látszik a cím, az állapot minden interfészhez (administratively down+down VAGY down+down VAGY up+down VAGY up+up); továbbá a ...# show ip interface parancs kimenetében (itt már az aláhálózati maszk is látszik); továbbá a ...# show running-config kimenetében a konfiguráció közepén.

Kapcsoló távelérését (telnet vagy SSH) biztosító IP-cím beállítása

Megjegyzés: a kapcsolóként való működéshez nem kell IP-cím, de a táveléréshez szükség lehet rá.

Megjegyzés: alapértelmezésben a kapcsoló minden portja a VLAN1-be tartozik, így az eléréshez alapesetben a VLAN1 SVI-t (Switch Virtual Interface) kell beállítani.

```
...(config)# interface vlan1
...(config-if)# ip address 192.168.1.2 255.255.255.0
...(config-if)# no shutdown
...(config-if)# description ezen erjuk el a kapcsolot telnettel vagy SSH-val
```

Megjegyzés: ha a kapcsolót más hálózatokból is el kell érünk, akkor alapértelmezett átjárót is be kell állítani.

```
...(config)# ip default-gateway 192.168.1.1 (aláhálózati maszkot NEM SZABAD megadni!!!)
```

Ellenőrzése: A ...# show ip interfaces brief parancs kimenetében látszik a cím, az állapot minden interfészhez (administratively down+down VAGY down+down VAGY up+down VAGY up+up); továbbá a ...# show ip interface parancs kimenetében (itt már az aláhálózati maszk is látszik); továbbá a ...# show running-config kimenetében a konfiguráció közepén-végén.

Router vagy Switch beállítása DHCP kiszolgálóként

(Pl. 192.168.1.50 – 192.168.1.75 címekhez, a címkészlet neve "MEHecsKE", az alapértelmezett átjáró a gépek számára 192.168.1.1, DNS kiszolgáló a gépek számára 8.8.4.4)

```
...(config)# ip dhcp excluded-address 192.168.1.0 192.168.1.49
```

 (így az *első címtől*

zárunk ki. Ha az *első kiosztható címtől* kell kizárni, akkor .0 helyett .1 kell)

```
...(config)# ip dhcp excluded-address 192.168.1.76 192.168.1.255
```

 (így az *utolsó címig* zárunk ki.

Ha az *utolsó kiosztható címig* kell kizárni, akkor .255 helyett .254 kell)

Megjegyzés: ha a kizárásokat a pool után adjuk meg, akkor lehet, hogy a router már belekezd a kizárandó címek kiosztásába.

```
...(config)# ip dhcp pool MEHecsKE
```

```
...(dhcp-config)# default-router 192.168.1.1
```

```
...(dhcp-config)# dns-server 8.8.4.4
```

```
...(dhcp-config)# network 192.168.1.0 255.255.255.0
```

Megjegyzés: ha a network parancsot előbb adjuk meg, akkor lehet, hogy a többi adat nélkül már belekezd a címosztásba a router.

Megjegyzés: egy pool csak egy hálózat számára oszthat címet (a network parancs felülírja a korábbi network parancsokat a pool-on belül).

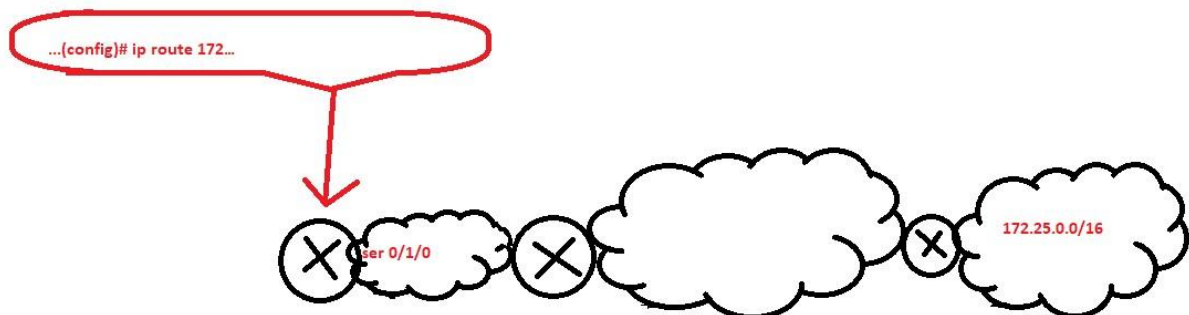
Ellenőrzése: A `...# show ip dhcp pool` parancs kimenetében látszik az alap címtartomány, további adatok a `...# show running-config` kimenetében a konfigurációnál.

Statikus forgalomirányítás

Hagyományos statikus útvonal megadása

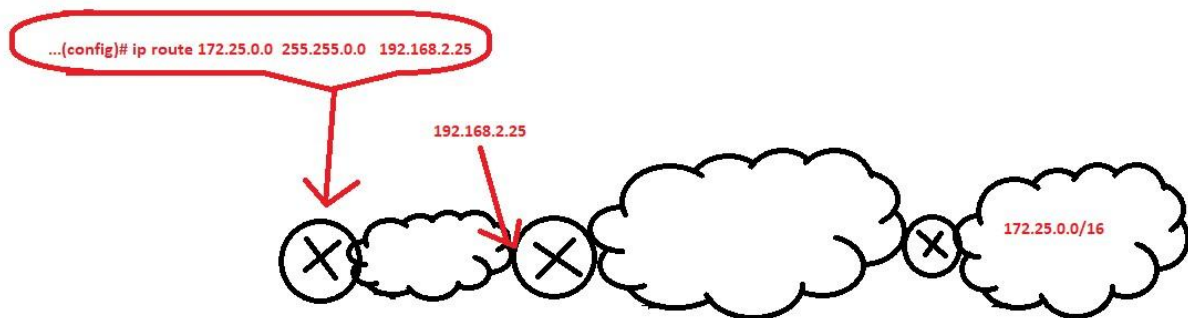
Megjegyzés: ez egy konkrét címtartomány szerinti hálózathoz vezet.

(Pl. 172.25.0.0/16 hálózat a Serial 0/1/0 interfészünkön kilépve érhető el. /közvetlenül csatlakoztatott statikus útvonal/)



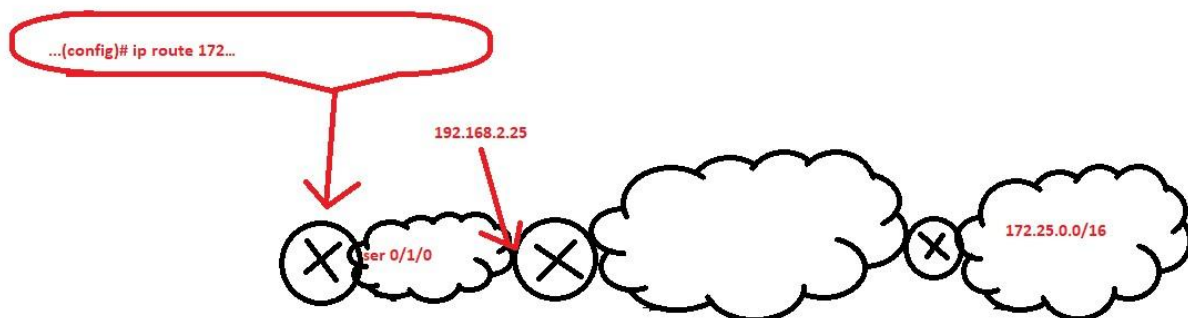
```
...(config)# ip route 172.25.0.0 255.255.0.0 Serial 0/1/0
```

(Pl. 172.25.0.0/16 hálózat a 192.168.2.25 című szomszéd router felé érhető el. /következő ugrás statikus útvonal/)



```
... (config)# ip route 172.25.0.0 255.255.0.0 192.168.2.25
```

(Pl. 172.25.0.0/16 hálózat a Serial 0/1/0 interfészünkön kilépve, a 192.168.2.25 című szomszéd routeren keresztül érhető el. /teljesen meghatározott statikus útvonal/)



```
... (config)# ip route 172.25.0.0 255.255.0.0 Serial 0/1/0 192.168.2.25
```

Ellenőrzése: A ...# show ip route parancs kimenetében S kezdettel látszanak a statikus útvonalak, **ha a hozzájuk rendelt kimenő interfész up+up állapotban van**. Továbbá a ...# show running-config kimenetében látszódnak az útvonalak **működőképességüktől függetlenül** a konfiguráció végéig.

Alapértelmezett statikus útvonal megadása

Megjegyzés: az alapértelmezett útvonal egy olyan statikus útvonal, aminek a célhálózata a 0.0.0.0/0 című hálózat. E miatt minden csomag számára megfelelő célhálózat (ha nincs pontosabb egyezésű másik útvonal).

```
... (config)# ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 Serial 0/1/0
```

VAGY

```
... (config)# ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.2.25
```

VAGY ... (config)# ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 Serial 0/1/0

192.168.2.25

Ellenőrzése: A ...# show ip route parancs kimenetében S* kezdettel látszik az alapértelmezett út, **ha a hozzá rendelt kimenő interfész up+up állapotban van**; valamint ugyanennek a parancsnak az elején a jelmagyarázat után a „Gateway of last resort” kezdetű mondat vége NEM „is not set”. Továbbá a ...# show running-config kimenetében látszódnak az útvonalak **működőképességüktől függetlenül** a konfiguráció végéig.

Lebegő statikus útvonal megadása

Megjegyzés: olyan útvonal, aminek a célhálózata már szerepel az irányító táblában valamilyen értékű adminisztratív távolsággal, és megadjuk statikusan is egy rosszabb (nagyobb) adminisztratív távolsággal. Útvonalak adminisztratív távolsága:

Connected: 0

Statikus: 1

EIGRP: 90
OSPF: 110
RIP: 120

Pl. a 172.25.0.0/16 hálózathoz egy mindennél rosszabb, de működő útvonal van a Serial 0/1/0 irányába, így azt 150-es adminisztratív távolsággal adjuk meg:

```
...(config)# ip route 172.25.0.0 255.255.0.0 Serial 0/1/0 150
```

Ellenőrzése: Csak a ...# show running-config kimenetében látszódnak a használatban NEM lévő (lebegő statikus) útvonalak **működőképességüktől függetlenül** a konfiguráció vége felé.

Dinamikus forgalomirányítás

RIP

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

```
...(config-router)# do show ip route | include C
```

 (csak felkapcsolt és működő interfészek hálózatait listázza)

```
...(config-router)# network 192.168.25.0
```

 (osztályos hálózatként dolgozik vele) Megjegyzés: az összes olyan hálózatot meg kell adni egy-egy network parancsban, ami erre a routerre csatlakoztatva van, és szeretnénk meghirdetni a többi router számára VAGY szeretnénk a hálózat felé hirdetni a többi hálózatunkat.

```
...(config-router)# passive-interface Serial 0/1/0
```

Megjegyzés: azokat az interfészeket kell megadni egy-egy ilyen paranccsal, amiknek a hálózatát bár meg szeretnénk hirdetni, de arra a hálózatra nem akarunk hirdetéseket küldeni. ... (config-router)# no auto-summary

Ellenőrzése: A ...# show ip protocols parancs kimenetében látjuk a RIP főbb beállításait (network-ök, passive interfészek); továbbá a ...# show running-config kimenetében látszódnak a beállítások a konfiguráció közepénvégén.

Alapértelmezett út továbbhirdetése RIP-pel

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

 (ha van ezen a routeren megadva alapértelmezett út, akkor ezt OSPF-fel a többi router tudomására hozza)

Ellenőrzése: A ...# show ip rip database parancs kimenetében látjuk a 0.0.0.0 /0 hálózatot; továbbá a ...# show runningconfig kimenetében látszódik ez a parancs a router rip szekción belül (a konfiguráció közepénvégén).

RIPv2

```
...(config)# router rip ... (config)#  
version 2
```

```
...(config-router)# do show ip route | include C
```

 (csak felkapcsolt és működő interfészek hálózatait listázza)

```
...(config-router)# network 192.168.25.0
```

Megjegyzés: az összes olyan hálózatot meg kell adni egy-egy network parancsban, ami erre a routerre csatlakoztatva van, és szeretnénk meghirdetni a többi router számára VAGY szeretnénk a hálózat felé hirdetni a többi hálózatunkat.

```
...(config-router)# passive-interface Serial 0/1/0
```

Megjegyzés: azokat az interfészeket kell megadni egy-egy ilyen paranccsal, amiknek a hálózatát bár meg szeretnénk hirdetni, de arra a hálózatra nem akarunk hirdetéseket küldeni.

...(config-router)# **no auto-summary** (ha nem akarjuk az osztályos hálózat részhálózatait közösen egy osztályos hálózatként hirdettetni)

Ellenőrzése: A ...# **show ip protocols** parancs kimenetében látjuk a RIP főbb beállításait (network-ök, passive interfészek, köztük a „send version 2, receive 2” szöveget); továbbá a ...# **show running-config** kimenetében látszódnak a beállítások a konfiguráció közepén-végén.

Alapértelmezett út továbbhirdetése RIPv2-vel

...(config-router)# **default-information originate** (ha van ezen a routeren megadva alapértelmezett út, akkor ezt OSPF-fel a többi router tudomására hozza)

Ellenőrzése: A ...# **show ip rip database** parancs kimenetében látjuk a 0.0.0.0 /0 hálózatot; továbbá a ...# **show runningconfig** kimenetében látszódik ez a parancs a **router rip** szekción belül (a konfiguráció közepén-végén).

OSPF

Pl. 34-es folyamatazonosítóval kell a 245-ös területen működtetni az OSPF-et

...(config)# **router ospf 34** (a szám a folyamatazonosító, aminek csak ezen a routeren van jelentősége; értéke 1-SOK között lehet)

...(config-router)# **router-id 1.2.3.4** (szórásos hálózatoknál /és csak ott!/ a magasabb router ID-jű eszköz vezérli /Designated Router, DR/ a hirdetések küldését)

...(config-router)# **do show ip route | include C** (csak felkapcsolt és működő interfészek hálózatait listázza)

...(config-router)# **network 192.168.25.0 0.0.0.255 area 245** (a terület minden routeren azonos)

...(config-router)# **passive-interface Serial 0/1/0**

Megjegyzés: azokat az interfészeket kell megadni egy-egy ilyen paranccsal, amiknek a hálózatát bár meg szeretnénk hirdetni, de arra a hálózatra nem akarunk hirdetéseket küldeni. kell legyen)

Ellenőrzése: A ...# **show ip protocols** parancs kimenetében látjuk az OSPF főbb beállításait (network-ök, passive interfészek – ez a rész csak akkor jelenik meg, ha van megadva passive interfész); továbbá a ...# **show running-config** kimenetében látszódnak a beállítások a konfiguráció közepén-végén.

Alapértelmezett út továbbhirdetése OSPF-fel

...(config-router)# **default-information originate** (ha van ezen a routeren megadva alapértelmezett út, akkor ezt OSPF-fel a többi router tudomására hozza)

Ellenőrzése: A ...# **show running-config** kimenetében látszódik ez a parancs a **router ospf** szekción belül (a konfiguráció közepén-végén).

Sávszélesség megadása OSPF számításhoz interfészen

Pl. 3500 kbps sebességgel számoljon az OSPF.

Megjegyzés: az interfész és az adattovábbítás tényleges sebessége nem változik. ... (config-if)# **bandwidth 3500**

Ellenőrzése: A ...# **show interfaces** parancs kimenetében látjuk a „BW xxx Kbit” adatot; továbbá a ...# **show running-config** kimenetében látszódik ez a parancs az adott interfész beállításai között (a konfiguráció közepén).

