

Miskolci Egyetem

Gépészmérnöki és Informatikai Kar

Általános Informatikai Intézeti Tanszék



Rendszerüzemeltetés 3

Magas rendelkezésre állást megvalósító hálózat kialakítása

Készítette:

Név: Kiss Bálint

Neptunkód: NXO2PW

Szak: Mérnökinformatikus BSc

Informatikai rendszermérnök szakirány

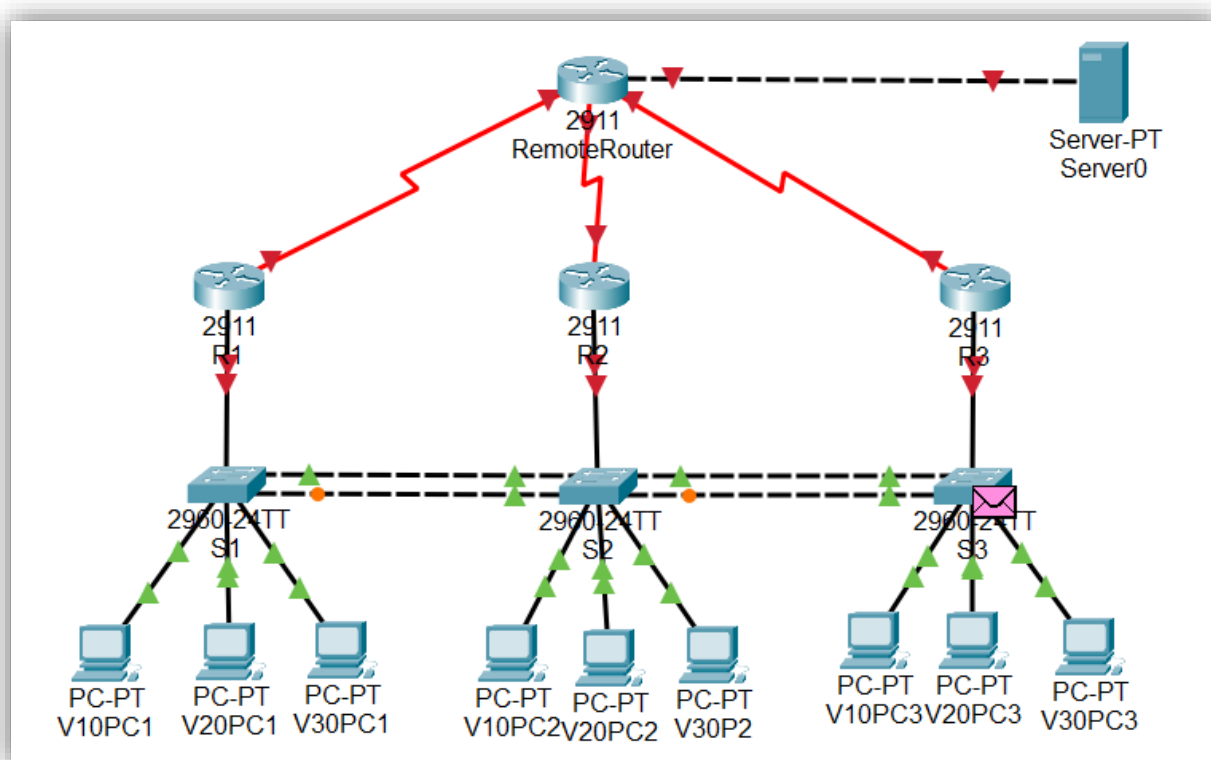
Bevezetés

A feladat megvalósítása során egy olyan hálózati topológia kerül kialakításra, melynek kialakításakor a hálózat tűrőképességének, magas rendelkezésre állásának biztosítása az elsődleges cél. A hálózat kialakítása virtuális környezetben, Cisco Packet Tracer segédprogrammal és a szintén a Cisco által szabványosított protokoll, a HSRP (Hot Standby Router Protocol) segítségével történik.

A Hot Standby Router Protocol segítségével a hálózat több default routert is tud menedzselni. A hálózat két különböző állapotú routert különböztet meg, melyek közül az egyik a main, vagy aktív állapotú, mely minden esetben kizárólagos joggal rendelkezik a forgalom irányítására, a másik állapot a standby, vagy passzív állapot, mely várakozik és ha az aktív tag meghibásodik vagy kiesik a hálózathoz átveszi annak szerepét. Ha a hálózatban nem található passzív állapotú eszköz, mely átvehetné a meghibásodott eszköz szerepét, a hálózat használhatatlanná válik.

