

CISCO

gyakorlati segédlet

v0.94

FORGALOMIRÁNYÍTÓK ALAPVETŐ KONFIGURÁLÁSA

Üzem módok:

privilegizált felhasználói módba váltás:

Router>enable (en), *kilépés: exit*

globális konfigurációs módba váltás:

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

speciális konfigurációs módba váltás:

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

Állomásnév megadása:

Router(config)#hostname R1

Domain név megadás:

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

Konzol és telnet kapcsolatok megadása:

R1(config)#line con 0

R1(config-line)#speed 9600

R1(config-line)#password cisco

R1(config-line)#login R1(config-line)#exit

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

R1(config-line)#password cisco

R1(config-line)#login

R1(config-line)#exit

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

R1(config)#enable password cisco

R1(config)#enable secret class

Jelszó titkosítás engedélyezése (minden jelszót titkosít):

R1(config)#service password-encryption

Jelszó biztonsági megoldások megadása:

R1(config)#security passwords min-length 10

R1(config)#login block-for 120 attempts 5 within 60

Bejelentkezési üzenet megadása:

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

Nap üzenete megadása:

R1(config)#banner motd # Jó munkát! #

Állapotüzenetek elválasztása a begépelt parancsoktól:

R1(config-line)#logging synchronous

Domain név feloldás tiltása:

R1(config)#no ip domain-lookup

Konfiguráció lekérdezése, mentése és törlése

Konfiguráció lekérdezése:

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

Konfiguráció mentése az NVRAM-ba:

R1#copy running-config startup-config

Konfiguráció mentése TFTP szerverre:

R1#copy running-config tftp

Konfiguráció visszatöltése TFTP szerverről:

R1#copy tftp running-config

Konfiguráció törlése az NVRAM-ból:

R1#erase startup-config

Ne lépjen ki engedményezett felhasználói módból:

R1(config)#exec-timeout 0 *(percben)*

Újraindítási parancs:

R1#reload

SSH engedélyezése:

Előkészület:

Router(config)#hostname R1

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

Kulcs generálás:

R1(config)#crypto key generate rsa

Verzió beállítás:

R1(config)#ip ssh version 1 | 2

További parancsok:

R1(config)#ip ssh time-out 60 *(mp-ben megadva)*

R1(config)#ip ssh authentication-retries 2

Felhasználó létrehozása beléptetéshez, csak jelszóval nem megy:

R1(config)#username admin privilege 15 password 0 cisco

Terminál port beállítása:

R1(config)#line vty 0 15

R1(config-line)#login local

R1(config-line)#transport input ssh | telnet | all | none R1(config-line)#privilege level 15

Kulcs törlése:

R1(config)#crypto key zeroize rsa

DHCP szerver beállítása:

R1(config)#ip dhcp pool lan1

R1(config-dhcp)#network 192.168.0.0 255.255.255.0

R1(config-dhcp)#default-router 192.168.0.1

R1(config-dhcp)#dns-server 1.2.3.4

R1(config-dhcp)#lease 1 12 30 *(nap óra perc formátum)*

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

```
R1(config-dhcp)#option 150 ip 192.168.0.1 (IP telefonnál a tftp szerver címe, innen jön a config)  
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.0.1 192.168.0.10
```

IP cím kötése MAC címhez

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

Ha a DHCP szerver másik hálózati szegmensen van, akkor a DHCP DISCOVER-t fogadó interfészen meg kell adni a DHCP szerver címét: R1(config-if)# ip helper-address 192.168.10.1

FORGALOMIRÁNYÍTÁS

IP útválasztás engedélyezése IPv4:

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

Statikus útvonalak IPv4:

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

Lebegő statikus útvonal IPv4:

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

Alapértelmezett út megadása IPv4:

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

IPv6 statikus útvonal megadása:

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

IPv6 lebegő statikus útvonal megadása:

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

IPv6 alapértelmezett útvonal megadása:

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

NTP (Hálózati idő protokoll)