OSPF költség megadása interfészen

...(config-if)# **ip ospf cost ÉRTÉK**

...(config-if)# **ip ospf cost 75**

Ellenőrzése: A `...# show ip ospf interface` parancs kimenetében látjuk a 2. sor végén; továbbá a `...# show running-config` kimenetében látszódik ez a parancs az adott interfész beállításai között (a konfiguráció közepén).

OSPF interfész prioritás megváltoztatása DR-BDR választás befolyásolásához

`...(config-if)# ip ospf priority SZÁM`

`...(config-if)# ip ospf priority 10` (0 = nem akar DR lenni, 255= mindenképpen DR akar lenni.)

Megjegyzés: csak többes hozzáférésű interfészen (pl. *ethernet) van igazán jelentősége.

Ellenőrzése: A `...# show ip ospf interface` parancs kimenetében látjuk a 3. sor végén; továbbá a `...# show running-config` kimenetében látszódik ez a parancs az adott interfész beállításai között (a konfiguráció közepén).

OSPF DR-BDR számítás újraindítása

`...# clear ip ospf process`

EIGRP

Pl. 34-es autonóm rendszer azonosítóval kell működtetni az EIGRP-t

`...(config)# router eigrp 34` (a szám egyúttal a folyamatazonosító IS, aminek minden routeren egyeznie kell, értéke 1-65535 között lehet)

`...(config-router)# router-id 1.2.3.4` (ezzel azonosítják egymást az EIGRP-s routerek)

`...(config-router)# do show ip route | include C` (csak felkapcsolt és működő interfészek hálózatait listázza)

`...(config-router)# network 192.168.25.0 0.0.0.255`

`...(config-router)# passive-interface Serial 0/1/0`

Megjegyzés: azokat az interfészeket kell megadni egy-egy ilyen paranccsal, amiknek a hálózatát bár meg szeretnénk hirdetni, de arra a hálózatra nem akarunk hirdetéseket küldeni. kell legyen)

Alapértelmezett út továbbhirdetése EIGRP-vel

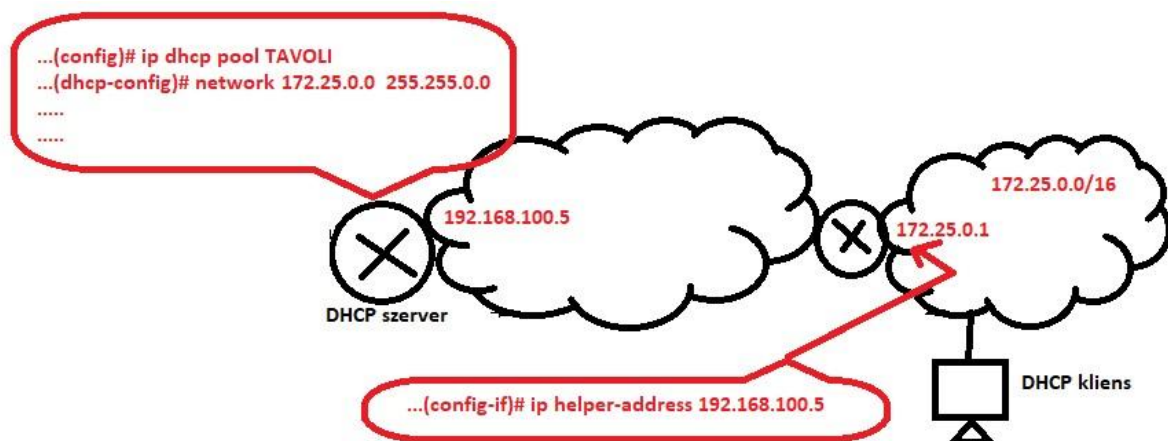
Megjegyzés: az EIGRP nem tudja az alapértelmezett utat önmagában továbbhirdetni, csak minden statikus útvonal hirdethető tovább (válogatás nélkül).

`...(config-router)# redistribute static` (ha van ezen a routeren megadva statikus út, akkor ezeket EIGRP-vel a többi router tudomására hozza)

DCHP kiszolgáló beállítása távoli hálózatra való címosztáshoz (DHCP továbbító beállítása)

Megjegyzés: arra kell figyelni, hogy a kiosztandó címhez adott alapértelmezett átjáró NEM a DHCP kiszolgálását végző router IP-címe, hanem egy másik router IP-címe lesz; ezen felül a DHCP kiszolgáló beállítása semmiben nem különbözik.

A címkérdő PC hálózatára kapcsolódó router adott interfészén kell DHCP továbbítást beállítani, a DHCP kiszolgáló címét megadva.



```
...(config-if)# ip helper-address DHCProuterCÍME ...(config-if)#
ip helper-address 192.168.100.5
```

Megjegyzés: **VLAN**-os környezetben az **ip helper-address** parancsot a router **alinterfészére** kell kiadni, hiszen arra érkeznek a VLAN-ból a DHCP kérések.

PPP kapcsolat/beágyazás beállítása

Megjegyzés: csak Serial interfészen lehet beállítani; és csak akkor működik, ha a Serial kapcsolat mindkét végén beállításra került.

```
...(config)# interface Serial 0/0/3 ...(config-if)#
encapsulation ppp
```

PPP autentikáció beállítása chap protokollra

Megjegyzés: az autentikációhoz mindenképpen a másik router készüléknevét **KELL** használni, és a két routeren a jelszónak azonosnak **KELL** lennie

```
Egyik(config)# username Masik password Az0nos Masik(config)# username Egyik password Az0nos
Egyik(config)# interface Serial 0/0/3 Masik(config)# interface Serial 0/1/1
Egyik(config-if)# encapsulation ppp Masik(config-if)# encapsulation ppp Egyik(config-if)# ppp
authentication chap Masik(config-if)# ppp authentication chap
```

Megjegyzés: lehet, hogy várni kell, mire újra felépül a kapcsolat.

PPP autentikáció beállítása pap protokollra

Megjegyzés: csak az egyik irányban végez ellenőrzést. A kétirányú ellenőrzéshez „szemben” is be kell állítani hasonló módon, és a két irány adatainak **NEM** kell megegyeznie.

```
Egyik(config)# username EZmas password Jo (megjegyzés: a felhasználónév nem kell egyezzen a
készüléknevével)
Egyik(config)# interface Serial 0/0/3
Egyik(config-if)# encapsulation ppp
Egyik(config-if)# ppp authentication pap
```

```
Masik(config)# interface Serial 0/1/1
Masik(config-if)# encapsulation ppp
```

Masik(config-if)# **ppp pap sent-username EZmas password Jo**

VLAN-ok beállítása kapcsolón

VLAN létrehozása, elnevezése

```
...(config)# vlan SZÁM  
...(config-vlan)# name VLANNEVE  
...(config)# vlan 53  
...(config-vlan)# name OtvenHarmasVlan
```

Kapcsoló port VLAN-ba helyezése

Megjegyzés: nem KELL, hogy a VLAN létezzen, mert ilyenkor (alapértelmezett névvel) létrejön. Pl.

Fa0/23 belerakása az 53-as VLAN-ba:

```
...(config)# interface FastEthernet 0/23  
...(config-if)# switchport mode access  
...(config-if)# switchport access vlan 53
```

Több kapcsoló port VLAN-ba helyezése

Megjegyzés: nem KELL, hogy a VLAN létezzen, mert ilyenkor (alapértelmezett névvel) létrejön.

Pl. Fa0/13-tól fa 0/21-ig minden port 53-as VLAN-ba helyezése:

```
...(config)# interface range FastEthernet 0/13 - 21  
...(config-if-range)# switchport mode access  
...(config-if-range)# switchport access vlan 53
```

Megjegyzés: a porttartomány csak azonos típusú és egymást követő portokat tartalmazhat.

Pl. Fa0/13, fa 0/16 és fa 0/21 portok 53-as VLAN-ba helyezése:

```
...(config)# interface range FastEthernet 0/13, FastEthernet 0/16, FastEthernet 0/21  
...(config-if-range)# switchport mode access  
...(config-if-range)# switchport access vlan 53
```

Megjegyzés: felsorolásban lehet különböző porttípus is, lehet tartomány is, de a felsorolás maximum 5 elemből állhat.

Kapcsoló port beállítása TRUNK (trönk) portként

Pl.: a Fa 0/23 porton minden VLAN forgalma áthaladhat IEEE802.1Q keretcímkézással (cisco 29xx alapértelmezett trönk módszere). ... (config)# **interface FastEthernet 0/23**

```
...(config-if)# switchport mode trunk
```

VLAN-ok korlátozása beállított TRUNK porton

```
...(config-if)# switchport trunk allowed vlan 34,40,41,50-70,85
```

VLAN-ok korlátozásának feloldása beállított TRUNK porton

```
...(config-if)# no switchport trunk allowed vlan (nem kell megadni a VLAN-okat)
```

Natív VLAN megadása TRUNK porton

Megjegyzés: minden TRUNK porton külön állítható! Az alapértelmezés szerint a natív VLAN a VLAN 1. A natív VLAN forgalma nem lesz címkézve, tehát egy egyszerű eszköz is fel tudja dolgozni a kereteket. A címkézett kereteket az egyszerű eszközök (Pl. PC) nem értik. Ha egy egyszerű eszköz küld keretet a TRUNK vonalon, akkor azt a kapcsoló a natív VLAN-ként megadott VLAN-ba fogja továbbítani.

```
...(config-if)# switchport trunk native vlan 40
```

Router interfész beállítása TRUNK vonal fogadására (router-on-a-stick)

Megjegyzés: Minden kezelni kívánt VLAN-hoz egy-egy alinterfész hozandó létre, az alinterfész száma nem kötődik a VLAN ID-hoz. Az alinterfészeken meg kell adni a beágyazás típusát, ez után lehet IPcímet rendelni hozzá. A natív vlan beállítható alinterfészként („native” kulcsszóval) vagy ehelyett beállítható a fizikai interfészen (ritkább).

Pl.: VLAN **10** (192.168.50.5/25) és VLAN **13** (172.16.1.1/16, natív vlan) hálózatok között forgalomirányítunk a gi0/1 interfésszel:

```
...(config)# interface GigabitEthernet 0/1.33
...(config-if)# encapsulation dot1q 10
...(config-if)# ip address 192.168.50.5 255.255.255.128
...(config)# interface GigabitEthernet 0/1.44
...(config-if)# encapsulation dot1q 13 native
...(config-if)# ip address 172.16.1.1 255.255.0.0
...(config)# interface GigabitEthernet 0/1 ...(config-if)#
no shutdown
```

Etherchannel beállítása kapcsolón (portok összefogása)

Megjegyzés: az összefogandó portok beállításának azonosnak kell lennie (trunk/access, vlan tagság, sebesség, duplexitás). Alapértelmezésként maximum 8 port fogható össze. Alapértelmezésként maximum 6 összefogást adhatunk meg. A kapcsolat mindkét végén olyan módot kell beállítani, ami képes együttműködni. Megfelelő párosítások:

Nincs protokoll: *on – on*

PAGP protokollal: *desirable – desirable*, vagy *desirable – auto*.

LACP protokollal: *active – active*, vagy *active – passive*.

A beállított kapcsolat funkcióit (trunk, stb.) az így létrejött PortChannel interfészen kell beállítani. Pl.: a Fa 0/5-9 portokat **Po4** interfésszé fogjuk össze protokoll használata nélkül, és azt a 23-as vlanba rakjuk:

```
...(config)# interface range FastEthernet 0/5 – 9
...(config-if-range)# shutdown
...(config-if-range)# channel-group 4 mode on
...(config-if-range)# no shutdown
...(config)# interface Port-Channel 4
...(config-if)# switchport mode access
...(config-if)# switchport access vlan 23
```

PortChannel interfész törlése

Megjegyzés: a portchannelben lévő interfészek alaphelyzetbe állnak vissza. Pl. a Po4 csatorna törlése:

```
...(config)# interface range FastEthernet 0/5 – 9
...(config-if-range)# shutdown
...(config-if-range)# no channel-group ...(config-if-range)#
no shutdown
```

Kapcsoló portbiztonság beállítása

Pl. a fa 0/12 porton maximum 4 MAC-cím forgalmazhasson, ezeket a bekapcsolás után tanulja meg a kapcsoló, és ezek a megtanult eszközök örökre elmenthetők legyenek; a portbiztonság megsértésekor az engedélyezett eszközök maradjanak működőképeseek és kapjunk naplóbejegyzést a „hibáról”!

```
...(config)# interface FastEthernet 0/12
```

```
...(config-if)# switchport mode access (portbiztonság CSAK hozzáférési porton állítható be!)
```

```
...(config-if)# switchport port-security mac-address sticky Megjegyzés: 3 állapot érhető el:
```

- a) ha nem adjuk ki ezt a parancsot, akkor bekapcsolás után megtanulja az eszközök címét, és kikapcsolásig vagy időtartam lejártáig csak ezek az elfogadottak (a maximum darabszámon felüliek pedig megsértik a portbiztonságot; kiváltva a violation műveletet)
- b) ha sticky kulcsszó helyett konkrét MAC-címet írunk, akkor végleg csak ezek az elfogadott eszközök
- c) ha sticky kulccszóval adjuk ki, akkor bekapcsolás után megtanulja az eszközök címét maximum darabszámig, és az a running-configgal együtt elmenthető – így végleg csak ezek az elfogadott eszközök

```
...(config-if)# switchport port-security maximum 4 (ennyi elfogadott eszköz lehet a porton)
```

```
...(config-if)# switchport port-security violation restrict (ez a művelet hajtandó végre a portbiztonság megsértésekor) Megjegyzés: 3 lehetőség van: shutdown: alapértelmezett, kikapcsol a port, naplóbejegyzés készül, növekszik a megsértés-számláló restrict: nem továbbítódik a forgalom, naplóbejegyzés készül, növekszik a megsértés-számláló protect: nem továbbítódik a forgalom
```

```
...(config-if)# switchport port-security (paraméterek nélküli formával kapcsoljuk be a portbiztonságot)
```

Megjegyzés: ha megsértés miatt error-disabled módban kikapcsolt a port, akkor nem lehet a „no shutdown”-nal felkapcsolni, hanem „shutdown” majd utána „no shutdown” kell.

DHCP hamisítás és kiéheztetés elleni védelem dhcp snooping-gal

Pl.: az 1-es és a 15-ös vlan-on dhcp választ csak a Fa0/15 porton kaphatunk (DHCP hamisítás ellen), és minden más porton 4 db/mp gyakoriság fölött tiltjuk a dhcp kéréseket (DHCP kiéheztetés ellen).

```
...(config)# ip dhcp snooping (be kell kapcsolni paraméterek nélkül)
```

```
...(config)# ip dhcp snooping vlan 1,15 (meg kell adni, melyik VLAN-okon korlátozzon)
```

```
...(config)# interface FastEthernet 0/15
```

```
...(config-if)# ip dhcp trust (ezen a porton bejöhhetnek DHCP válaszok)
```

```
...(config)# interface range FastEthernet 0/1-14, FastEthernet 0/16-24 (többi port)
```

```
...(config-if-range)# ip dhcp limit rate 4 (ezeken mp-enként maximum 4 kérés fogadható el)
```

Spanning-Tree Protocol, STP, Feszítőfa protokoll

Kapcsolt hálózat redundáns kapcsolatainál a hurkok elkerülésére jó. A hálózat bármely két pontja között csak egy út lehet, a többi úton valahol egy port lezárásra kerül. VLAN-onként külön-külön működik, külön-külön állítható.

Megjegyzés: csak olyan portokon FONTOS, hogy működjön, amin nem végponti eszköz csatlakozik, hanem hub vagy switch.