Topológia

A megvalósítani kívánt hálózat topológiája az alábbi ábrán látható.

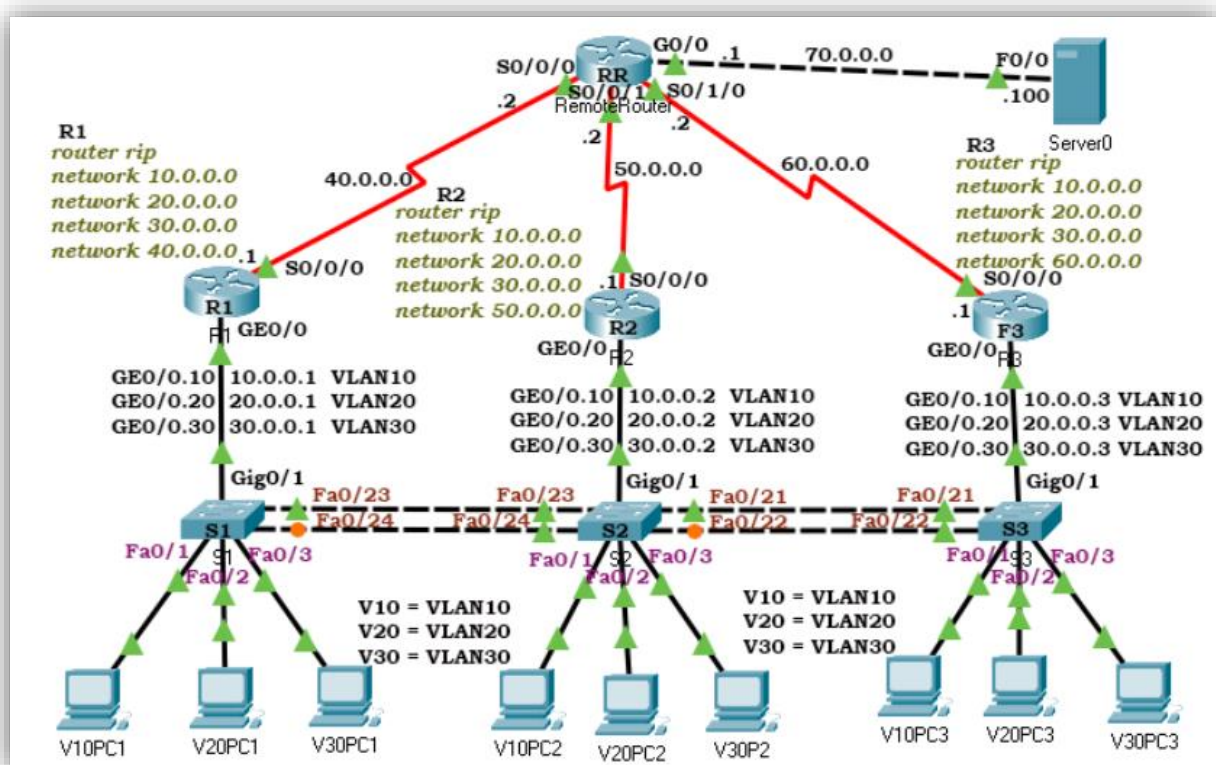


IP-cím kiosztás

A tényleges terheléselosztás megvalósításához a HSRP protokollt jelen esetben három példányban kell implementálni. Ennek megvalósításához a hálózat alhálózatokra bontását is meg kell valósítani, meg VLANok kialakításával fog megtörténni.

A hálózat kialakításához használt IP címeket és alhálózatokat az alábbi táblázat tartalmazza.

VLAN	Router	Interface	Interface IP
10	R1	G0/0.10	10.0.0.1
10	R2	G0/0.10	10.0.0.2
10	R3	G0/0.10	10.0.0.3
20	R1	G0/0.20	20.0.0.1
20	R2	G0/0.20	20.0.0.2
20	R3	G0/0.20	20.0.0.3
30	R1	G0/0.30	30.0.0.1
30	R2	G0/0.30	30.0.0.2
30	R3	G0/0.30	30.0.0.3



Megvalósítás

A megvalósítás lépései a következőképpen alakulnak.

