**LAN-WLAN-IPv4**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Eszköz** | **IP-cím / maszk** | **Átjáró** |
| Merkúr | DHCP-kliens |  |
| Vénusz | DHCP-kliens |  |
| Mars | DHCP-kliens |  |
| HSRP1 | befelé:  192.168.0.2/24  kifelé:  10.10.17.1/30 |  |
| HSRP2 | befelé:  192.168.0.3/24  kifelé:  10.10.16.1/30 |  |
| Egyes | HSRP1 felé:  10.10.17.2/30  HSRP2 felé:  10.10.16.2/30 |  |
| AccessPoint0 | Név: Tanulo  Jelszó: Tanulo12345 |  |

**DHCP beállítása a HSRP1 routeren**

HSRP1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.0.10 192.168.0.20

HSRP1 (config)#ip dhcp pool nev

HSRP1 (dhcp-config)#network 192.168.0.0 255.255.255.0

HSRP1 (dhcp-config)#default-router 192.168.0.1

HSRP1 (dhcp-config)#end

**EtherChannel beállítása**

Az EtherChannel egy olyan technológia, amely lehetővé teszi, hogy több fizikai portot egyetlen logikai csatornává egyesítsenek, így növelve a sávszélességet és biztosítva a redundanciát. A két switch (ECHSW1 és ECHSW2) EtherChannel konfigurálásához a következő parancsokat kell végrehajtani.

Tegyük fel, hogy két switch-en, ECHSW1 és ECHSW2, az EtherChannel-t a GigabitEthernet0/1 és GigabitEthernet0/2 portokon kívánjuk konfigurálni. A portok LACP (Link Aggregation Control Protocol) segítségével kerülnek összekapcsolásra, amely az egyik leggyakrabban használt EtherChannel protokoll.

\*\*\*

interface range fa0/1 – fa1/1

channel-group 1 mode active *! LACP aktív módban*

switchport mode trunk *! Portok trunk üzemmódban, ha VLAN-okat is át akarunk vinni*

interface Port-channel 1

switchport mode trunk *! A Port-channel is trunk üzemmódban*

end

\*\*\*

interface range fa0/1 – fa1/1

channel-group 1 mode active *! LACP aktív módban*

switchport mode trunk *! Portok trunk üzemmódban*

interface Port-channel 1

switchport mode trunk *! Port-channel is trunk üzemmódban*

end

\*\*\*

Magyarázat

* channel-group 1 mode active: Ez a parancs LACP aktív módot hoz létre a portokon, így a switch automatikusan kéri az EtherChannel kialakítását a másik switch-től. Az "active" mód azt jelenti, hogy a switch aktívan kezdeményezi az LACP kapcsolatot.
* switchport mode trunk: A portokat trunk üzemmódra állítjuk be, hogy több VLAN forgalmat is át tudjanak vinni. Ha nem szeretnénk VLAN-okkal dolgozni, akkor switchport mode access módban is konfigurálhatjuk a portokat.
* Port-channel 1: A Port-channel 1 egy logikai interfész, amely az összes Ethernet linket egyesíti. Ezen az interfészen kell konfigurálni a szükséges beállításokat (pl. trunk, VLANok).

Ez a konfiguráció lehetővé teszi, hogy az ECHSW1 és ECHSW2 között egy EtherChannel kapcsolat alakuljon ki, amely növeli az adatátviteli sebességet és redundanciát biztosít a kapcsolatokban.

**HSRP beállítása**

A HSRP (Hot Standby Router Protocol) egy Cisco által kifejlesztett protokoll, amely lehetővé teszi két vagy több router számára, hogy egy logikai "virtuális" routerként működjenek, és biztosítja a hálózati elérhetőség folyamatos fenntartását akkor is, ha az egyik router hibát észlel.

A HSRP célja, hogy a végberendezések (pl. számítógépek) számára egyetlen "virtuális" átjárót biztosítson. Ez a virtuális IP-cím, amelyhez a forgalom irányul. Az alábbiakban bemutatom a két router, HSRP1 és HSRP2 konfigurációs parancsait:

**HSRP1\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\***

interface GigabitEthernet0/0

ip address 192.168.0.2 255.255.255.0

standby 1 ip 192.168.0.1 *! Virtuális IP-cím (HSRP csoport IP-je)*

standby 1 priority 110 *! Prioritás beállítása, HSRP1 a preferált router*

standby 1 preempt *! Preemció engedélyezése, ha HSRP1 a magasabb prioritású router*

interface GigabitEthernet0/1

ip address 10.10.17.1 255.255.255.252

end

\*\*\*

**HSRP2\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\***

interface GigabitEthernet0/0

ip address 192.168.0.3 255.255.255.0

standby 1 ip 192.168.0.1 *! Virtuális IP-cím (HSRP csoport IP-je)*

standby 1 priority 100 *! Prioritás beállítása, HSRP2 a másodlagos router*

standby 1 preempt *! Preemció engedélyezése*

interface GigabitEthernet0/1

ip address 10.10.16.1 255.255.255.252

end

\*\*\*

Magyarázat:

Virtuális IP-cím (192.168.0.1): Ez az IP-cím a HSRP csoport logikai IP-címe, amely a végpontok számára elérhető. A két router (HSRP1 és HSRP2) közül a HSRP1 fogja elsődlegesen használni ezt az IP-t, mivel a prioritása magasabb.

Prioritás beállítása: A standby 1 priority parancs határozza meg a routerek közötti választást. Az alacsonyabb prioritású router a magasabb prioritású mögött áll, tehát a HSRP1 a preferált router, mivel a prioritása 110, míg HSRP2-é 100.