Állapot megtekintése

```
...# show spanning-tree
```


Kikapcsolása (teljesen) egy adott vlan-on (pl. 22-es vlan-on ne működjön STP):

```
...(config)# no spanning-tree vlan 22
```

Kikapcsolása olyan portokon, ahol csak végponti eszköz van (vagy garantáltan nem lehet hurok):

```
...(config)# interface FastEthernet 0/17 ... (config-if)#  
spanning-tree portfast
```

Root Bridge választás befolyásolása

Pl.: a 34-es vlan-on a prioritást 8192-re állítjuk, ezzel „jobbá” téve a kapcsolót a többivel szemben.

```
...(config)# spanning-tree vlan 34 priority 8192
```

Megjegyzés: a prioritás alapértéke 32768, a kisebb érték „fontosabbá” teszi a kapcsolót. Az érték 4096 egész számú többszöröse kell legyen 0 és 61440 között.

Pl.: alapértékű prioritásokkal bíró kapcsolók között másodlagos root-nak kijelölés:

```
...(config)# spanning-tree vlan 34 root secondary
```

 (az aktuális root prioritásához képest 4096-tal kisebb prioritást állít be magának)

Pl.: alapértékű prioritásokkal bíró kapcsolók között elsődleges root-nak kijelölés:

```
...(config)# spanning-tree vlan 34 root primary
```

 (az aktuális root prioritásához képest 8192vel kisebb prioritást állít be)

STP támadás elleni védelem, BPDU hamisítás elleni védelem

Pl.: a fa 0/21-en nem fogadunk el STP állpottal kapcsolatos adatot (BPDU-t):

```
...(config)# interface FastEthernet 0/21  
...(config-if)# spanning-tree bpduguard enable
```

Megjegyzés: olyan portokon állítjuk be, ahová biztosan nem kötünk olyan kapcsolót, ami az STP-ben részt kell vegyen.

3. rétegbeli kapcsoló, multilayer kapcsoló, többrétegű kapcsoló

3. rétegbeli kapcsoló, mint VLAN-ok közötti router

Pl.: vlan 10 (192.168.10.0/24) és vlan 20 (192.168.20.128/25) között kell forgalomirányítson:

```
...(config)# interface Vlan10  
...(config-if)# ip address 192.168.10.1 255.255.255.0  
...(config-if)# no shutdown  
...(config)# interface Vlan20  
...(config-if)# ip address 192.168.20.129 255.255.255.128  
...(config-if)# no shutdown  
...(config)# ip routing
```

 (engedélyezzük a forgalomirányítást)

3. rétegbeli kapcsoló portja kapjon ip-címet (irányított port, routed port)

Pl.: Fa 0/3 (172.16.0.0/16) és Fa 0/4 (10.0.0.0/8) és Vlan10 (192.168.10.0/24) között forgalomirányítunk

```
...(config)# interface FastEthernet 0/3 (nem tartozik egy VLAN-ba sem /VLAN1-be sem!!!/)  
...(config-if)# no switchport  
...(config-if)# ip address 172.16.1.1 255.255.0.0  
...(config-if)# no shutdown  
...(config)# interface FastEthernet 0/4 (nem tartozik egy VLAN-ba sem /VLAN1-be sem!!!/)  
...(config-if)# no switchport
```



```
...(config-if)# ip address 10.0.10.10 255.0.0.0
...(config-if)# no shutdown
...(config)# interface Vlan10
...(config-if)# no switchport
...(config-if)# ip address 192.168.10.1 255.255.255.0
...(config-if)# no shutdown
...(config)# ip routing          (engedélyezzük a forgalomirányítást)
```

Írányító protokoll beállítása 3. rétegbeli kapcsolón (RIP, OSPF, EIGRP, ...)

Pont úgy kell, mint routeren.

Hálózati címfordítás, Network Address Translation, NAT, SNAT, PAT beállítása

Megjegyzés: mindegyik NAT változat azon a routeren állítandó be, amelyik a külső és a belső hálózat határán van.

Belső hálózat: ennek a címeit a külső hálózaton nem szabad használni (csomagcímzésben sem!), legtöbbször privát címek

Külső hálózat: az a hálózati rész, aminek a címei a hálózat egészében címzésként használható.

Legtöbbször publikus címek.

SNAT, Statikus NAT beállítása

A belső hálózat egy készüléke egy adott címet használ a külső hálózaton (emiat a külső hálózatról ezzel a címmel elérhetővé válik). Pl.: a 192.168.100.100 szerver a 89.55.67.49 címmel legyen elérhető kívülről:

```
...(config)# interface GigabitEthernet 0/2
...(config-if)# ip address 89.55.67.51 255.255.255.240
...(config-if)# ip nat outside
...(config-if)# no shutdown
...(config)# interface Serial 0/1/1
...(config-if)# ip address 192.168.100.11 255.255.255.0
...(config-if)# ip nat inside
...(config-if)# no shutdown
...(config)# ip nat inside source static 192.168.100.100 89.55.67.49
```

Túlerheléses NAT, PAT, Port Address Translation beállítása

A belső hálózat megadott készülékei (vagy mind) a router külső interfészének címét használja a külső hálózaton (emiat a külső hálózatról a belső készülékek nem elérhetőek). Pl.: a 192.168.100.0/24 hálózat (amit a 4-es normál ACL-ben jelölünk ki) a router Gi0/2 címével kommunikál a külső hálózaton:

```
...(config)# interface GigabitEthernet 0/2
...(config-if)# ip address 89.55.67.51 255.255.255.240
...(config-if)# ip nat outside
...(config-if)# no shutdown
...(config)# interface Serial 0/1/1
...(config-if)# ip address 192.168.100.11 255.255.255.0
...(config-if)# ip nat inside
```

```
...(config-if)# no shutdown
```

```
...(config)# access-list 4 permit 192.168.100.0 0.0.0.255
```

 (ezeknek a gépeknek a címeit szabad lefordítani)

```
...(config)# ip nat inside source list 4 interface GigabitEthernet 0/2 overload
```

 (overload = több kapcsolat lehet, mint amennyi cím van /1db van/)

Dinamikus NAT, DNAT beállítása

Egy címkészletben megadunk valamennyi rendelkezésre álló külső címet. A belső hálózat megadott készülékei (vagy mind) közül annyi tud egy időben a külső hálózaton a címkészlet valamelyik címét használva kommunikálni, amennyi címet a címkészlet tartalmaz. Pl.: a 192.168.100.0/24 hálózat (amit a 4-es normál ACL-ben jelölünk ki) a "kulsoip" nevű címkészlet 89.55.67.53 - 89.55.67.59 címeit használhatja:

```
...(config)# interface GigabitEthernet 0/2
```

```
...(config-if)# ip address 89.55.67.51 255.255.255.240
```

```
...(config-if)# ip nat outside
```

```
...(config-if)# no shutdown
```

```
...(config)# interface Serial 0/1/1
```

```
...(config-if)# ip address 192.168.100.11 255.255.255.0
```

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

```
...(config-if)# no shutdown
```

```
...(config)# access-list 4 permit 192.168.100.0 0.0.0.255
```

 (ezeknek a gépeknek a címeit szabad lefordítani)

```
...(config)# ip nat pool kulsoip 89.55.67.53 89.55.67.59 netmask 255.255.255.240
```

 (ezeket a külső címeket engedjük használni ezzel a maszkkal)

```
...(config)# ip nat inside source list 4 pool kulsoip
```

 (a 4-es ACL gépei a kulsoip címkészlet címeit használhatja)

Porttovábbítás, port forward

A router külső címének az egyik TCP vagy UDP portjára érkező forgalmat egy belső eszköz adott TCP vagy UDP portjára irányítjuk. Gyakorlatilag egy protokoll+port párost is tartalmazó SNAT. Pl.: a 89.55.67.49 cím TCP 88-as portjára érkező kéréseket a 192.168.100.100 szerver TCP 80-as portjára irányítjuk (a szerver webfelülete a 88-as porton elérhető kívülről):

```
...(config)# interface GigabitEthernet 0/2
```

```
...(config-if)# ip address 89.55.67.51 255.255.255.240
```

```
...(config-if)# ip nat outside
```

```
...(config-if)# no shutdown
```

```
...(config)# interface Serial 0/1/1
```

```
...(config-if)# ip address 192.168.100.11 255.255.255.0
```

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

```
...(config-if)# no shutdown
```

```
...(config)# ip nat inside source static tcp 192.168.100.100 80 89.55.67.49 88
```

Hozzáférési listák, Access Control List-ek, ACL-ek

Megjegyzés: minden ACL egy-egy sora egy-egy ACE (Access Control Entry).

Megjegyzés: minden ACL végén van egy nem látható mindent tiltó ACE.

Az forgalom szűrése 2 lépésből áll: a lista szabályainak megadása, és a lista interfészre helyezése.

Számozott ACL-ek

Megjegyzés: a szám behatárolja a protokollt és az ACL típusát.

Pl. normál „IP” ACL-ek (standard IP ACL): 1-99; kiterjesztett „IP” ACL-ek (extended IP ACL): 100-199.

Számozott ACL törlése

Az ACL törlése **csak egyben** (minden sorával együtt) lehetséges, pl. a 167-es ACL törlése:

```
...(config)# no access-list 167
```

Normál számozott IP ACL

Megjegyzés: csak a forráscímet képes vizsgálni.

```
...(config)# access-list SZÁM { permit | deny } { host A.B.C.D | A.B.C.D W.C.M.K | any } Pl.:
```

a 27-es ACL-ben engedjük a 192.168.56.77 címről érkező forgalmat:

```
...(config)# access-list 27 permit host 192.168.56.77
```

Pl.: a 27-es ACL-ben tiltjuk a 192.168.56.128/26 tartományból érkező forgalmat:

```
...(config)# access-list 27 deny 192.168.56.128 0.0.0.63 Pl.: a 27-es ACL-ben
```

engedjük a bárhonnan jövő forgalmat:

```
...(config)# access-list 27 permit any
```

Ellenőrzése: ...# **show access-list SZÁM** vagy ...# show running-config

Pl.:

```
...# show running-config
```

.....

```
access-list 27 permit host 192.168.56.77
```

```
access-list 27 deny 192.168.56.128 0.0.0.63
```

```
access-list 27 permit any
```

.....

Kiterjesztett számozott IP ACL

Megjegyzés: képes a protokollt, a forráscímet, a forrásportot, a célcímet, a célportot és a kapcsolatállapotjelző bitet vizsgálni.

```
...(config)# access-list SZÁM { permit | deny } protokoll { host A.B.C.D | A.B.C.D W.C.M.K | any } [ {eq | lt | gt} portszám ] { host A.B.C.D | A.B.C.D W.C.M.K | any } [ {eq | lt | gt} portszám ] [established]
```

Pl.: a 127-es ACL-ben engedjük a 192.168.56.77 címről érkező, bárhová haladó IP forgalmat:

```
...(config)# access-list 127 permit ip host 192.168.56.77 any
```

Pl.: a 127-es ACL-ben engedjük a 192.168.56.77 cím 5000-es UDP portjáról érkező, bármilyen cím 1200-as portjára haladó forgalmat:

```
...(config)# access-list 127 permit udp host 192.168.56.77 eq 5000 any eq 1200
```

Pl.: a 127-es ACL-ben tiltjuk a 192.168.56.128/26 tartományból a 76.100.5.23 cím tcp 22-es portjára haladó forgalmat:

```
...(config)# access-list 127 deny tcp 192.168.56.128 0.0.0.63 host 76.100.5.23 eq 22 Pl.:
```

a 127-es ACL-ben engedjük tcp forgalom válaszait bárhonnan bárhová:

```
...(config)# access-list 127 permit tcp any any established
```

Ellenőrzése: ...# **show access-list SZÁM** vagy ...# show running-config

Pl.:

```
...# show running-config
```

.....

```
access-list 127 permit ip host 192.168.56.77 any
```

```
access-list 127 permit udp host 192.168.56.77 eq 5000 any eq 1200 access-list
127 deny tcp 192.168.56.128 0.0.0.63 host 76.100.5.23 eq 22 access-list 127
permit tcp any any established
.....
```

Számozott ACL elhelyezése interfészen

Megjegyzés: normál ACL-t a célhoz legközelebb kell elhelyezni, a kiterjesztett ACL-t a forráshoz a legközelebb kell elhelyezni.

Megjegyzés: az elhelyezés irányát (in/out) az interfészen a forgalom (a router belsejéből nézett) haladásának megfelelően kell meghatározni.

Pl. A 167-es ACL az A hálózathoz B hálózatra haladó forgalmat szűri; ez a forgalom a router belsejéből nézve a Gi 0/6 interfészen befelé halad: **...(config)# interface GigabitEthernet 0/6 ... (config-if)# ip access-group 167 in**

Nevesített ACL-ek

Megjegyzés: a nevesített ACL-t típusának és nevének megadása után elegendő csak a szabályok felsorolása.

Nevesített ACL törlése

A nevesített ACL törlése egyben is (minden sorával együtt) és soronként is lehetséges.

Pl.: a JOKAI normál IP ACL törlése:

```
...(config)# no ip access-list standard JOKAI
```

Pl.: A REJTO normál ACL-ből a 15-ösként számon tartott ACE-t töröljük:

```
...(config)# ip access-list standart REJTO ... (config-std-nacl)#
no 15
```

Normál nevesített IP ACL

Megjegyzés: csak a forráscímet képes vizsgálni.

```
...(config)# ip access-list standard NÉV
```

```
...(config-std-nacl)# {permit|deny} { host A.B.C.D | A.B.C.D W.C.M.K | any} Pl.:
```

létrehozzuk a JOKAI normál IP ACL-t:

```
...(config)# ip access-list standard JOKAI
```

Pl.: a JOKAI ACL-ben engedjük a 192.168.56.77 címről érkező forgalmat:

```
...(config-std-nacl)# permit host 192.168.56.77
```

Pl.: a JOKAI ACL-ben tiltjuk a 192.168.56.128/26 tartományból érkező forgalmat:

```
...(config-std-nacl)# deny 192.168.56.128 0.0.0.63
```

Pl.: a 27-es ACL-ben engedjük a bárhonnan jövő forgalmat:

```
...(config-std-nacl)# permit any
```

Ellenőrzése: **...# show access-list NÉV** vagy **...# show running-config**

Kiterjesztett nevesített IP ACL

Megjegyzés: képes a protokollt, a forráscímet, a forrásportot, a célcímet, a célportot és a kapcsolatállapotjelző bitet vizsgálni.

```
...(config)# ip access-list extended NÉV
```

```
...(config-ext-nacl)# { permit | deny } protokoll { host A.B.C.D | A.B.C.D W.C.M.K | any } [ {eq | lt | gt} portszám ] { host A.B.C.D | A.B.C.D W.C.M.K | any } [ {eq | lt | gt} portszám ] [established] Pl.:
```

létrehozzuk a REJTO normál IP ACL-t:

```
...(config)# ip access-list extended REJTO
```

Pl.: a REJTO ACL-ben engedjük a 192.168.56.77 címről érkező, bárhová haladó IP forgalmat:

```
...(config-ext-nacl)# permit ip host 192.168.56.77 any
```

Pl.: a REJTO ACL-ben engedjük a 192.168.56.77 cím 5000-es UDP portjáról érkező, bármilyen cím 1200-as portjára haladó forgalmat:

```
...(config-ext-nacl)# permit udp host 192.168.56.77 eq 5000 any eq 1200
```

Pl.: a REJTO ACL-ben tiltjuk a 192.168.56.128/26 tartományból a 76.100.5.23 cím tcp 22-es portjára haladó forgalmat:

```
...(config-ext-nacl)# deny tcp 192.168.56.128 0.0.0.63 host 76.100.5.23 eq 22 Pl.:
```

a REJTO ACL-ben engedjük tcp forgalom válaszait bárhonnan bárhová:

```
...(config-ext-nacl)# permit tcp any any established
```

Ellenőrzése:

```
...# show access-list SZÁM
```

 vagy

```
...# show running-config
```

Nevesített ACL elhelyezése interfészen

Megjegyzés: normál ACL-t a célhoz legközelebb kell elhelyezni, a kiterjesztett ACL-t a forráshoz a legközelebb kell elhelyezni.

