CISCO gyakorlati segédlet

# Forgalomirányítók konfigurálása

#### Hostname megadása:

(config)#hostname LAB\_A

**Konzol és telnet kapcsolatok jelszavainak megadása:**

(config)#line con 0

(config-line)#password cisco

(config-line)#login

(config-line)#exit

(config)#line vty 0 5

(config-line)#password cisco

(config-line)#login

(config-line)#exit

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

(config)# username admin privilege 15 secret cisco (config)#line vty 0 15

(config-line)#privilege level 15 (config-line)#login local

#### Privilegizált (EXEC) üzemmód jelszavának (class) megadása:

(config)#enable secret 0 class

**SSH engedélyezése**

(config)#hostname router1

(config)#ip domain-name teszt.hu

(config)#crypto key generate rsa vagy:

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

(config)#ip ssh version 1 | 2

esetleg még:

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

sco

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| (config)#username admin privilege 15 password 0 ci | | | |
| (config)#line vty 0 15 |  | | |
| (config-line)#login local | |  | |
| (config-line)#transport input ssh | | |  |

(config-line)#privilege level 15 Kulcs törlése:

(config)#crypto key zeroize rsa

**TELNETEK MÁSOLHATÓ**

konzol port jelszó:

line con 0

password jelszo$

login

exit

TELNET:

line vty 0 5

password jelszo$

login

exit

FELHASZNÁLÓNÉVVEL:

username felhasználónév$ privilege 15 secret jelszo$

line vty 0 15

privilege level 15

login local

exit

SSH:

ip domain-name tartomány$

crypto key generate rsa general-keys modulus 1024$

line vty 0 15

login local

transport input ssh

privilege level 15

AEP HITELESÍTÉS:

server AAA felkonfigurálása- fentre wifirouter internet címe és a többi

lentre felhasználókat létrehozni

wifirouteren-radius server a server ipcíme shared secret pedig a közös jelszó

ACL SSH TILTÁS ADOTT ESZKÖZÖN

#### ip access-list extended SWITCH\_ACCESS

#### permit tcp host <Admin-PC IP> any eq 22

#### permit tcp host <Server IP> any eq 22

#### permit tcp host <Other Switch IP> any eq 22

#### exit

#### A JÓ INTERFACEN- ip access-group SWITCH\_ACCESS in

GRETUNNEL

Elõször létre kell hozni egy interfészt az alagút számára:

R1(config)#interface tunnel 0

Ez lesz az alagút interfészének az ip címe (a virtuális logikai kapcsolat

egyik vége). Itt most a 192.168.3.0/24-es hálózat közti össze a

routereket az interneten keresztül.

R1(config-if)#ip address 192.168.3.1 255.255.255.0

Meg kell adni melyik interfészen kezdõdik a kapcsolat

(internetkapcsolat interfésze)

R1(config-if)#tunnel source s0/0/0

Az alagút túlsó végének címe (ide küldi az alagútba helyezett

üzeneteket)

R1(config-if)#tunnel destination 192.0.2.18

Ezekután felkell venni mindkét végi címet az irányitásba.

ALAP PORTOK

21 FTP -Fájl

22 SSH

23 Telnet

25 SMTP -Mail transzfer

53 DNS

80 HTTP

110 POP3

115 SFTP

#### IP útválasztás engedélyez

#### (config)#ip routing

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

(config)#interface Ethernet 0

(config-if)#ip address 195.220.123.1 255.255.255.0 (config-if)#description LAN-kapcsolat

(config-if)#no shutdown (config-if)#exit

(config)#interface Serial 0

(config-if)#ip address 193.155.145.2 255.255.255.0 (config-if)#encapsulation hdlc

(config-if)#clock rate 64000 (config-if)#no shutdown (config-if)#exit

(config)#interface Serial 1

(config-if)#ip address 188.15.70.1 255.255.255.0 (config-if)#encapsulation hdlc

(config-if)#no shutdown (config-if)#exit

#### PPP hitelesítés (PAP)

(config)#hostname egyik\_router

(config)#username masik\_router password paptitok (config)#interface Serial 1

(config-if)#ip address 188.15.70.1 255.255.255.0 (config-if)#encapsulation ppp

(config-if)#ppp authentication pap

(config-if)#ppp pap sent-username egyik\_router password paptitok (config-if)#no shutdown

#### PPP hitelesítés (CHAP)

(config)#hostname egyik\_router

(config)#username masik\_router password “chjelsz” (config)#interface Serial 1

(config-if)#ip address 188.15.70.1 255.255.255.0 (config-if)#encapsulation ppp

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

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

#### Frame-Relay beállítása

(config-if)#encapsulation frame-relay [ ietf ] (config-if)#bandwidth 128 (*kbit/sec értékben*)

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

#show frame-relay map | pvc | lmi Alinterfészek létrehozása:

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

(config)# int s0/0/0

(config-if)#encap frame-relay (config-if)#no ip address

(config)#int s0/0/0.102 point-to-point (config-if)#ip address x.y

(config-if)#frame-relay interface-dlci 102 **Multipoint (több router is azonos alhálózaton van):** (config)# int s0/0/0

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

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

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

**Irányító protokollok beállítása:**

#### RIP protokoll:

(config)#router rip

*ha VLSM-re is szükség van:*

(config-router)#version 2

(config-router)#no auto-summary (config-router)#network 195.220.123.0

(config-router)#network 193.155.145.0

(config-router)#network 188.15.70.0 (config-router)#exit

#### Ha egy interfészen nem akarunk küldeni frissítéseket, csak fogadni:

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

**OSPF protokoll:**

(config)#router ospf 115

(config-router)#log-adjacency-changes

(config-router)#network 195.220.123.0 0.0.0.255 area 0

(config-router)#network 193.155.145.0 0.0.0.255 area 0

(config-router)#network 188.15.70.0 0.0.0.255 area 0 (config-router)#exit

Router-azonosító megadása:

(config-router)#router-id 200.0.0.1

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

(config-if)#ip ospf priority 100

Költségérték módosítása:

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

Loopback interfész létrehozása:

(config)#interface loopback 0

(config-if)#ip address 200.0.0.1 255.255.255.255

Hitelesítés jelszóval:

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

Hitelesítés MD5 segítségével:

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

Ellenőrzés:

#sh ip ospf interface

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

Hello és halott időzítők beállítása:

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

Alapértelmezett útvonal hirdetése:

(config-router)# default-information originate

#### EIGRP protokoll

Alapbeállítás:

(config)#router eigrp 111 (config-router)#no auto-summary

(config-router)#network 192.168.1.0

(config-router)#network 200.0.0.0 255.255.255.252

(config-router)#network 201.1.1.0 0.0.0.3

#### Alapértelmezett útvonal hirdetése:

(config-router)#redistribute static

#### Nem egyenlő költésgű útvonalakon való terheléselosztás:

(config-router)#variance 5

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

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

(config-router)#redistribute connected

#### Útvonalösszevonás:

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

#### Ellenőrző parancsok:

show ip eigrp neighbors

show ip eigrp topology [all-links] debug eigrp fsm | packets

# Konfiguráció lekérdezése, mentése és törlése

#### Konfiguráció lekérdezése:

#show running-config *(RAM-ban lévő futó konfiguráció*) #show startup-config *(NVRAM-ban lévő mentett konfiguráció*)

#### Konfiguráció mentése az NVRAM-ba:

#copy running-config startup-config

**Konfiguráció mentése TFTP szerverre:** #copy running-config tftp **Konfiguráció visszatöltése TFTP szerverről:** #copy tftp running-config **Konfiguráció törlése az NVRAM-ból:** #erase startup-config

#### Újraindítási parancs:

#reload

# DHCP szerver beállítása

(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.0.1 192.168.0.10

(config)#ip dhcp pool lan1

(config-dhcp)#network 192.168.0.0 255.255.255.0

(config-dhcp)#default-router 192.168.0.1

(config-dhcp)#dns-server 1.2.3.4

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

(config-if)# ip helper-address 192.168.10.1

# NAT beállítása a forgalomirányítókon

#### A belső oldalhoz tartozó interfész megjelölése:

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

#### A külső oldalhoz tartozó interfész megjelölése:

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

#### A NAT szabály megadása globális konfigurációs módban:

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

**STATIKUS NAT:**

**(CONFIG) #**ip nat inside source static “célip” “outsideip”

**ACL szabály az engedélyezni kívánt belső hálózatok NAT-olásához:** (config)#access-list 1 permit 195.220.123.0 0.0.0.255 **Alapértelmezett útvonal megadása a külvilág eléréséhez:**

(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 193.155.145.1 permanent

# ACL (Access Control List) listák megadása

#### Normál ACL a 193.225.10.0/24 célhálózathoz:

(config)#access-list 1 permit 193.225.10.0 0.0.0.255

#### Normál ACL egy számítógép tiltásához:

(config)#access-list 1 deny host 195.140.100.5

#### Kiterjesztett ACL szintaktikája:

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

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

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

0.0.0.0 eq 80

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

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

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

# SHOW parancsok:

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

Naplózás:

Router(config)# logging on

Router(config)# logging host *syslog\_szerver\_ipcíme* Router(config)# logging trap debugging Router(config)# logging userinfo

Router(config)# [ no ] logging console SNMP beállítása:

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

#### IOS kezelése

Mentés TFTP szerverre:

Router#copy flash tftp

Másolás (frissítés) TFTP szerverről:

Router#copy tftp flash

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

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

IOS frissítés ROM monitor módban:

rommon 1> tftpdnld

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

JELSZÓVISSZAÁLLÍTÁS

Routeren:

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

Switch-en:

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

rename flash:config.text flash:c.text

* **boot** parancs kiadása után a switch betölti az IOS-t, be tudunk lépni globális konfig módba: switch(config)#copy flash:c.txt running-config switch(config)#enable secret sajatjelszo

switch(config)#do wr

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

# Kapcsolók konfigurálása

## Üzemmódok:

#### felhasználói

**privilegizált**

ˇváltás: enable (en), ^váltás: exit

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

#### globális konfigurációs

ˇváltás: változó, ^váltás: exit, end

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

^váltás: exit, end

**Súgó használata:**

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

**Show parancsok:**

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

### Konfiguráció mentése:

Switch# copy run start

vagy Switch# wr

### Állomásnév beállítása:

Switch(config)# hostname kapcsolo\_neve

### Konzoljelszó beállítása:

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

### Enable jelszó beállítása:

Switch(config)# enable password jelszo

### Enable titkos jelszó (ez az „erősebb”):

Switch(config)# enable secret jelszo

### Jelszótitkosítás bekapcsolása:

Switch(config)# service passwod-encryption

### Virtuális terminálok jelszavainak beállítása:

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

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

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

### Switch portok beállítása:

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

### MAC-cím statikus megadása adott porthoz:

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

### MAC-címtábla törlése:

Switch#clear mac-address-table dynamic

### Portbiztonság konfigurálása:

Switch(config)#int fa0/1

Switch(config-if)#switchport mode access

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

vagy általunk megadott címmel:

Switch(config-if)#switchport port-security mac-address 0123.4567.89AB

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

*ha nem szeretnénk, hogy letiltson:*

Switch(config-if)#switchport port-security violation [ protect | restrict ]

### Portbiztonság miatt letiltott port újraengedélyezése:

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

### Porthoz leírás, megjegyzése fűzése:

Switch(config)#int fa0/24

Switch(config-if)#description Kapcsoloport a szerverhez

### Felügyeleti IP-cím adása a kapcsolónak:

Switch(config)#int vlan 1

Switch(config-if)#ip address 10.0.0.1 255.0.0.0

Switch(config-if)#no shut

### Alapértelmezett átjáró megadása:

Switch(config)#ip default-gateway 10.0.0.254

### Állomástábla öszeállítása (ellenőrzése: show hosts):

Switch(config)#ip host alfa 10.0.0.1

Switch(config)#ip host beta 10.0.0.2

### VLAN-ok létrehozása:

Első módszer:

Switch#vlan database Switch(vlan)#vlan 10 name alfa VLAN 10 added:

Name: alfa

Switch(vlan)#vlan 100 name beta

VLAN 100 added: Name: beta

Második módszer:

Switch(config)#vlan 25

Switch(config-vlan)#name gamma

### Portok hozzárendelése adott VLAN-hoz:

Switch(config)#int fa0/1

Switch(config-if)#switchport mode access

Switch(config-if)#switchport access vlan 10

### Egyszerre több port hozzárendelése:

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

### Trönkport beállítása:

Switch(config)#int fa0/24

Switch(config-if)#switchport mode trunk

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

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

### Engedélyezett VLAN-ok megadása a trönkön:

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

]

### Trönk állapotának ellenőrzése:

Switch# show interfaces trunk

### Futó konfiguráció mentése TFTP-szerverre:

Switch#copy running-config tftp Address or name of remote host []? 10.0.0.10 Destination filename [Switch-confg]?

!!

[OK - 1541 bytes]

### Indító konfiguráció letöltése TFTP-szerverről:

Switch#copy tftp startup-config Address or name of remote host []? 10.0.0.10 Source filename []? Switch-confg Destination filename [startup-config]?

Loading Switch-confg from 10.0.0.10: ! [OK - 1541 bytes]

### VTP (virtuális trönkprotokoll) konfigurálása

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

Switch# vlan database

Switch(vlan)# vtp domain *tartománynév*

Jelszó beállítása:

Switch(vlan)#vtp password *jelszó*

Protokoll verziójának beállítása:

Switch(vlan)# vtp v2-mode

Eszköz üzemmódjának beállítása (alapesetben szerverként működik, a kliens csak fogadja a módosításokat, a transzparens átengedi a VTP-t és tőle függetlenül működtethet saját VLAN-okat): Switch(vlan)# vtp mode server | client | transparent

Második módszer (globális konfig módban működik):

Switch(config)# vtp domain tartománynév Switch(config)# vtp password jelszó Switch(config)# vtp version 2

Switch(config)# vtp mode server | client | transparent

### VTP ellenőrzése:

Switch# show vtp status Switch# show vtp password

### VTP pruning:

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

Switch(config)# vtp pruning

## Spanning Tree Protocol (STP)

### A kialakult állapot megjelenítése:

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

### Üzemmód beállítása (normál / gyors)

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

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

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

illetve (akár VLAN-onként):

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

### Hozzáférési portok gyorstovábbító üzemmódba állítása:

Switch(config)#spanning-tree portfast default

interfészenként:

Switch(config-if)#spanning-tree portfast