Preemció (preempt): Ha egy router nagyobb prioritással rendelkezik, mint a másik, és a jelenlegi aktív router meghibásodik, a HSRP a nagyobb prioritású routert választja átjárónak a preempt beállítás hatására.

Külső IP-címek: A routerek külső IP-címei (10.10.17.1/30 és 10.10.16.1/30) a HSRP kommunikációjára szolgálnak.

Ez a konfiguráció biztosítja, hogy a két router HSRP segítségével együtt működjenek és biztosítsák a hálózati forgalom folyamatos elérhetőségét.

**VLAN-IPv4**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Eszköz** | **IP-cím / maszk** | **Átjáró** |
| Szaturnusz | 192.168.10.10/24 | 192.168.10.1 |
| Uránusz | 192.168.20.10/24 | 192.168.20.1 |
| StatRoute2 | kifelé:  10.10.15.1/30  alinterfész 1:  192.168.10.1/24  alinterfész 2:  192.168.20.1/24 |  |
| StatNAT | 10.10.15.2/30 |  |

**VLAN beállítása VLANSW switch-en**

Szokásos módon állítjuk be GUI-ban: létrehozzuk a VLAN10 és VLAN20 alhálózatokat, a felső két portot hozzáadjuk egyikhez és másikhoz, a lenti portot Trunk-re állítjuk.

**VLAN beállítása StatRoute2 routeren (alinterfészek beállítása)**

StatRoute2(config)#interface X *! ez a router felfelé néző portja*

StatRoute2(config-if)#no shutdown

StatRoute2(config-if)#exit

StatRoute2(config)#interface X.10

StatRoute2(config-subif)#

StatRoute2(config-subif)#encapsulation dot1q 10

StatRoute2(config-subif)#ip address 192.168.10.1 255.255.255.0

StatRoute2(config-subif)#exit

StatRoute2(config)#interface X.20

StatRoute2(config-subif)#

StatRoute2(config-subif)#encapsulation dot1q 20

StatRoute2(config-subif)#ip address 192.168.20.1 255.255.255.0

StatRoute2(config-subif)#exit

**Statikus forgalomirányítás beállítása StatRoute2 routeren**

StatRoute2(config)# ip route 10.10.13.0 255.255.255.252 10.10.15.2

StatRoute2(config)# ip route 10.10.12.0 255.255.255.252 10.10.15.2

StatRoute2(config)# ip route 10.10.10.0 255.255.255.252 10.10.15.2

**ACL beállítása a StatRoute2 routeren**

StatRoute2# configure terminal

StatRoute2(config)# access-list 100 deny ip 192.168.10.10 0.0.0.255 any

StatRoute2(config)# access-list 100 permit ip any any

StatRoute2(config)# interface GigabitEthernet0/1

StatRoute2(config-if)# ip access-group 100 in

StatRoute2(config-if)#exit

StatRoute2(config)#exit

StatRoute2# show access-lists

**LAN-IPv6**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Eszköz** | **IP-cím / maszk** | **Átjáró** |
| Jupiter | 192.168.1.10/24  2001:db8:1234::2/64 | 192.168.1.1  2001:db8:1234::1/64 |
| StatRoute1 | befelé:  192.168.1.1/24  2001:db8:1234::1/64  kifelé:  10.10.14.1/30 |  |
| DinNat | 10.10.14.2/30 |  |

**Statikus forgalomirányítás StatRoute1 routeren**

StatRoute1(config)# ip route 10.10.10.0 255.255.255.252 10.10.14.2

StatRoute1(config)# ip route 10.10.12.0 255.255.255.252 10.10.14.2

StatRoute1(config)# ip route 10.10.11.0 255.255.255.252 10.10.14.2

**OSPF és szerverek**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Eszköz** | **IP-cím / maszk** | **Átjáró** |
| Neptunusz | 10.10.10.2/30 | 10.10.10.1/30 |
| Plútó | 10.10.10.130/30 | 10.10.10.129/30 |
| Egyes | kifelé 1:  10.10.11.2/30  kifelé 2:  10.10.13.2/30 |  |
| DinNAT | kifelé 1:  10.10.11.1/30  kifelé 2:  10.10.12.1/30  befelé:  10.10.10.1/30 |  |
| StatNAT | kifelé 1:  10.10.12.2/30  kifelé 2:  10.10.13.1/30  befelé:  10.10.10.129/30 |  |

**OSPF beállítása Egyes, DinNAT és StatNAT routereken**

Router(config)# router ospf 1

Router(config-router)# network [IP-cím] [inverz maszk] area 0

**GRE Tunnel beállítása a DinNAT és StatNAT routerek között**

**DinNAT:**

DinNAT# configure terminal

DinNAT(config)# interface tunnel0

DinNAT(config-if)# ip address 10.10.10.1 255.255.255.252

DinNAT(config-if)# tunnel source 10.10.12.1

DinNAT(config-if)# tunnel destination 10.10.12.2

DinNAT(config-if)# tunnel mode gre ip

DinNAT(config-if)# no shutdown

DinNAT(config-if)# exit

DinNAT(config)# exit

**StatNAT:**

StatNAT# configure terminal

StatNAT(config)# interface tunnel0

StatNAT(config-if)# ip address 10.10.10.129 255.255.255.252

StatNAT(config-if)# tunnel source 10.10.12.2

StatNAT(config-if)# tunnel destination 10.10.12.1

StatNAT(config-if)# tunnel mode gre ip

StatNAT(config-if)# no shutdown

StatNAT(config-if)# exit

StatNAT(config)# exit