Megjegyzés: az elhelyezés irányát (in/out) az interfészen a forgalom (a router belsejéből nézett) haladásának megfelelően kell meghatározni.

Pl. A JOKAI ACL az A hálózathoz B hálózatba haladó forgalmat szűri; ez a forgalom a router belsejéből nézve a Gi 0/6 interfészen befelé halad:

```
...(config)# interface GigabitEthernet 0/6
```

```
...(config-if)# ip access-group JOKAI in
```

Kisirodai, Otthoni, SOHO eszköz beállítása

Minden beállítást MENÜ VÁLTÁS ELŐTT alul menteni kell!!!

A legördülő listák (lenyíló választók / select HTML elemek) fölötti egérgörgő használat a listák értékét elállíthatja!!! Oldalt görgessünk az üres felület fölé!!!

IPv6 beállítások

Megjegyzés: az IPv6 forgalomirányító funkciók alapértelmezésben ki vannak kapcsolva.

IPv6 forgalomirányítás bekapcsolása:

```
...(config)# ipv6 unicast-routing
```

IPv6-címbeállítás

Megjegyzés: beállítás szempontjából 2 fajta IPv6 cím van: a link-local cím és a nem-link-local cím.

Link-local címből minden interfészen csak 1 db lehet.

Egy adott link-local címet több interfészre is beállíthatunk.

Nem-link-local címből több is rendelhető az interfészhez, a cím átjavításához a rossz címet törölni kell!

Link-local cím beállítása

A link-local címek az FE80:: – FDFF:: címek.

Ha nem adjuk meg, de beállítunk legalább 1 db nem-link-local címet, akkor „kitalál” magának egy link-local címet is a készülék. Ha megadjuk: pl. a gi 0/3 interfészen a FE80:B5E2::F03:AB:1 címet:

```
...(config)# interface GigabitEthernet 0/3
```

```
...(config-if)# ipv6 address FE80:B5E2::F03:AB:1 link-local
```

Nem-link-local cím beállítása

pl. a gi 0/5 interfészen a 2001:B5E2:F03:AB::1/64 címet állítjuk be:

```
...(config)# interface GigabitEthernet 0/5
```

```
...(config-if)# ipv6 address 2001:B5E2:F03:AB::1/64
```

Nem-link-local cím törlése

pl. a gi 0/5 interfészen a 2001:B5E2:F03:AB::1/64 címet töröljük:

```
...(config)# interface GigabitEthernet 0/5
```

```
...(config-if)# no ipv6 address 2001:B5E2:F03:AB::1/64
```

További, később kidolgozható témák:

Dinamikus forgalomirányítás IPv6-on

FHRP

Alapbeállítások

hosztnév, készüléknév

```
...> enable
```

```
...# conf t
```

```
...(config)# hostname EZANEVE EZANEVE(config)#
```

Ellenőrzés: show running-config, vagy a promptban látszik [konzolvonali](#)

jelszó, konzol jelszó

```
...(config)# line console 0
```

belépünk a 0. konzol vonal beállításába

```
...(config-line)# password KONZOLJELSZÓ
```

ez csak beállítja, de nem kéri

```
...(config-line)# login
```

emiatt fogja kérni a jelszót belépéskor

Ellenőrzés: show running-config, show sessions (kik vannak épp csatlakozva?) [banner](#),

jogi védelem beállítása

NAPI ÜZENET, Message Of The Day: ...(config)# banner motd "EGYSOROS ÜZENETEM" BELÉPÉSI

ÜZENET, Login banner: ...(config)# banner login "EGYSOROS ÜZENETEM" **Megjegyzés: login banner**

nincs a switcheken!

Megjegyzés: az " helyett lehet használni \$ # ' karaktereket is!

Megjegyzés: ha nem zárjuk a megadott kezdőkarakterrel, akkor többsoros lesz a banner (nem kapom vissza a promptot, csak ha az adott karaktert beírtam + ENTER

Ellenőrzés: kilépés-belépés (és ott látnom kell), show running-config

Beállító mód jelszavas védelme (enable mód védelme), privilegizált mód

```
...(config)# enable password EZLESZAJELSZÓ ekkor a jelszó olvasható a konfigurációban VAGY
```

```
...(config)# enable secret EZLEGYENAJELSZÓ ekkor a konfigurációban titkosítva tárolódik
```

Megjegyzés: ha mindkettő meg van adva, akkor belépni a secret-tel beállított jelszóval lehet.

Ellenőrzés: show running-config

A látható jelszavak titkosítása a konfigurációban

```
...(config)# service password-encryption Ez minden olvasható jelszót titkosítottá tesz a konfigurációban
```

Megjegyzés: a már megadott jelszavakon kívül a később megadottak is titkosítva kerülnek a konfigurációba.

Visszkapcsolás:

```
...(config)# no service password-encryption
```

Megjegyzés: a már eltitkosított jelszavak úgy maradnak, de az újabban kiadottak olvasható szöveggé válnak a konfigurációban (akkor is, ha felülírunk titkosítottat).

Ellenőrzés: show running-config

Távélerés beállítása

Telnet beállítás

Megjegyzés: a működéshez kell IP-cím, és működő kapcsolat.

```
...(config)# line vty 0 15
```

Ez 16 vonal beállítását jelenti. Ennél lehet kevesebbet is. Mindig a legkisebb szabad vonalra kapcsolódik a bejövő csatlakozás.

```
...(config-line)# password TELNETJELSZÓ ...(config-line)# login
```

Ellenőrzés: show running-config, show line

SSH beállítás

Megjegyzés: előfeltétele, hogy

- ne gyári hosztnév legyen

```
...(config)# hostname VALAMINÉV
```
- legyen beállítva az IP tartománynév

```
...(config)# ip domain-name TARTOMANY.IT
```
- legyen generálva titkosítási kulcs

```
...(config)# crypto key generate rsa
```
- legyen korlátozva a távélerés SSH protokollra:

```
...(config)# line vty 0 6
```

```
...(config-line)# transport input ssh
```
- be kell kérni a bejelentkezési adatokat:

```
...(config-line)# login local
```

 - **legyen megadva belépési felhasználónév+jelszó:**

```
...(config)# username USER password JELSZÓ
```

VAGY

```
...(config)# username USER secret JELSZÓ
```

Ellenőrzés: show running-config, show line, show ip ssh

Interfész beállítások (IP-beállítás)

ethernet interfész

Beállító módba lépés

ÁLTALÁNOSAN:

```
...(config)# interface TÍPUS SZÁM
```

```
...(config)# interface ethernet 3
```

10Mbit/s interfész esetén

VAGY

```
...(config)# interface fastethernet 7/3
```

100Mbit/s interfész esetén

VAGY

```
...(config)# interface gigabitethernet 9/4
```

1000Mbit/s interfész esetén

Cím hozzárendelése

```
...(config-if)# ip address A.B.C.D N.M.S.K
```

fix IP-cím megadás, kézi megadás

VAGY

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

DHCP kliensként való beállítás

Ellenőrzés: show run, show ip interface, show ip interface brief

Megjegyzés hozzáfűzése

...(config-if)# description VALAMI BÁRMI SZÖVEG, DE MAX 1 SOROS

Ellenőrzés: show running-config

Fel- és lekapcsolás

...(config-if)# no shutdown FELkapcsoljuk, első- és második rétegben dolgozni próbál. Használni akarja a beállított IP-címet.

...(config-if)# shutdown LEkapcsoljuk, első- és második rétegben megszakítja a kapcsolatot, nem kommunikál.

Ellenőrzés: show run, show ip interface, show ip interface brief, show interfaces **serial**

interfész (soros interfész)

Beállító módba lépés

ÁLTALÁNOSAN: ...(config)# interface TÍPUS SZÁM

...(config)# interface serial 5 régi routernél, alapjai port esetén
VAGY

...(config)# interface serial 2/1 nem új router, bővítőkártyás esetben
VAGY

...(config)# interface serial 5/9/4 stack-elhető router, bővítőkártyával

Cím hozzárendelése

...(config-if)# ip address A.B.C.D N.M.S.K fix IP-cím megadás, kézi megadás
VAGY ...(config-if)# ip address dhcp DHCP
kliensként való beállítás

Órajel megadása

...(config-if)# clock rate 4000000 **Megjegyzés: csak a kábel DCE végén lehet, de ott kell is. Ha a DTE végén adjuk ki, hibaüzenetet kapunk (de bajt nem okozunk).**

Ellenőrzés: show running-config, show controllers

Megjegyzés hozzáfűzése

...(config-if)# description VALAMI BÁRMI SZÖVEG, DE MAX 1 SOROS

Fel- és lekapcsolás

...(config-if)# no shutdown FELkapcsoljuk, első- és második rétegben dolgozni próbál. Használni akarja a beállított IP-címet.

...(config-if)# shutdown LEkapcsoljuk, első- és második rétegben megszakítja a kapcsolatot, nem kommunikál.

Switch Virtual Interface, SVI, VLAN interfész

Csak SWITCH-eken van! Az adott VLAN-ba tartozó portokkal van „összekötve”, alpból minden port a VLAN1-ben van, így legtöbbször a VLAN 1 interfészt kell beállítani.

...(config)# interface vlan 1

...(config-if)# ip address A.B.C.D N.M.S.K

...(config-if)# description BÁRMI SZÖVEG MEGJEGYZÉSKÉNT opcionális!

...(config-if)# **no shutdown** szükség
esetén:
...(config-if)# shutdown

Ellenőrzés: show run, show ip interface, show ip interface brief

Alapértelmezett átjáró beállítás kapcsolón

...(config)# ip default-gateway A.B.C.D *Ezt a címet fogja használni gateway-ként*

Ellenőrzés: show running-config

DHCP kiszolgáló beállítás

Megjegyzés: feltétele, hogy a készülék rendelkezzen IP-címmel és felkapcsolt interfésszel.

Helyi alhálózatra történő címozás

Megjegyzés: a készülék IP-címének a kiosztásra jelölt címekkel egy hálózatra kell esnie.

...(config)# ip dhcp excluded-address X.C.A.R *Ezt a címet nem osztja ki **opcionális***
...(config)# ip dhcp excluded-address X.M.I.N X.M.A.X *Címtől-címig nem oszt ki **opcionális***
...(config)# ip dhcp pool CÍMKÉSZLETNEVE
...(config-dhcp)# default-router G.T.W.Y *Ezt kapják a gépek, mint átjárócímet*
...(config-dhcp)# dns-server D.N.S.S *Ezt kapják a gépek, mint névfeloldót ... (config-dhcp)#*
network N.W.I.P S.N.M.K *Ebből a címtartományból osztunk, és ezzel*
az alálhálózati maszkkal

Ellenőrzés: show run, show ip dhcp pool, show ip dhcp bindings

Távoli hálózatra történő címozás

Három összetevőre van szükség:

- legyen egy megfelelő pool a DHCP szerveren
- azon a hálózaton, ahová címet akarunk osztani, legyen egy (az előbbi pool címtartományába eső) IPcím beállítva az ottani routeren ÉS legyen rajta megadva a DHCP egyik címe az „ip helper-address” paranccsal
- a DHCP szerver forgalomirányításilag „lássa” a kiosztandó hálózaton lévő interfészt, és az ottani router is lássa a DHCP szervert

DHCP-server(config)# <minden, amit az előbbi példában leírtunk>

TÁVOLIROUTER(config-if)# ip helper-address D.H.C.P *A DHCP-server egyik IP-címe*

Ellenőrzés: show run, show ip interface

Forgalomirányítás, routing

Statikus irányítás, statikus útvonal megadás

Megjegyzés: működő és IP-címmel rendelkező interfésznél a router az adott címtartományt, mint hálózatot felveszi a irányítótáblába Connected („C”) hálózatként. Az újabb IOS-ek az interfészt, mint /32-es címtartományt (1db cím) is felveszi az irányítótáblába, mint LOCAL útvonal („L”).

Azokat a hálózatokat vesszük fel statikusan, amikről más módon nem szerez tudomást a router.

...(config)# ip route A.B.C.D N.M.S.K KIMENŐINTERFÉSZ vagy
...(config)# ip router A.B.C.D N.M.S.K N.H.O.P

pl. ip route 192.168.100.0 255.255.255.0 serial 0/3/2 pl.
ip route 192.168.100.0 255.255.255.0 192.168.20.54

Ellenőrzés: show run, show ip route

Alapértelmezett útvonal megadás

Olyan statikus útvonal, ami minden csomagnak megfelelő lehet. Utolsó esélyként ezt használja a router a csomagtovábbításnál.

...(config)# ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 gigabitethernet 7/3 vagy
...(config)# ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.0.0.5 *A szomszéd router IP-címe pl. 10.0.0.5*

Ellenőrzés: show run, show ip route

Dinamikus forgalomirányítás: RIP

Megjegyzés: verzió megadás nélkül v1-et küld, v1+v2-t fogad. A v1 csak osztályos hálózatokat kezel.