1. Routerek

A routerek interfészeit alinterfészekre osztjuk, majd minden alinterfésznek bekonfiguráljuk a megfelelő IP címet, Vlan taget és a megvalósítandó forgalomirányítást, amire jelen esetben a RIP (Routing Information Protocol) protokoll lesz használva.

2. Switchek

Első lépésként megtörténik a Vlanok létrehozása, majd a portok hozzárendelése a Vlanokhoz.

3. HSRP

A routerek és switchek konfigurációjának elkészítése után történhet a HSRP protokoll engedélyezése és beállítása.

A protokoll engedélyezése után az interfészek IP cím kiosztása az alábbiak szerint fog módosulni. A HSRP Group jelzi, mely csoport tagja lesz az adott interfész, a HSRP IP pedig a csoport virtuális IP címét fogja jelölni.

A beállításokat minden kívánt eszközön el kell végezni, a beállításokat a lentebb található parancsok tartalmazzák.

VLAN	Router	Interface	Interface IP	HSRP Group	HSRP IP
10	R1	G0/0.10	10.0.0.1	10	10.0.0.10
10	R2	G0/0.10	10.0.0.2	10	10.0.0.10
10	R3	G0/0.10	10.0.0.3	10	10.0.0.10
20	R1	G0/0.20	20.0.0.1	20	20.0.0.10
20	R2	G0/0.20	20.0.0.2	20	20.0.0.10
20	R3	G0/0.20	20.0.0.3	20	20.0.0.10
30	R1	G0/0.30	30.0.0.1	30	30.0.0.10
30	R2	G0/0.30	30.0.0.2	30	30.0.0.10
30	R3	G0/0.30	30.0.0.3	30	30.0.0.10

Router konfiguráció parancsai

Konfiguráljuk be hálózatban található forgalomirányító eszközöket az alábbi parancsok kiadásával.

Router1

```
enable
configure terminal
interface Serial0/0/0
ip address 40.0.0.1 255.0.0.0
no shutdown
exit
interface gigabitEthernet 0/0
no ip address
no shutdown
exit
interface gigabitEthernet 0/0.10
encapsulation dot1Q 10
ip address 10.0.0.1 255.0.0.0
exit
interface gigabitEthernet 0/0.20
encapsulation dot1Q 20
ip address 20.0.0.1 255.0.0.0
exit
interface gigabitEthernet 0/0.30
encapsulation dot1Q 30
ip address 30.0.0.1 255.0.0.0
exit
router rip
network 10.0.0.0
network 20.0.0.0
network 30.0.0.0
network 40.0.0.0
interface gigabitEthernet 0/0.10
standby 10 ip 10.0.0.10
standby 10 priority 120
standby 10 preempt
exit
interface gigabitEthernet 0/0.20
standby 20 ip 20.0.0.10
standby 20 priority 110
exit
interface gigabitEthernet 0/0.30
standby 30 ip 30.0.0.10
exit
```

Router2

```
enable
configure terminal
interface Serial0/0/0
ip address 50.0.0.1 255.0.0.0
no shutdown
exit
interface gigabitEthernet 0/0
no ip address
no shutdown
exit
interface gigabitEthernet 0/0.10
encapsulation dot1Q 10
ip address 10.0.0.2 255.0.0.0
exit
interface gigabitEthernet 0/0.20
encapsulation dot1Q 20
ip address 20.0.0.2 255.0.0.0
exit
interface gigabitEthernet 0/0.30
encapsulation dot1Q 30
ip address 30.0.0.2 255.0.0.0
exit
router rip
network 10.0.0.0
network 20.0.0.0
network 30.0.0.0
network 50.0.0.0
interface gigabitEthernet 0/0.10
standby 10 ip 10.0.0.10
exit
interface gigabitEthernet 0/0.20
standby 20 ip 20.0.0.10
standby 20 priority 120
standby 20 preempt
exit
interface gigabitEthernet 0/0.30
standby 30 ip 30.0.0.10
standby 30 priority 110
exit
```