Idő lekérdezése

R1#show clock detail

Idő beállítása

R1(config)#clock timezone GMT +1

R1(config)#clock summer-time GMT recurring

R1#clock set 10:50:00 26 Oct 2011

NTP szerver megadása

R1(config)#ntp server 10.10.10.1

R1(config)#ntp update-calendar

R1(config)#ntp master

R1(config)#ntp broadcast client

R1(config)#ntp source FastEthernet0/0

NTP hitelesítés beállítása

R1(config)# ntp authentication-key 42 md5 cisco

R1(config)# ntp trusted-key 42

R1(config)# ntp authenticate

NTP beállítások lekérdezése

R1#show ntp status

R1#show ntp associations

SHOW parancsok:

R1#show running-config RAM-ban lévő futó konfiguráció megjelenítése

R1#show startup-config NVRAM-ban tárolt konfiguráció megjelenítése

R1#show interfaces Interfészek állapotainak megjelenítése

R1#show ip route IP útválasztó tábla megjelenítése

R1#show access-lists ACL listák megjelenítése

R1#show ip interface IP alapú interfész protokoll beállítások megjelenítése

R1#show ip protocols Aktív irányító protokollok állapotait jeleníti meg

R1#show version Szoftver és hardver verzió információk

R1#show cdp neighbors CDP protokoll által felfedezett szomszédos forgalomirányító adatainak megjelenítése

R1#show ip nat translations IP NAT alapú címfordítással kapcsolatos információk megjelenítése

R1#show ip dhcp binding DHCP szerver által kiadott címek adatai

IOS KEZELÉS

Súgó használata:

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

Mentés TFTP szerverre:

Router#copy flash tftp

Másolás (frissítés) TFTP szerverről:

Router#copy tftp flash

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

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

IOS frissítés ROM monitor módban:

```
rommon 1> IP_ADDRESS=171.68.171.0 rommon
2> IP_SUBNET_MASK=255.255.254.0 rommon
3> DEFAULT_GATEWAY=171.68.170.3 rommon
4> TFTP_SERVER=171.69.1.129 rommon 5>
TFTP_FILE=c2600-is-mz.113-2.0.3.Q rommon
6> tftpdnld
```

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

JELSZÓVISSZAÁLLÍTÁS:

Routeren:

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

KAPCSOLÓK KONFIGURÁLÁSA

Üzem módok:

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

Súgó használata:

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

Konfiguráció mentése:

Switch# copy run start

Állomásnév beállítása:

Switch(config)# hostname kapcsoló_neve

Konzoljelszó beállítása:

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

Virtuális terminálok jelszavainak beállítása:

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

Állapotüzenetek elválasztása a begépzett parancsoktól:

Switch(config-line)#logging synchronous

Lokális felhasználó létrehozása nem titkosított és titkosított jelszóval:

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

Belépés lokális felhasználóval terminálról, meghatározott módszerrel:


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

Enable jelszó (titkosítatlan és titkosított) beállítása:

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

Jelszótitkosítás bekapcsolása:

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

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

```
banner motd #Belepes csak engedellyel!#
```

Switch portok beállítása (sebesség, duplexitás):

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

MAC-cím statikus megadása adott porthoz:

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

MAC-címtábla törlése:

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

Portbiztonság konfigurálása:

```
Switch(config)#int fa0/1
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport port-security
Switch(config-if)#switchport port-security mac-address sticky
```

vagy általunk megadott címmel:

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

ha nem szeretnénk, hogy letiltson:

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

vagy ha maximum 2 MAC címet engedünk:

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

Portbiztonság miatt letiltott port újraengedélyezése:

Switch(config)#int fa0/1

Switch(config-if)#shutdown

Switch(config-if)#no shut

DHCP Snooping

DHCP Snooping globális engedélyezése

Switch(config)#ip dhcp snooping

DHCP Snooping engedélyezés VLAN-okra

Switch(config)#ip dhcp snooping vlan 1

Megbízható port kijelölése

Switch(config)#ip dhcp snooping trust

Nem megbízható porton a DHCP kérések limitje

Switch(config)#ip dhcp snooping limit rate 10

Porthoz leírás, megjegyzése fűzése:

Switch(config)#int fa0/24

Switch(config-if)#description Kapcsoloport a szerverhez

Alapértelmezett átjáró megadása: Switch(config)#ip

default-gateway 10.0.0.254

Domain szerver megadása:

Switch(config)#ip name-server 10.1.1.1

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

Switch(config)#int vlan 1

Switch(config-if)#ip address 10.0.0.1 255.0.0.0

Switch(config-if)#no shut

Állomástábla összeállítása (ellenőrzése: show hosts):