...(config)# router rip *RIP beállítómódba lépés*
...(config-router)# network A.B.C.D *Az A.B.C.D hálózatot hirdetni kell, ÉS az A.B.C.D hálózatra küldeni kell a hirdetéseket*
...(config-router)# version 2 *A küldést és fogadást a megadott verzióval kell inzétni*
...(config-router)# passive-interface ethernet 7 *Ebbe a hálózatba mégsem kell küldeni a hirdetéseket*
...(config-router)# no auto-summary *Ne vonja össze a hálózatokat*
...(config-router)# default-information originate *Az alapértelmezett útvonal továbbhirdetése*

Ellenőrzés: show run, sh ip route, sh ip protocols

Dinamikus forgalomirányítás: OSPF

...(config)# router OSPF 80 *80-as folyamatazonosítóval fusson – csak ebben a routerben lényeges*
...(config-router)# network 10.0.0.64 0.0.0.15 area 100 *Fordított maszkkal adandó meg, a területazonosító minden routeren egyezik. A hálózatot hirdetni kell, ÉS erre a hálózatra küldeni kell a hirdetéseket*
...(config-router)# passive-interface serial 3/2/1 *Ebbe a hálózatba mégsem kell küldeni a hirdetéseket*
...(config-router)# default-information originate *Az alapértelmezett útvonal továbbhirdetése*
...(config)# interface fa 0/2
...(config-if)# ip ospf hello-interval 30 *Ennyi mp-enként jelezzük a szomszéd felé OSPFképességünket*
...(config-if)# ip ospf dead-interval 45 *Hello üzenet után ennyi mp-ig vesszük OSPFszomszédnak a szomszédot*
...(config-if)# bandwidth 520 *kbps –ban mérve ilyen sebességűnek tekinti az OSPF ezt a kapcsolatot*

Ellenőrzés: show run, sh ip route, sh ip protocols, show ip ospf neighbour, sh ip ospf interface, sh ip ospf process

Dinamikus forgalomirányítás: EIGRP

...(config)# router eigrp 80 *80-as autonóm rendszer azonosítóval fusson – ez minden routerben meg kell egyezzen*

...(config-router)# network 10.0.0.64 0.0.0.15

Fordított maszkkal adandó meg. A hálózatot hirdetni kell, ÉS erre a hálózatra küldeni kell a hirdetések

...(config-router)# passive-interface serial 3/2/1

Ebbe a hálózatba mégsem kell küldeni a hirdetések

...(config-router)# metric weights 0 1 0 1 0 0

EIGRP szorzók beállítása: TOS és K1 ... K5

...(config-router)# redistribute static

*Minden statikusan tanult útvonal továbbhirdetése, beleértve az **alapértelmezett útvonalat** is*

...(config)# interface fa 0/2

...(config-if)# ip hello-interval 30

Ennyi mp-enként jelezzük a szomszéd felé EIGRPkéességünket

...(config-if)# bandwidth 520

kbps –ban mérve ilyen sebességűnek tekinti az EIGRP ezt a kapcsolatot

Ellenőrzés: show run, sh ip route, sh ip protocols, show ip eigrp neighbours, sh ip eigrp interface, sh ip eigrp topology [all-links]

PPP beállítás

...(config)# interface serial 2/3/9

...(config-if)# encapsulation ppp

PPP autentikáció: PAP

R1: ...(config-if)# ppp authentication pap

R2: ...(config-if)# ppp pap sent-username

R1: ...(config)# username MASIK password JELSZO

MASIK password JELSZO

PPP autentikáció: CHAP

EGYIK(config)# username MASIK secret JEL

MASIK(config)# username EGYIK secret JEL

EGYIK(config-if)# ppp authentication chap

MASIK(config-if)# ppp authentication chap

NAT

SNAT

egy belső készülékhez egy adott külső címet rendelünk

pl. belső címe: 10.0.0.10, külső cím: 89.89.89.100

...(config)# ip nat inside source static 10.0.0.10 89.89.89.100

...(config-if)# ip nat inside

Csak a belső hálózatra lógó interfészeken kell kiadni ...(config-

if)# ip nat outside

Csak a külső hálózatra lógó interfészeken kell kiadni **Ellenőrzés:** sh run,

sh ip nat translations, sh ip nat statistics

PAT

az ACL-lel kijelölt belső készülékekhez a külső interfész IP-címét rendeljük hozzá

pl. A belső címek közül az első 16 cím fordítandó le a serial 2/4/3 külső interfész címére

...(config)# access-list 62 permit 172.16.0.0 0.0.0.15

...(config)# ip nat inside source list 62 interface serial 2/4/3 **overload**

...(config-if)# ip nat outside ...(config-if)#

ip nat inside

Ellenőrzés: sh run, sh ip nat translations, sh ip nat statistics

DNAT

az ACL-lel kijelölt belső készülékekhez azok kommunikációjának idejére dinamikusan hozzárendelünk a külső címkészletből 1-1 címet.

```
...(config)# ip nat pool CÍMKÉSZLET 189.189.189.100 189.189.189.105 netmask 255.255.255.128
...(config)# access-list 34 permit 172.16.0.0 0.0.0.15
...(config)# ip nat inside source list 34 pool CÍMKÉSZLET
...(config-if)# ip nat outside ...(config-if)#
ip nat inside
```

Ellenőrzés: sh run, sh ip nat translations, sh ip nat statistics

Spanning-tree protocol, STP

Fontos: VLAN-onként működik, alapból nem a RAPID-PVST+, hanem a sima PVST+ fut. Célja a hurkok elkerülése.

Portfast beállítás

Olyan porton hasznos, ahol BIZTOSAN nincs kapcsoló, hanem végponti eszköz van. Gyorsabban használhatóvá válik a port (nem narancssárga). PVST és Rapid PVST esetén is.

```
...(config-if)# spanning-tree portfast
...(config-if)# spanning-tree bpduguard enabled
```

Ellenőrzés: sh run

ROOT bridge beállítás, gyökérponti híd választásának befolyásolása „A”

módszer:

```
...(config)# spanning-tree vlan 20 root primary      Ez lesz a VLAN20-on a root bridge.
...(config)# spanning-tree vlan 20 root secondary „B” Ez lesz a VLAN20-on a tartalék root bridge.
módszer:
```

```
...(config)# spanning-tree vlan 20 priority KKKK      A kkkk helyére 4096-nak a többszörösét
írhajuk. A legkisebb KKKK értékű kapcsoló lesz a root. Alapérték a 32768 (+VLANSZÁM).
```

Ellenőrzés: show run, show spanning-tree, show spanning-tree summary

VLAN-ok kezelése

VLAN-ok létrehozása, törlése

```
...(config)# vlan 20
...(config-vlan)# name huszasvlan

...(config)# no vlan 20
```

Ellenőrzés: show vlan, show flash (-> vlan.dat)

Megjegyzés: az összes VLAN-ról tárolt információ törlése a következő boot-hoz: delete vlan.dat

PORT VLAN-hoz rendelése

```
...(config)# int rage fastethernet 0/12 – 18
...(config-if-range)# swtchport mode access      Ezek a portok nem lehet trunk, hanem hozzáférési lesz
```

...(config-if-range)# switchport access vlan 20 *Ezek a portok a 20-as VLAN-hoz tartoznak* ...(config-if)#
no switchport access vlan 20 *Immár visszakerül az 1-es VLAN-ba*
...(config-if)# no switchport mode access *Ismét dynamic auto üzemmódba kerül a port*

Ellenőrzés: sh run, sh ip interface brief, sh vlan

PORT beállítása TRÖNK-ként, TRUNK port beállítás

...(config-if)# switchport mode trunk
...(config-if)# switchport trunk allowed vlan 20,22,30-40,100 *Csak ezek a VLAN-ok mehetnek a trunk vonalon. Ha nincs ilyen korlát, akkor MINDEN VLAN forgalma áthaladhat.*
...(config-if)# switchport trunk native vlan 23 *A 23-as VLAN forgalma címkézetlenül halad át.*

Ellenőrzés: sh run, sh interface trunk, sh vlan (a trunk portok hiányoznak a listából)

TRUNK vonal a routeren, Router-on-a-stick, Trönkölés routeren

Megjegyzés: egy fizikai interfészen több VLAN forgalma közlekedik, ezek más-más IP-címmel rendelkezhetnek.

...(config)# int gi 0/5.100 *100 az alinterfész száma, a gi 0/5 fizikai interfészen*
...(config-subif)# encapsulation dot1q 80 *Ez az alinterfész a 80-as VLAN-hoz tartozik (enélkül nem enged IP-címet beállítani az alinterfészre).*
...(config-subif)# ip address *Nincs értelme **no sh**-t kiadni (bár hibát sem okoz).*
...(config)# int gi 0/5
...(config-if)# no sh *Az összes ezen interfészre konfigurált alinterfész felkapcsol* **Megjegyzés:**

- az irányító protokollok **passive-interface** parancsaiban alinterfészeket kell megadni
- Táv-DHCP esetén az **ip helper-address** parancsot ezeken az alinterfészekeken kell kiadni

Tartalom

Állomás	elérhetőségének	a vizsgálata	a ping	parancssal	parancssorból.
..... 2					
Saját	IP	konfiguráció	lekérdezése	parancssorból:	
..... 2					
Router	konfiguráció				parancssorból:
..... 2					
Hálózati	eszköz	nevének	a	beállítása	
..... 3					
Interfészek	beállítása	Interfész	konfigurációs	üzemmódban.	
..... 3					
Alinterfészek					
beállítása:..... 3					

Loopback	interface	beállítás 4
WAN		Interfész 4
konfiguráció..... 4			
PPP hitelesítés (CHAP) (mindkét oldalon be kell állítani): <i>(pl. R1 és R2 routerek között, jelszó: chaptitok)</i>			
..... 4			
Interfészek		ellenőrzése: 4
IPv6		beállítások 5
Ipv6	cím	beállítás	interfészen: 5
Jelszóbeállítás: 5			
Konzol	jelszó	beállítása: 5
Virtuális	terminál	vonalak	(vty) jelszavának beállítása 5
Privilegizált	üzemmód	jelszavának	a beállítása: 5
Utólagos		jelszótitkosítás 5
SSH	kapcsolat	beállítása: 6
DHCP	szerver	beállítás	Routeren 6
Alapértelmezett	útvonal	beállítása	routeren 7
Ipv4: 7			
Ipv6: 7			
Hálózati	útvonal	beállítása	routeren (statikus routolás) 7
Ipv4		esetén: 7
Ipv6		esetén: 8

Dinamikus	útvonalbeállítás,	dinamikus	irányítóprotokollok	beállítása:
..... 8				
RIP				beállítása:
..... 8				
OSPF		protokoll		beállítása:
..... 9				
Hálózati	címfordítás	beállítása	routeren	(Statikus NAT)
..... 9				
Hálózati	címfordítás	beállítása	routeren	(PAT)
..... 10				
Switchek				konfigurációja
..... 10				
Felügyeleti	IP-cím	adása	a	kapcsolónak:
..... 10				
Alapértelmezett		átjáró		megadása:
..... 10				DHCP szerver beállítás
Switchen				11 VLAN-ok
létrehozása:				
..... 11				
Portbiztonság				konfigurálása:
..... 12				
Példák:				
.....				
... 12				
Vlanok létrehozása alinterfészes forgalomirányítással. (Router on a stick)				
..... 13				
Vlan-ok beállítása				13
Alinterfészes forgalomirányítás beállítása				14

Állomás elérhetőségének a vizsgálata a ping paranccsal parancssorból.

ping állomás_IP-
címe példa: ping
192.168.19.55

(parancssor elérhető: Start menű/futtatás/cmd.exe)

Saját IP konfiguráció lekérdezése parancssorból:

ipconfig vagy az

ipconfig /all

parancsokkal -----

----- IP-cím

beállítása:

start menü/vezérlőpult/Hálózati és megosztási központ/adapterbeállítások
módosítása/helyi kapcsolaton jobb gomb/tulajdonságok/TCP-IP protokoll 4-
es verzió/

Router konfiguráció parancssorból:

Continue with configuration dialog? [yes/no]: **no**

Router> *(felhasználói üzemmód = user exec üzemmód)*

!!!!!!!!!!!!!!!

Innen tovább kell lépni a privilégizált üzemmódba az **enable** paranccsal.

Router>enable

Router# *(Ez a a **privilégizált üzemmód** jele) !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!*

Itt lehet kiadni a **show** parancsokat (

show ?) pl.

show ip

interface

show ip

interface

brief

Router#show ip interface brief *(az interfészek nevének, állapotának
lekérdezése)!!*

Konfigurálni az eszközt a **Globális konfigurációs üzemmódban**

lehet: belépés ide a : **Configure terminal** paranccsal lehet.

Router#Configure terminal

Router(config)# *(Ez a globális konfigurációs üzemmód jele.) !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!*

Hálózati eszköz nevének a beállítása

Globális konfigurációs üzemmódban kiadva a következő

parancsot: hostname állomás_neve pl., ha az R1 nevet szeretnénk beállítani:

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

Interfészek beállítása Interfész konfigurációs üzemmódban.

interface interfész_neve_száma pl.

Router(config)#interface gigabitEthernet 0/0

Router(config-if)# (Ez az **interfész konfigurációs üzemmód** jele)!!!

Ip cím beállítása: (Interfész konfigurációs üzemmódban)

```
Router(config)#interface gigabitEthernet0/0 Router(config-if)#ip address  
192.168.100.254 255.255.255.0
```

Fel kell kapcsolni (aktiválni kell) az interfészt!!!

Router(config-if)#no shutdown

Fűzhetünk megjegyzést is az interfészekhez:

R1(config-if)#description Ez a Lan 100 alapertelmezett atjaroja

Router(config-if)#exit

```
Router(config)#interface gigabitEthernet 0/1 Router(config-if)#ip address  
197.200.200.254 255.255.255.0 Router(config-if)#no shutdown
```

Alinterfészek beállítása:

(vlan-ok közti forgalomirányításhoz, vlan 10 és vlan 20 esetén)

```
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
```

```
R1(config)#int fa 0/0.20
```

```
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 20
```

```
R1(config-subif)#ip address 192.168.20.1
```

```
255.255.255.0 R1(config-subif)#exit stb.
```

Loopback interface beállítás: (számokkal azonosítjuk, pl legyen: 0)

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

pl. Loopback 99 interfész beállítása

```
R1(config)#interface loopback 99
R1(config-if)# ip address 200.0.0.2 255.255.255.255
```

WAN Interfész konfiguráció (soros DCE interfész):

PPP beállítása:

```
R1(config)#interface Serial 0/1/0
R1(config-if)#ip address 188.15.70.1 255.255.255.252
R1(config-if)#description WAN-kapcsolat
R1(config-if)#encapsulation ppp
```

(órajel beállítása)

```
R1(config-if)#clock rate 64000 (csak DCE oldalon)
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#exit
```

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

(pl. R1 és R2 routerek között, jelszó: chaptitok)

```
Router(config)#hostname R1
R1(config)#username R2 password
chaptitok vagy titkosítva tárolt jelszó
esetén:
R1(config)#username R2 secret chaptitok
```

```
R1(config)#interface Serial 0/1/0
R1(config-if)#ip address 188.15.70.1 255.255.255.252
R1(config-if)#encapsulation ppp
R1(config-if)#ppp authentication chap
R1(config-if)#no shutdown
```

```
Router(config)#hostname R2
R2(config)#username R1 password
chaptitok vagy titkosítva tárolt jelszó
esetén:
R2(config)#username R1 secret chaptitok
```

```
R2(config)#interface Serial 0/1/0
R2(config-if)#ip address 188.15.70.2 255.255.255.252
R2(config-if)#encapsulation ppp
```

R2(config-if)#ppp authentication **chap**
R2(config-if)#no shutdown

Interfészek ellenőrzése:

Router(config-if)#end *(közvetlen visszalépés privilégizált módba)*

Router#

Router#show ip interface brief *(az interfészek nevének, állapotának lekérdezése!!!!!!!!!!!!!!)*

IPv6 beállítások

Ipv6 cím beállítás interfészen:

Ipv6 engedélyezése:

R1(config)#ipv6 unicast-routing

Ipv6 cím beállítása:

R1(config)#int Gig0/0

R1(config-if)#ipv6 address 2001:470:1:1::1/64

R1(config-if)#no shutdown

Link-local cím beállítása:

R1(config-if)#ipv6 address FE80::1 link-local

R1(config-if)#no shutdown

R1(config)#interface Gig0/1

R1(config-if)#ipv6 address 2001:470:1:2::1/64

R1(config-if)#ipv6 address FE80::1 link-local

R1(config-if)#no shutdown

Jelszóbeállítás:

Konzol jelszó beállítása:

R1(config)#line console 0

R1(config-line)#password *Titok123*

R1(config-line)#login

Virtuális terminál vonalak (vty) jelszavának beállítása

R1(config)#line vty 0 4 *//0. 1. 2. 3. 4. sorszámú vonalakat állítottuk be*

R1(config-line)#password *TavoliJelszo*

R1(config-line)#login

R1(config-line)#exit

Privilegizált üzemmód jelszavának a beállítása:

R1(config)#enable password *EnableJelszo*

vagy máshogy, erősebb jelszó, titkosítva látszik a konfigurációban is:

R1(config)#enable secret secretJelszo

Utólagos jelszótitkosítás

R1(config)#service password-encryption

SSH kapcsolat beállítása:

Előkészület:

Router(config)#hostname R1

Domain név beállítása:

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

Kulcs generálás:

R1(config)#crypto key generate rsa

(A rendszer rákérdez a modulus hosszára. Legyen 1024!)