Router3

```
enable
configure terminal
interface Serial0/0/0
ip address 60.0.0.1 255.0.0.0
no shutdown
exit
interface gigabitEthernet 0/0
no ip address
no shutdown
exit
interface gigabitEthernet 0/0.10
encapsulation dot1Q 10
ip address 10.0.0.3 255.0.0.0
exit
interface gigabitEthernet 0/0.20
encapsulation dot1Q 20
ip address 20.0.0.3 255.0.0.0
exit
interface gigabitEthernet 0/0.30
encapsulation dot1Q 30
ip address 30.0.0.3 255.0.0.0
exit
router rip
network 10.0.0.0
network 20.0.0.0
network 30.0.0.0
network 60.0.0.0
interface gigabitEthernet 0/0.10
standby 10 ip 10.0.0.10
standby 10 priority 110
exit
interface gigabitEthernet 0/0.20
standby 20 ip 20.0.0.10
exit
interface gigabitEthernet 0/0.30
standby 30 ip 30.0.0.10
standby 30 priority 120
standby 30 preempt
exit
```


Remote Router

```
enable
configure terminal
interface Serial0/0/0
ip address 40.0.0.2 255.0.0.0
no shutdown
exit
interface Serial0/0/1
ip address 50.0.0.2 255.0.0.0
no shutdown
exit
interface Serial0/1/0
ip address 60.0.0.2 255.0.0.0
no shutdown
exit
interface GigabitEthernet0/0
ip address 70.0.0.1 255.0.0.0
no shutdown
exit
router rip
network 70.0.0.0
network 60.0.0.0
network 50.0.0.0
network 40.0.0.0
exit
```

Switch konfiguráció parancsai

Konfiguráljuk be hálózatban található switch eszközöket az alábbi parancsok kiadásával.

Switch1

```
enable
configure terminal
vlan 10
exit
vlan 20
exit
vlan 30
exit
interface fastEthernet 0/1
switchport access vlan 10
exit
interface fastEthernet 0/2
switchport access vlan 20
exit
interface fastEthernet 0/3
switchport access vlan 30
exit
interface gigabitEthernet 0/1
switchport mode trunk
exit
interface fastEthernet 0/24
switchport mode trunk
exit
interface fastEthernet 0/23
switchport mode trunk
exit
```

Switch2

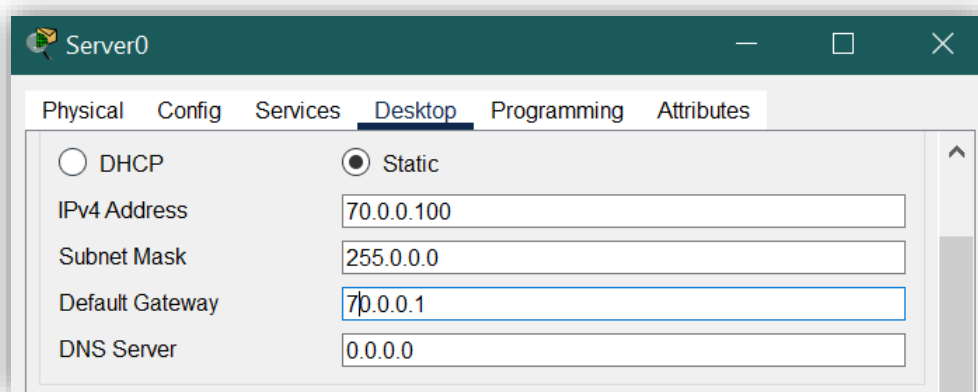
```
enable
configure terminal
vlan 10
exit
vlan 20
exit
vlan 30
exit
interface fastethernet 0/1
switchport access vlan 10
exit
interface fastethernet 0/2
switchport access vlan 20
exit
interface fastethernet 0/3
switchport access vlan 30
exit
interface gigabitEthernet 0/1
switchport mode trunk
exit
interface fastEthernet 0/24
switchport mode trunk
exit
interface fastEthernet 0/23
switchport mode trunk
exit
interface fastEthernet 0/22
switchport mode trunk
exit
interface fastEthernet 0/21
switchport mode trunk
exit
```

Switch3

```
enable
configure terminal
vlan 10
exit
vlan 20
exit
vlan 30
exit
interface fastEthernet 0/1
switchport access vlan 10
exit
interface fastEthernet 0/2
switchport access vlan 20
exit
interface fastEthernet 0/3
switchport access vlan 30
exit
interface gigabitEthernet 0/1
switchport mode trunk
exit
interface fastEthernet 0/21
switchport mode trunk
exit
interface fastEthernet 0/22
switchport mode trunk
exit
```

Server konfiguráció

A Server0 nevű eszköz IP beállításait módosítsuk az alábbiak szerint.



Forrás: <https://www.computernetworkingnotes.com/ccna-study-guide/hsrp-configuration-and-load-balancing-explained.html>