Switch(config)#ip host alfa 10.0.0.1

VLAN-ok létrehozása:

Első módszer:

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

Második módszer:

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

Portok hozzárendelése adott VLAN-hoz: Switch(config)#int

fa0/1

Switch(config-if)#switchport mode access Switch(config-if)#switchport
access vlan 25

Egyszerre több port hozzárendelése:

Switch(config)#int range fa0/10 - 15

Switch(config-if-range)#switchport mode access Switch(config-if-range)#switchport
access vlan 25

Trönkport beállítása:

Switch(config)#int fa0/24

Switch(config-if)#switchport mode trunk

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

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

Engedélyezett VLAN-ok megadása a trönkön:

Switch(config-if)#switchport trunk allowed vlan [except 2 | 3,4 | all] **Trönk állapotának ellenőrzése:**

Switch# show interfaces trunk

Futó konfiguráció mentése TFTP-szerverre:

Switch#copy running-config tftp

Indító konfiguráció letöltése TFTP-szerverről:

Switch#copy tftp startup-config

Spanning Tree Protocol (STP)

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

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

illetve:

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

Hozzáférési portok gyors-továbbító üzemmódba állítása:

Switch(config)#spanning-tree portfast default

illetve interfészenként:

Switch(config-if)#spanning-tree portfast

A kialakult állapot megjelenítése:

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

Üzemmód beállítása (normál / gyors)

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

Interface költség beállítás:

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

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

Root guard (hogy a gyökérponti kapcsoló ne változzon a hálózaton): Switch(config)#spanning-tree guard root

Loop guard engedélyezése globálisan:

Switch(config)#spanning-tree loopguard default

BPDU guard engedélyezése globálisan (hogy bármilyen portról ne fogadjon bpdut):

Switch(config)#spanning-tree portfast bpduguard default

illetve adott hozzáférési porton:

Switch(config-if)#spanning-tree bpduguard enable

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

VTP (VLAN trónkprotokoll) konfigurálása:

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

Switch# vlan database

Switch(vlan)# vtp domain tartománynév

Jelszó beállítása:

Switch(vlan)#vtp password jelszó

Protokoll verziójának beállítása:

Switch(vlan)# vtp v2-mode

Eszköz üzemmódjának beállítása (alap esetben szerverként működik, a kliens csak fogadja a módosításokat, a transzparens átengedi a VTP-t és tőle függetlenül működtethet saját VLAN-okat):

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

Második módszer (globális konfigurációban működik):

Switch(config)# vtp domain tartománynév

Switch(config)# vtp password jelszó

Switch(config)# vtp version 2

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

VTP ellenőrzése:

Switch# show vtp status

Switch# show vtp password

VTP pruning:

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

Switch(config)# vtp pruning

EtherChannel konfigurálás:

manuális EtherChannel:

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

EtherChannel PagP-vel:

Switch(config-if)#channel-group 1 mode desirable | auto

EtherChannel LACP-vel:

Switch(config-if)#channel-group 1 mode active | passive

Multilayer Kapcsolók beállításai:

forgalomirányítás bekapcsolása:

Switch(config)#ip routing

Port felkészítése a forgalomirányításra:

Switch(config-if)no switchport *(ezután be lehet állítani IP címeket)*

Függelék

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

0x3122	<ul style="list-style-type: none"> • Ignores break • Boots into ROM if initial boot fails • 57600 console baud rate
0x3902	<ul style="list-style-type: none"> • Ignores break • Boots into ROM if initial boot fails • 2400 console baud rate
0x3922	<ul style="list-style-type: none"> • Ignores break • Boots into ROM if initial boot fails • 115200 console baud rate

IPv4

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

Speciális címek:

- **0.0.0.0/8** Szórásra fenntartva
- **100.64.0.0/10** Large Scale NAT-nak fenntartva
- **127.0.0.0/8** localhost, loopback címtartomány
- **169.254.0.0/16** IPv4 link local cím. APIPA
- **192.88.99.0/24** NATPT 6to4 anycast
- **224.0.0.0/4** multicast tartománynév
- **240.0.0.0/4** fenntartva
- **255.255.255.255** broadcast

IPv6

hamarosan... :)