How many bits in the modulus [512]: **1024**

Verzió

beállítás:

R1(config)#ip ssh

version 1 vagy:

R1(config)#ip ssh version 2

Felhasználó létrehozása beléptetéshez, (csak jelszóval nem megy) R1(config)#username **admin** password **cisco** vagy:

R1(config)#username **admin** secret **cisco**

Terminál port beállítása: (5 felhasználó esetén)

R1(config)#line vty 0 4

R1(config-line)#login local

R1(config-line)#transport input ssh

Ha törölni kellene a Kulcsot:

R1(config)#crypto key zeroize rsa

DHCP szerver beállítás Routeren

(Be kell állítani előtte az interfész címét!)

```
Router#  
Router#configure terminal  
Router(config)#interface gigabitEthernet 0/0  
Router(config-if)#ip address 192.168.110.1 255.255.255.0  
Router(config-if)#no shutdown
```

címek kizárása a címkészletből:

Egy címintervallumot:

Router(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.110.1

192.168.110.10 vagy csak egy címet:

Router(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.110.100

címkészlet nevének megadása:

Router(config)#ip dhcp pool

Lan110 a hálózat címének

megadása:

Router(dhcp-config)#network 192.168.110.0 255.255.255.0

alapértelmezett átjáró címének megadása:

Router(dhcp-config)#default-router 192.168.110.1

DNS szerver címének megadása:

Router(dhcp-config)#dns-server 192.168.100.120

Alapértelmezett útvonal beállítása routeren

(Ismeretlen hálózatokba küldendő üzenetek számára)

Ipv4:

ip route 0.0.0.0 0.0.0.0

Következő_ugrás_címe pl.

Router(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.10.10.15

(Minden olyan hálózatba, amelyikhez nincs útvonal beállítva a router irányítótáblájában az alapértelmezett útvonalon küldi a router az üzeneteket.) egy másik konkrét példával:

Router(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.19.254

(A 192.168.19.254 a next hop vagy következő ugrás router, azaz egy olyan szomszédos router ip-címe, amelyen keresztül elérjük a nem ismert hálózatokat)

Kimenő interfésszel is lehet konfigurálni **pont-pont** kapcsolat esetén (serial interfész)

ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 Kimenő_interfész_neve

pl. ha a Serial 0/0/0 interfészen kell kiküldeni az üzenetet akkor:

`ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 Serial 0/0/0`

Ipv6: kimenő

interfészszel

megadva:

`Router(config)#ipv6 route ::/0 serial 0/0/0`

Következő ugrás IP.címével megadva:

`Router(config)#ipv6 route ::/0 2001:acad:baba:2::2`

Hálózati útvonal beállítása routeren (statikus routolás)

Globális konfigurációs módban:

Ipv4 esetén: `ip route távoli_hálózat_címe alhálózati_maszkja`

Következő_ugrás_címe pl.

`Router(config)#ip route 192.168.109.0 255.255.255.0`

`192.168.108.254`

Kimenő interfészszel is lehet konfigurálni **pont-pont** kapcsolat esetén (serial interfész)

`ip route Távoli_hálózat_címe alhálózati_maszkja`

Kimenő_interfész_neve

pl. ha a Serial 0/0/0 interfészen kell kiküldeni az üzenetet akkor:

`ip route 192.168.109.0 255.255.255.0 Serial 0/0/0`

Ellenőrzés:

`Router#show ip route`

Ipv6 esetén:

Következő ugrás IP.címével megadva:

`ipv6 route távoli_hálózat_címe /prefix hossza`

Következő_ugrás_címe **`Router(config)#ipv6 route`**

`2001:a:123:a123::/64 2001:acad:baba:2::2`

vagy kimenő interfészszel megadva:

`ipv6 route távoli_hálózat_címe /prefix hossza kimenő_interfész`

`Router(config)#ipv6 route 2001:a:123:a123::/64 serial 0/0/0`

Ellenőrzés:

Router#show ipv6 route

Dinamikus útvonalbeállítás, dinamikus irányítóprotokollok beállítása:

RIP beállítása:

```
Router(config)#router rip
Router (config-router)#version 2
Router (config-router)#no auto-summary
Router (config-router)#network 192.168.250.0
Router (config-router)#network 192.168.240.0
```

(A fentiek minden routeren beállítandók, amelyek részt vesznek a RIP irányítási folyamatban.

Minden olyan **közvetlenül** kapcsolódó hálózat címét szerepeltetni kell a network paranccsal, amelyik hálózati útvonalat hirdetni szeretnénk a többi RIP-ben résztvevő Routernek.
Csak a közvetlenül kapcsolódó hálózatok címét szerepeltethetjük a network paranccsal!!! A szomszédos routereknél a közös hálózatot is hirdetni kell mindkét eszközön.)

Passzív interfész beállítása:

(Ha egy interfészen nem akarunk küldeni frissítéseket, csak fogadni, ezen az interfészen keresztül nincsen szomszédos router, amelyik részt venne a RIP-ben):

```
Router (config-router)#passive-interface Interfész_neve
```

példa:

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

OSPF protokoll beállítása:

(pl. az előbbivel megegyező hálózatban: ha a terület (area) = 0, ha a folyamat azonosító = 115)

```
R1(config)#router ospf 115
```

Router-azonosító megadása: (pl. 1.1.1.1)

```
R1(config-router)#router-id 1.1.1.1
```

(csak a közvetlenül kapcsolódó hálózatok felvétele a network paranccsal)

```
R1(config-router)#network 192.168.250.0 0.0.0.255 area 0
```

```
R1(config-router)#network 192.168.240.0 0.0.0.255 area 0
```

Passzív interfész beállítása:

Router (config-router)#passive-interface

Interfész_neve példa:

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

R1(config-router)#exit

Hálózati címfordítás beállítása routeren (Statikus NAT)

1. lépés:

Interfészek megjelölése belső vagy külső interfészként.

(Amelyik interfészhez kapcsolódik a helyi hálózatunk az a belső interfész, ebben a hálózatban található gépektől származó üzenetekben cseréljük le a forrás Ip-címet a Router külső interfészének a címére. Amelyik interfészen kifelé távozik a routerből a már átfordított forráscímű üzenet az pedig a külső interfész.) pl.

Router(config)# interface FastEthernet0/0 Router(config-if)# ip nat inside

Router(config)# interface FastEthernet0/1 Router(config-if)# ip nat outside

2. lépés: Kiadni a NAT-olási parancsot

**Router(config)#ip nat inside source static belső_privát_cím
külső_publikus_cím**

pl.

Router(config)#ip nat inside source static 192.168.18.51 209.15.15.15

(Itt a fastEthernet 0/1 az 1. lépésben beállított külső interface)

(az ip nat inside source list 1 pedig a 2. lépésben beállított access-list 1 -re hivatkozik)

Hálózati címfordítás beállítása routeren (PAT)

1. lépés:

Interfészek megjelölése belső vagy külső interfészként.

(Amelyik interfészhez kapcsolódik a helyi hálózatunk az a belső interfész, ebben a hálózatban található gépektől származó üzenetekben cseréljük le a forrás Ip-címet a Router külső interfészének a címére. Amelyik interfészen kifelé távozik a routerből a már átfordított forráscímű üzenet az pedig a külső interfész.) pl.

Router(config)# interface FastEthernet0/0 Router(config-if)# ip nat inside

Router(config)# interface FastEthernet0/1 Router(config-if)# ip nat outside

2. lépés: Meghatározni, hogy melyen forrásból származó üzenetek címét fordítsuk át.

(Ha pl. a csak a 192.168.5.0 /24 hálózat gépeinek üzenetét akarjuk átfordítani, akkor használhatjuk ez alábbi Globális konfigurációs módbeli parancsot)

Router(config)# access-list 1 permit 192.168.5.0 0.0.0.255

(Ha bármilyen hálózathoz kiinduló üzenetet át kívánunk fordítani akkor az alábbi egyszerűbben megfogalmazott parancsot használhatjuk)

Router(config)# access-list 1 permit any

3. lépés: Kiadni a NAT-olási parancsot (Ez ebben az esetben a PAT)

Router(config)#ip nat inside source list 1 interface fastEthernet 0/1 overload

(Itt a fastEthernet 0/1 az 1. lépésben beállított külső interface)

(az ip nat inside source list 1 pedig a 2. lépésben beállított access-list 1 -re hivatkozik)

Switchek konfigurációja

Üzem módok, alapkonfig: ugyanaz, mint a routeren

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 shutdown

Alapértelmezett átjáró megadása:

Switch(config)#ip default-gateway 10.0.0.254

DHCP szerver beállítás Switchen

(ugyanaz, mint routeren, de kell az adott hálózathoz tartozó vlan

interfész) (Létre kell hozni, be kell állítani előtte az interfész címét!)

vlan interfész létrehozása, beállítása:

Switch(config)#interface vlan 110

Switch(config-if)#ip address 192.168.110.1 255.255.255.0

Switch(config-if)#no shutdown

címek kizárása a címkészletből:

Egy címintervallumot:

Switch(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.110.1

192.168.110.10 vagy csak egy címet:

Switch(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.110.100

címkészlet nevének megadása:

Switch(config)#ip dhcp

pool Lan110 a hálózat

címének megadása:

Switch(dhcp-config)#network 192.168.110.0 255.255.255.0

alapértelmezett átjáró címének megadása:

Switch(dhcp-config)#default-router 192.168.110.1

DNS szerver címének megadása:

Switch(dhcp-config)#dns-server 192.168.100.120

VLAN-ok létrehozása:

Switch(config)#vlan 25

Switch(config-vlan)#name gamma

Switch(config)#vlan 35

Switch(config-vlan)#name delta

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 35

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]

pl.:

Switch(config-if)#switchport trunk allowed vlan 1,25,35

Trönk állapotának ellenőrzése:

Switch# show interfaces trunk

Portbiztonság konfigurálása:

Switch(config)#int fa0/1

Switch(config-if)#switchport mode access

Engedélyezzük a portbiztonságot:

Switch(config-if)#switchport port-security

Ha pl. erre a portra max. 2 gép csatlakoztatását engedélyezzük csak:

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

sticky portbiztonság beállítása:

(Ha azt akarjuk, hogy a port megtanulja a kapcsolódó első (valahány) gép mac-címét)

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

sticky vagy általunk megadott címmel:

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

0123.4567.89AB

A portbiztonság megsértése esetén tiltsa le a portot:

Switch(config-if)#switchport port-security violation shutdown

ha nem szeretnénk, hogy letiltson, csak blokkolja a támadó gép forgalmát:

Switch(config-if)#switchport port-security violation

protect vagy:

Switch(config-if)#switchport port-security violation

restrict

Portbiztonság miatt letiltott port újraengedélyezése:

Switch(config)#int fa0/1

Switch(config-if)#shutdown

Switch(config-if)#no shutdown

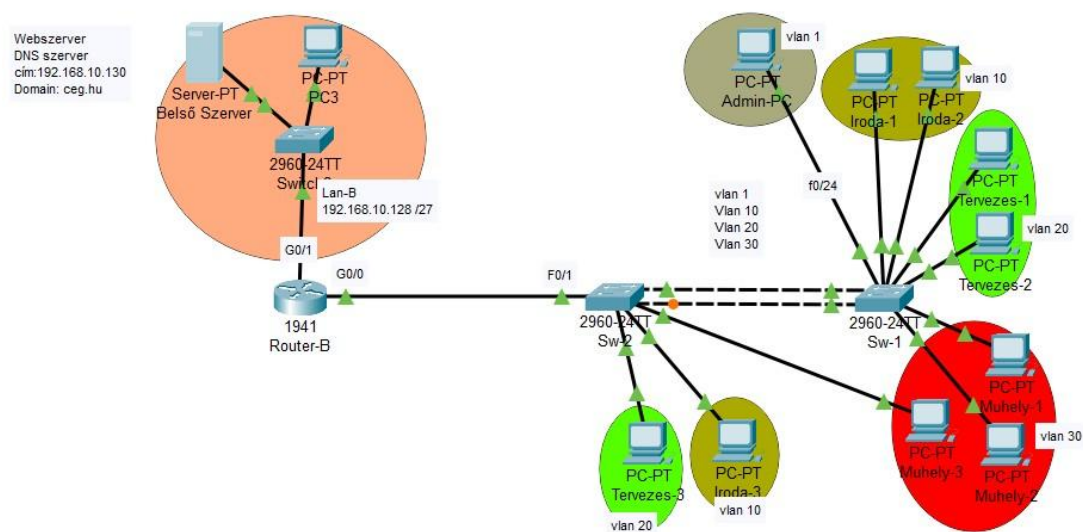
Porthoz leírás, megjegyzése fűzése:

Switch(config)#int fa0/24

Switch(config-if)#description Kapcsoloport a szerverhez

Példák:

Vlanok létrehozása alinterfészes
forgalomirányítással.
(Router on a stick)



Vlan-ok beállítása

Állítson be vlan-okat az Sw-1 és Sw-2 kapcsolón az alábbiak szerint!

1. Hozzon létre 3 vlan-t az alábbi neveken:

- vlan 10, neve: Iroda (hálózat címe: 192.168.10.32 /27)
- vlan 20, neve: Tervezes (hálózat címe: 192.168.10.64 /27)
- vlan 30 neve: Muhely (hálózat címe: 192.168.10.96 /27)

```
Sw-1(config)#vlan 10
```

```
Sw-1(config-vlan)#name Iroda
```

```
Sw-1(config-vlan)#exit
```

```
Sw-1(config)#vlan 20
```

```
Sw-1(config-vlan)#name Tervezes
```

```
Sw-1(config-
```

```
vlan)#exit stb...
```

2. A nativ vlan maradjon a vlan 1 (hálózat címe: 192.168.10.0 /27)

(A switcheken ezzel kapcsolatban nincsen tennivaló.)

3. portok a switcheken: (Még az összes port a vlan 1-hez tartozik)

□ vlan 10: Fa 0/5 – 6

(A megadott portokat hozzá kell rendelni az adott vlanhoz.)

```
Sw-1(config)#interface range fastEthernet 0/5-6
Sw-1(config-if-range)#switchport mode access
Sw-1(config-if-range)#switchport access
vlan 10 vlan 20: Fa 0/11 – 12
Sw-1(config)#interface range fastEthernet 0/11-12
Sw-1(config-if-range)#switchport mode access
Sw-1(config-if-range)#switchport access vlan 20
```

□ vlan 30: Fa 0/16 – 17

```
Sw-1(config)#interface range fastEthernet 0/16-17
Sw-1(config-if-range)#switchport mode access
Sw-1(config-if-range)#switchport access vlan 30
```

2-4. Router-B és Sw-2 közti kapcsolat: Fa 0/1-es port. (ez lesz a TRUNK kapcsolat, be kell állítani)

```
Sw-2(config)#interface fastEthernet 0/1
Sw-2(config-if)#switchport mode trunk
```

3-5. Sw1 és Sw2 közti kapcsolat: G 0/1 és G 0/2 portok mindkét kapcsolón. (TRUNK kapcsolat)

```
Sw-1(config)#interface range gigabitEthernet 0/1-2
Sw-1(config-if-range)#switchport mode trunk
```

6. Az átjárók (default gateway) a vlan-okban is az alhálózatban kiadható legkisebb Ip-címet kapják! (az átjárók a Router-B forgalomirányító G 0/0 interfészén kialakítandó alinterfészek lesznek.)

Alinterfészes forgalomirányítás beállítása

1. Állítson be vlan-ok közti alinterfészes („router on a stick”) típusú forgalomirányítást a következők szerint:

- Konfiguráljon az Router-B forgalomirányító G 0/0 interfészén alinterfészeket, melyek száma az adott vlan számával egyezzen meg! (Ezek lesznek a vlanok átjárói /default gateway/)

```
Router-B(config)#interface GigabitEthernet0/0
Router-B(config-if)# no ip address
Router-B(config-if)# no shutdown
Router-B(config-if)# exit
Router-B(config)#
```

```
Router-B(config)#interface GigabitEthernet0/0.1
Router-B(config-subif)# encapsulation dot1Q 1 native
Router-B(config-subif)# ip address 192.168.10.1 255.255.255.224
Router-B(config-subif)# exit
```

Router-B(config)#

Router-B(config)#interface GigabitEthernet0/0.10

Router-B(config-subif)# encapsulation dot1Q 10

Router-B(config-subif)# ip address 192.168.10.33 255.255.255.224

Router-B(config-subif)# exit

Router-B(config)#

Router-B(config)#interface GigabitEthernet0/0.20

Router-B(config-subif)# encapsulation dot1Q 20

Router-B(config-subif)# ip address 192.168.10.65 255.255.255.224

Router-B(config-subif)# exit

Router-B(config)#

Router-B(config)#interface GigabitEthernet0/0.30

Router-B(config-subif)# encapsulation dot1Q 30

Router-B(config-subif)# ip address 192.168.10.97 255.255.255.224

Router-B(config-subif)# exit

Router-B(config)#

(A félkövér karakterrel jelölt számoknak meg kell egyezni a vlan számával!!)

1. Alakítsa ki az alábbi topológiát!
2. Konfigurálja az ASA eszközt, hogy
 - a. a konzol jelszava BMSzCVizsga legyen

```
ciscoasa> enable
Password:
ciscoasa# configure terminal
ciscoasa(config)# line console 0
ciscoasa(config-line)# password BMSzCVizsga
ciscoasa(config-line)# login
ciscoasa(config-line)# exit
ciscoasa(config)# exit
```

- b. a belső hálózaton az ábrán jelölt portot (és akár más portokat is) tartalmazva a VLAN1-ben a 10.10.0.VSZ/24 címet használja, 100-as security level-lel, az interfész elnevezése legyen „inside”

```
ciscoasa# configure terminal
ciscoasa(config)# interface GigabitEthernet0/4
ciscoasa(config-if)# nameif inside
ciscoasa(config-if)# security-level 100
ciscoasa(config-if)# ip address 10.10.0.VSZ 255.255.255.0
ciscoasa(config-if)# no shutdown
ciscoasa(config-if)# exit
```

- c. a belső hálózatra a 10.10.0.120-10.10.0.140/24 címeket és a 192.168.100.120 DNS címet ossza ki DHCP-vel

```
ciscoasa# configure terminal
ciscoasa(config)# dhcpd address 10.10.0.120-10.10.0.140 inside
ciscoasa(config)# dhcpd dns 192.168.100.120
ciscoasa(config)# dhcpd enable inside
```

- d. a külső hálózaton az ábrán jelölt portot tartalmazva a VLAN2-ben a 192.168.TSZ.{10+GSZ}/24 címet használja, az interfész elnevezése legyen „outside”, a biztonsági szint pedig 0,

```
ciscoasa# configure terminal
ciscoasa(config)# interface GigabitEthernet0/2
ciscoasa(config-if)# nameif outside
ciscoasa(config-if)# security-level 0
ciscoasa(config-if)# ip address 192.168.TSZ.(10+GSZ) 255.255.255.0
ciscoasa(config-if)# no shutdown
ciscoasa(config-if)# exit
```

- e. alapértelmezett útvonala legyen a 192.168.TSZ.1 átjáró felé

```
ciscoasa# configure terminal
```

```
ciscoasa(config)# route outside 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.TSZ.1
```

- 3. Konfigurálja a SOHO eszközt, hogy
 - a. az internet portján DHCP-vel kapjon címet

```
Router> enable
```

```
Router# configure terminal
```

```
Router(config)# interface GigabitEthernet0/0
```

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

```
Router(config-if)# no shutdown
```

```
Router(config-if)# exit
```

- b. a LAN oldalon a 192.168.VSZ.111/24 címtartományt használja

```
Router# configure terminal
```

```
Router(config)# interface GigabitEthernet0/1
```

```
Router(config-if)# ip address 192.168.VSZ.111 255.255.255.0
```

```
Router(config-if)# no shutdown
```

```
Router(config-if)# exit
```

- c. a LAN oldalon a 192.168.VSZ.50 – 192.168.VSZ.65 címeket ossza ki

```
Router# configure terminal
```

```
Router(config)# ip dhcp excluded-address 192.168.VSZ.1 192.168.VSZ.49
```

```
Router(config)# ip dhcp excluded-address 192.168.VSZ.66 192.168.VSZ.254
```

```
Router(config)# ip dhcp pool LAN-POOL
```

```
Router(dhcp-config)# network 192.168.VSZ.0 255.255.255.0
```

```
Router(dhcp-config)# default-router 192.168.VSZ.111
```

```
Router(dhcp-config)# dns-server 192.168.100.120
```

```
Router(dhcp-config)# exit
```

- d. a vezeték nélküli hálózat SSID-je legyen BMSzCVizsgaVSZ

Lépj be a router webes kezelőfelületére

Menj a Wireless / Wi-Fi Settings részhez

Állítsd be:

SSID / Network name: BMSzCVizsgaVSZ

(Opcionálisan titkosítás: WPA2/WPA3 + jelszó, pl. BMSzC2025 vagy amit megadnak)

Mentsd el és indítsd újra, ha szükséges

```
Router# configure terminal
```



```
Router(config)# interface Dot11Radio0
Router(config-if)# ssid BMSzCVizsgaVSZ
Router(config-if-ssid)# authentication open
Router(config-if-ssid)# exit
Router(config-if)# exit
```

- e. a vezeték nélküli hálózat használjon WPA2-PSK azonosítást AES titkosítással a PasswordBMSzCVSZ jelszóval

```
Router(config)# interface Dot11Radio0
Router(config-if)# ssid BMSzCVizsgaVSZ
Router(config-if-ssid)# authentication open
Router(config-if-ssid)# authentication key-management wpa
Router(config-if-ssid)# wpa-psk ascii PasswordBMSzCVSZ
Router(config-if)# encryption mode ciphers aes-ccm
Router(config-if)# exit
```

- 4. Konfigurálja a kapcsolót, hogy
 - a. a készülék hosztneve legyen az Ön Vezetekneve (ékezetek nélkül), a konzol jelszava BMSzCVizsga legyen

```
Switch> enable
Switch# configure terminal
```

! Hosztnév beállítása

```
Switch(config)# hostname Kovacs
```

! Konzol jelszó beállítása

```
Kovacs(config)# line console 0
Kovacs(config-line)# password BMSzCVizsga
Kovacs(config-line)# login
Kovacs(config-line)# exit
```

- b. az összes nem használt port a 77-es VLAN-ban legyen

```
Switch(config)# vlan 77
Switch(config-vlan)# name UNUSED
Switch(config-vlan)# exit
Switch(config)# interface range FastEthernet0/5 - 24
Switch(config-if-range)# switchport mode access
Switch(config-if-range)# switchport access vlan 77
Switch(config-if-range)# shutdown
Switch(config-if-range)# exit
```

- c. a használatban lévő portok a VLAN1-ben maradjanak

```
Switch(config)# interface range FastEthernet0/1 - 4
Switch(config-if-range)# switchport mode access
Switch(config-if-range)# switchport access vlan 1
Switch(config-if-range)# no shutdown
Switch(config-if-range)# exit
```

- d. a VLAN1 interfész a 192.168.VSZ.120/24 címen legyen elérhető (tehát ne legyen lekapcsolt állapotú)

```
Switch(config)# interface vlan 1
Switch(config-if)# ip address 192.168.VSZ.120 255.255.255.0
Switch(config-if)# no shutdown
Switch(config-if)# exit
```

- e. adjon meg alapértelmezett átjárót, aminek az értéke 192.168.VSZ.1 legyen

```
Switch(config)# ip default-gateway 192.168.VSZ.1
```

- f. hozzon létre egy felhasználót admin névvel, és Pataky jelszóval

```
Switch(config)# username admin password Pataky
```

```
Switch(config)# username admin secret Pataky
```

- g. adja meg ip tartománynévnek a pataky.lan értéket

```
Switch(config)# ip domain-name pataky.lan
```

- h. generáljon 1024 bites RSA kulcsot az SSH protokoll számára

```
Switch(config)# crypto key generate rsa
The name for the keys will be: Kovacs.pataky.lan
Choose the size of the key modulus in the range of 360 to 2048 for your
General Purpose Keys. Choosing a key modulus greater than 512 may take a few minutes.
```

How many bits in the modulus [512]: 1024

- i. állítson be legalább 4 távadminisztrációs vonalat SSH kapcsolathoz, a helyi jelszóadatbázis adataival történő azonosításhoz

```
Switch(config)# line vty 0 3
Switch(config-line)# transport input ssh
Switch(config-line)# login local
Switch(config-line)# exit
```

1. Alakítsa ki az alábbi topológiát!
2. Konfigurálja a kapcsolót, hogy
 - a. a készülék hosztneve legyen az **ÖnVezetekneve** (ékezetek nélkül), a konzol jelszava **BMSzCVizsga** legyen

```
Switch> enable
Switch# configure terminal
Switch(config)# hostname Kovacs
```

```
Kovacs(config)# line console 0
Kovacs(config-line)# password BMSzCVizsga
Kovacs(config-line)# login
Kovacs(config-line)# exit
```

- b. az összes nem használt port a **22**-es VLAN-ban legyen

```
Switch(config)# interface range Fa0/1 - 24
Switch(config-if-range)# switchport mode access
Switch(config-if-range)# switchport access vlan 22
Switch(config-if-range)# shutdown
Switch(config-if-range)# end
```

- c. a **0/11**-es port a **VLAN10**-be kerüljön

```
Switch(config)# interface FastEthernet 0/11
Switch(config-if)# switchport mode access
Switch(config-if)# switchport access vlan 10
Switch(config-if)# end
```

- d. a **0/10**-es port legyen **trönk** üzemmódú (ha állítható, akkor 802.1q beágyazással)

```
Switch(config)# interface FastEthernet 0/10
Switch(config-if)# switchport mode trunk
Switch(config-if)# switchport trunk encapsulation dot1q
Switch(config-if)# end
```

- e. a **VLAN10** interfész a **10.VSZ.10.10/25** címen legyen elérhető (tehát ne legyen lekapcsolt állapotú)

```
Switch(config)# interface vlan 10
Switch(config-if)# ip address 10.VSZ.10.10 255.255.255.128
```

```
Switch(config-if)# no shutdown
Switch(config-if)# end
```

- f. adjon meg **alapértelmezett átjárót**, aminek az értéke **10.VSZ.10.1** legyen

```
Switch(config)# ip default-gateway 10.VSZ.10.1
Switch(config)# end
```

- g. hozzon létre egy felhasználót **admin** névvel, és **BMSzC** jelszóval

```
Switch(config)# username admin privilege 15 secret BMSzC
Switch(config)# end
```

- h. adja meg ip tartománynévnek a **pataky.lan** értéket

```
Switch(config)# ip domain-name pataky.lan
Switch(config)# end
```

- i. generáljon 1024 bites RSA kulcsot az SSH protokoll számára

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

The name for the keys will be: Kovacs.pataky.lan Choose the size of the key modulus in the range of 360 to 2048 for your General Purpose Keys. Choosing a key modulus greater than 512 may take a few minutes. How many bits in the modulus [512]: 1024

```
Switch(config)# crypto key generate rsa general-keys modulus 1024
Switch(config)# end
```

- j. állítson be legalább **4** távadminisztrációs vonalat SSH kapcsolathoz, a helyi jelszóadatbázis adataival történő azonosításhoz

```
Switch(config)# line vty 0 4
Switch(config-line)# login local
Switch(config-line)# transport input ssh
Switch(config-line)# end
```

- k. hozza létre az alábbi VLAN-okat:

VLAN száma	VLAN neve	Belefoglalt portok	10	Pataky10	0/11 – 0/13
20		Pataky20			0/14 – 0/16

```
Switch(config)# vlan 10
Switch(config-vlan)# name Pataky10
Switch(config-vlan)# exit
Switch(config)# interface range FastEthernet 0/11 - 0/13
Switch(config-if-range)# switchport mode access
Switch(config-if-range)# switchport access vlan 10
Switch(config-if-range)# end
```

```
Switch(config)# vlan 20
Switch(config-vlan)# name Pataky20
Switch(config-vlan)# exit
Switch(config)# interface range FastEthernet 0/14 - 0/16
Switch(config-if-range)# switchport mode access
Switch(config-if-range)# switchport access vlan 20
Switch(config-if-range)# end
```

3. Konfigurálja a forgalomirányítót, hogy
 - a. annak hosztneve **BMSzCRouterVSZ** legyen

```
Router(config)# hostname BMSzCRouterVSZ
Router(config)# end
Router#
```

- b. a konzolos jelszó **BMSzCVizsga** legyen

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

- c. a privilegizált mód jelszava **BMSzCEna** legyen

```
Router(config)# enable secret BMSzCEna
Router(config)# end
Router#
```

- d. állítsa be a **0/1** interfészen a **192.168.TSZ.{10+GSZ}/24** címet

```
Router(config)# interface FastEthernet 0/1
Router(config-if)# ip address 192.168.TSZ.{10+GSZ} 255.255.255.0
Router(config-if)# no shutdown
Router(config-if)# end
Router#
```

- e. állítsa be a **0/1** interfészen az **FE80::1** link-local címet

```
Router(config)# interface FastEthernet 0/1
Router(config-if)# ipv6 address FE80::1 link-local
Router(config-if)# no shutdown
Router(config-if)# end
Router#
```

- f. állítsa be a **0/1** interfészen az **FC00::1/64** címet

```
Router(config)# interface FastEthernet 0/1
Router(config-if)# ipv6 address FC00::1/64
Router(config-if)# no shutdown
Router(config-if)# end
Router#
```

- g. hozza létre a **0/0** porton a **10**-es számú alinterfészt
- I. állítsa be a **10**-es VLAN-hoz a 802.1q keretezéshez
 - II. állítsa be rajta a **10.VSZ.10.1/25** címet
 - III. állítsa be rajta az **FE80::1** link-local címet
 - IV. állítsa be rajta az **FC10::1/64** címet

```
Router(config)# interface FastEthernet 0/0.10
Router(config-subif)# encapsulation dot1Q 10
Router(config-subif)# ip address 10.VSZ.10.1 255.255.255.128
Router(config-subif)# ipv6 address FE80::1 link-local
Router(config-subif)# ipv6 address FC10::1/64
Router(config-subif)# no shutdown
Router(config-subif)# end
Router#
```

- h. hozza létre a **0/0** porton a **20**-as számú alinterfészt
- I. állítsa be a **20**-as VLAN-hoz a 802.1q keretezéshez
 - II. állítsa be rajta a **10.VSZ.20.1/25** címet
 - III. állítsa be rajta az **FE80::1** link-local címet
 - IV. állítsa be rajta az **FC20::1/64** címet

```
Router(config)# interface FastEthernet 0/0.20
Router(config-subif)# encapsulation dot1Q 20
```

```
Router(config-subif)# ip address 10.VSZ.20.1 255.255.255.128
Router(config-subif)# ipv6 address FE80::1 link-local
Router(config-subif)# ipv6 address FC20::1/64
Router(config-subif)# no shutdown
Router(config-subif)# end
Router#
```

- i. állítson be túlterheléses NAT-ot (PAT-ot) úgy, hogy
- I. a belső hálózatok az alinterfészek hálózatai legyenek
 - II. a külső hálózat a **0/1** interfész hálózata legyen
 - III. **1**-es számú ACL-lel engedélyezzen minden forráscímet
 - IV. kapcsolja be a címfordítást az **1**-es számú ACL és a **0/1** interfész között túlterheléssel

```
Router(config)# interface FastEthernet 0/0.10
Router(config-subif)# ip nat inside
Router(config-subif)# exit
Router(config)# interface FastEthernet 0/0.20
Router(config-subif)# ip nat inside
Router(config-subif)# exit
```

```
Router(config)# interface FastEthernet 0/1
Router(config-if)# ip nat outside
Router(config-if)# exit
```

```
Router(config)# access-list 1 permit any
```

```
Router(config)# ip nat inside source list 1 interface FastEthernet 0/1 overload
Router(config)# end
Router#
```

- j. kapcsolja be az **IPv6 forgalomirányítást**

```
ipv6 unicast-routing
```

1. Alakítsa ki az alábbi topológiát!
2. Konfigurálja a topológia bal oldalán elhelyezett kapcsolót, hogy
 - a. a készülék hosztneve legyen az **ÖnVezetekneve-BAL** (ékezetek nélkül), a konzol jelszava **BMSzCVizsga** legyen

```
Switch(config)# hostname OnVezetekneve-BAL
OnVezetekneve-BAL(config)# line console 0
OnVezetekneve-BAL(config-line)# password BMSzCVizsga
OnVezetekneve-BAL(config-line)# login
OnVezetekneve-BAL(config-line)# exit
```

- b. a VTP tartományneve **BMSzC** legyen

```
Kiss-BAL(config)# vtp domain BMSzC
```

- c. a VTP mód **kliens** legyen

```
Kiss-BAL(config)# vtp mode client
```

- d. a **0/5-6-7** portok „**passzív**” módú etherchannel portok legyenek a **PO2** csatornát alkotva

```
Kiss-BAL(config)# interface range fastEthernet 0/5 - 7
Kiss-BAL(config-if-range)# switchport mode trunk
Kiss-BAL(config-if-range)# channel-group 2 mode passive
Kiss-BAL(config-if-range)# exit
```

- e. a **PO2** legyen **trönk** üzemmódú (ha állítható, akkor 802.1q beágyazással)

```
Kiss-BAL(config)# interface port-channel 2
Kiss-BAL(config-if)# switchport mode trunk
Kiss-BAL(config-if)# exit
```

- f. az összes nem használt port a **79**-es VLAN-ban legyen

```
Kiss-BAL(config)# interface range fastEthernet 0/1 - 4 , fastEthernet 0/8 - 24
Kiss-BAL(config-if-range)# switchport access vlan 79
Kiss-BAL(config-if-range)# switchport mode access
Kiss-BAL(config-if-range)# exit
```

- g. a **VLAN20** interfész a **192.168.VSZ.200/24** címen legyen elérhető (tehát ne legyen lekapcsolt állapotú)

```
Kiss-BAL(config)# interface vlan 20
Kiss-BAL(config-if)# ip address 192.168.VSZ.200 255.255.255.0
Kiss-BAL(config-if)# no shutdown
```


Kiss-BAL(config-if)# exit

- h. adjon meg **alapértelmezett átjárót**, aminek az értéke **192.168.VSZ.1** legyen

Switch(config)# ip default-gateway 192.168.VSZ.1

- i. hozzon létre egy felhasználót **admin** névvel, és **BMSzC** jelszóval

Switch(config)# username admin privilege 15 secret BMSzC

- j. adja meg ip tartománynévnek a **pataky.lan** értéket

Switch(config)# ip domain-name pataky.lan

- k. generáljon 1024 bites RSA kulcsot az SSH protokoll számára

Switch(config)# crypto key generate rsa

The name for the keys will be: Kovacs.pataky.lan Choose the size of the key modulus in the range of 360 to 2048 for your General Purpose Keys. Choosing a key modulus greater than 512 may take a few minutes. How many bits in the modulus [512]: 1024

Switch(config)# crypto key generate rsa general-keys modulus 1024

Switch(config)# end

- l. állítson be legalább **4** távadminisztrációs vonalat **SSH** kapcsolathoz, a helyi jelszóadatbázis adataival történő azonosításhoz

Switch(config)# line vty 0 3

Switch(config-line)# login local

Switch(config-line)# transport input ssh

Switch(config-line)# exit

3. Konfigurálja a topológia jobb oldalán elhelyezett kapcsolót, hogy

- a. a készülék hosztneve legyen az **ÖnVezetekneve-JOBB** (ékezetek nélkül), a konzol jelszava **BMSzCVizsga** legyen

Switch> enable

Switch# configure terminal

Switch(config)# hostname YourLastName-JOBB

Switch(config)# enable secret BMSzCVizsga

- b. a VTP tartományneve **BMSzC** legyen

Switch(config)# vtp domain BMSzC

- c. a VTP mód **server** legyen

Switch(config)# vtp mode server

- d. a **0/15-16-17** portok „**aktív**” módú etherchannel portok legyenek a **PO5** csatornát alkotva

Switch(config)# interface range gigabitEthernet 0/15 - 17

Switch(config-if-range)# channel-group 5 mode active

- e. a **PO5** legyen **trönk** üzemmódú (ha állítható, akkor 802.1q beágyazással)

Switch(config)# interface port-channel 5

Switch(config-if)# switchport mode trunk

Switch(config-if)# switchport trunk encapsulation dot1q

- f. az összes nem használt port a **79**-es VLAN-ban legyen

Switch(config)# interface range gigabitEthernet 0/1 - 14, gigabitEthernet 0/18 - 24

Switch(config-if-range)# switchport access vlan 79

Switch(config-if-range)# shutdown

Gyanusask a portok

- g. a **VLAN20** interfész a **192.168.VSZ.100/24** címen legyen elérhető (tehát ne legyen lekapcsolt állapotú)

Switch(config)# interface vlan 20

Switch(config-if)# ip address 192.168.VSZ.100 255.255.255.0

Switch(config-if)# no shutdown

- h. adjon meg **alapértelmezett átjárót**, aminek az értéke **192.168.VSZ.1** legyen

Switch(config)# ip default-gateway 192.168.VSZ.1

- i. hozza létre az alábbi VLAN-okat:

VLAN száma	VLAN neve	Belefoglalt portok
10	Pataky10	0/11 – 0/13
20	Pataky20	0/3 – 0/5

Switch(config)# vlan 10

Switch(config-vlan)# name Pataky10

Switch(config-vlan)# exit

Switch(config)# interface range gigabitEthernet 0/11 - 13

Switch(config-if-range)# switchport access vlan 10

Switch(config)# vlan 20

Switch(config-vlan)# name Pataky20

```
Switch(config-vlan)# exit
Switch(config)# interface range gigabitEthernet 0/3 - 5
Switch(config-if-range)# switchport access vlan 20
```

- j. állítson be dinamikus címosztáshoz **címkészletet**
- I. **dehacepe** néven
 - II. a **192.168.VSZ.100-192.168.VSZ.200/24** címek kiosztásához
 - III. a **192.168.VSZ.1** alapértelmezett **átjáró** kiosztásával
 - IV. és a **192.168.100.120** DNS kiszolgáló kiosztásával

```
Switch(config)# ip dhcp pool dehacepe
```

```
Switch(dhcp-config)# network 192.168.VSZ.0 255.255.255.0
Switch(dhcp-config)# range 192.168.VSZ.100 192.168.VSZ.200
```

```
Switch(dhcp-config)# default-router 192.168.VSZ.1
```

```
Switch(dhcp-config)# dns-server 192.168.100.120
```

1. Alakítsa ki az alábbi topológiát!
2. Konfigurálja a topológia bal oldalán elhelyezett forgalomirányítót, hogy
 - a. a készülék hosztneve legyen az **ÖnVezetekneve-EGYIK** (ékezetek nélkül), a konzol jelszava **BMSzCVizsga** legyen

```
Router(config)# hostname VezeteknevEGYIK
VezeteknevEGYIK(config)#
```

```
VezeteknevEGYIK(config)# line console 0
VezeteknevEGYIK(config-line)# password BMSzCVizsga
VezeteknevEGYIK(config-line)# login
VezeteknevEGYIK(config-line)# exit
```

- b. hozzon létre egy felhasználót **admin** névvel, és **BMSzC** jelszóval

```
VezeteknevEGYIK(config)# username admin privilege 15 secret BMSzC
```

- c. adja meg ip tartománynévnek a **pataky.lan** értéket

```
VezeteknevEGYIK(config)# ip domain-name pataky.lan
```

- d. generáljon **1024 bites** RSA kulcsot az SSH protokoll számára

```
VezeteknevEGYIK(config)# crypto key generate rsa
How many bits in the modulus [512]: 1024
```

- e. állítson be legalább **4** távadminisztrációs vonalat SSH kapcsolathoz, a helyi jelszóadatbázis adataival történő azonosításhoz

```
VezeteknevEGYIK(config)# line vty 0 3
VezeteknevEGYIK(config-line)# login local
VezeteknevEGYIK(config-line)# transport input ssh
VezeteknevEGYIK(config-line)# exit
```

- f. a teremhálózatra kapcsolt interfész címe legyen **192.168.TSZ.{10+GSZ}/24**

```
VezeteknevEGYIK(config)# interface <interfész_neve>
VezeteknevEGYIK(config-if)# ip address 192.168.TSZ.{10+GSZ} 255.255.255.0
VezeteknevEGYIK(config-if)# no shutdown
```

A kliens portja i guess

- g. a másik interfész címe legyen **10.0.VSZ.1/24**

```
VezeteknevEGYIK(config)# interface <interfész_neve>
VezeteknevEGYIK(config-if)# ip address 10.0.VSZ.1 255.255.255.0
VezeteknevEGYIK(config-if)# no shutdown
```

- h. hozzon létre egy **loopback10** interfészt, és állítsa be rá a **172.16.10.1/24** címet

```
VezeteknevEGYIK(config)# interface loopback 10
VezeteknevEGYIK(config-if)# ip address 172.16.10.1 255.255.255.0
```

- i. állítson be HSRP protokollt, amiben a virtuális átjáró a **10.0.VSZ.10** címen érhető el

```
VezeteknevEGYIK(config-if)# standby 1 ip 10.0.VSZ.10
VezeteknevEGYIK(config-if)# standby 1 priority 110
VezeteknevEGYIK(config-if)# standby 1 preempt
```

- j. állítson be dinamikus címosztáshoz címkészletet
- I. **dehacepe** néven
 - II. a **10.100.VSZ.101-10.100.VSZ.150/24** címek kiosztásához
 - III. a **10.100.VSZ.10** alapértelmezett átjáró kiosztásával
 - IV. és a **192.168.100.120** DNS kiszolgáló kiosztásával

```
VezeteknevEGYIK(config)# ip dhcp pool dehacepe
VezeteknevEGYIK(dhcp-config)# network 10.100.VSZ.0 255.255.255.0
VezeteknevEGYIK(dhcp-config)# range 10.100.VSZ.101 10.100.VSZ.150
VezeteknevEGYIK(dhcp-config)# default-router 10.100.VSZ.10
VezeteknevEGYIK(dhcp-config)# dns-server 192.168.100.120
VezeteknevEGYIK(dhcp-config)# exit
```

- k. állítson be OSPF irányító protokollt, ahol
- I. a folyamatazonosító **20**
 - II. a terület **20**
 - III. a tantermi hálózat kivételével minden hálózatot hirdessen meg ami a routerre van kapcsolva (a loopback interfész hálózatát is)

```
VezeteknevEGYIK(config)# router ospf 20
VezeteknevEGYIK(config-router)# network 172.16.10.0 0.0.0.255 area 20
VezeteknevEGYIK(config-router)# network 10.0.2.0 0.0.0.255 area 20
VezeteknevEGYIK(config-router)# network 10.100.2.0 0.0.0.255 area 20
```

Gyanus

- l. állítson be túlterheléses címfordítást (**PAT**-ot) úgy, hogy
- I. a tantermi hálózatra kapcsolt interfész a külső interfész
 - II. a másik interfész a belső interfész

- III. a használt ACL-nek a száma **72**-es legyen, és minden címet engedélyezzen

```
VezeteknevEGYIK(config)# interface <belső_interfész_neve>
VezeteknevEGYIK(config-if)# ip nat inside
VezeteknevEGYIK(config-if)# exit
```

```
VezeteknevEGYIK(config)# interface <külső_interfész_neve>
VezeteknevEGYIK(config-if)# ip nat outside
VezeteknevEGYIK(config-if)# exit
```

```
VezeteknevEGYIK(config)# access-list 72 permit ip any any
```

```
VezeteknevEGYIK(config)# ip nat inside source list 72 interface <külső_interfész_neve> overload
```

Gyanus

3. A feladatnak ezen a pontján kérjen (újra) címet a tantermi számítógépen, és ellenőrizze, hogy megfelelő IP-címet és alapértelmezett átjárót kapott a számítógép!
4. Konfigurálja a topológia jobb oldalán elhelyezett forgalomirányítót, hogy
 - a. a készülék hosztneve legyen az **ÖnVezetekneve-MASIK** (ékezetek nélkül)

```
Router> enable
Router# configure terminal
Router(config)#
```

```
Router(config)# hostname VezeteknevMASIK
VezeteknevMASIK(config)#
```

- b. a kapcsolóra kötött interfész címe legyen **10.100.VSZ.2/24**

```
VezeteknevMASIK(config)# interface <interfész_neve>
VezeteknevMASIK(config-if)# ip address 10.100.VSZ.2 255.255.255.0
VezeteknevMASIK(config-if)# no shutdown
```

- c. hozzon létre egy **loopback20** interfészt, és állítsa be rá a **172.16.20.1/24** címet

```
VezeteknevMASIK(config)# interface loopback 20
VezeteknevMASIK(config-if)# ip address 172.16.20.1 255.255.255.0
```

- d. állítson be HSRP protokollt, amiben a virtuális átjáró a **10.100.VSZ.10** címen érhető el

```
VezeteknevMASIK(config)# interface <interfész_neve>
VezeteknevMASIK(config-if)# standby 1 ip 10.100.VSZ.10
```

VezeteknevMASIK(config-if)# standby 1 priority 100

VezeteknevMASIK(config-if)# standby 1 preempt

e. állítson be dinamikus címosztáshoz címkészletet

- I. **dehacepe** néven
- II. a **10.100.VSZ.151-10.100.VSZ.200/24** címek kiosztásához
- III. a **10.100.VSZ.10** alapértelmezett átjáró kiosztásával
- IV. és a **192.168.100.120** DNS kiszolgáló kiosztásával

VezeteknevMASIK(config)# ip dhcp pool dehacepe

VezeteknevMASIK(dhcp-config)# network 10.100.VSZ.0 255.255.255.0

VezeteknevMASIK(dhcp-config)# range 10.100.VSZ.151 10.100.VSZ.200

VezeteknevMASIK(dhcp-config)# default-router 10.100.VSZ.10

VezeteknevMASIK(dhcp-config)# dns-server 192.168.100.120

VezeteknevMASIK(dhcp-config)# exit

f. állítson be OSPPF irányító protokollt, ahol

- I. a folyamatazonosító **10**
- II. a terület **10**
- III. minden hálózatot hirdessen meg ami a routerre van kapcsolva (a loopback interfész hálózatát is)

VezeteknevMASIK(config)# router ospf 10

VezeteknevMASIK(config-router)# network 172.16.20.0 0.0.0.255 area 10

VezeteknevMASIK(config-router)# network 10.100.2.0 0.0.0.255 area 10