Budapesti Műszaki Szakképzési Centrum

Neumann János Informatikai Technikum

Informatikai rendszer- és alkalmazás-üzemeltető technikus

5-0612-12-02

**VIZSGAREMEK**

**Magyarországi Hotel komplexum**

Görhöny Márk, Vanyek Máté, Vigh Zoltán

2/14.B

Budapest, 2023

Tartalomjegyzék

[1.Bevezetés 3](#_Toc161299665)

[2. Hálozat felépítése 4](#_Toc161299666)

[2.1 Center 5](#_Toc161299667)

[2.1.1 *Üzemeltetők* konfigurációja 6](#_Toc161299668)

[2.1.2 *New York Hotel* konfigurációja 9](#_Toc161299669)

[2.1.3 *Backup* konfigurációja 12](#_Toc161299670)

[2.1.4 *Laguna Motel* konfigurációja 16](#_Toc161299671)

[2.2 Üzemeltetők 18](#_Toc161299672)

[2.3 Motel 19](#_Toc161299673)

[2.4 Kávézó 20](#_Toc161299674)

[2.4.1 *EBED\_S* konfigurációja: 23](#_Toc161299675)

[2.4.2 *BAR\_S* konfigurációja: 24](#_Toc161299676)

[2.4.3 *IRODA\_S* konfigurációja: 25](#_Toc161299677)

[2.5 New York Hotel 26](#_Toc161299678)

[2.6 ISP 28](#_Toc161299679)

[2.6.1 ISP Konfigurációja: 29](#_Toc161299680)

[3. Hálózat programozás 30](#_Toc161299681)

[4. Szerverek és felhőszolgáltatás 31](#_Toc161299682)

# 1.Bevezetés

Ebben a dokumentációban látható a LinkWave Solutions cég által üzemeltett Hotel, Motel és az ezekhez tartozó kávézó topológiájának leírása és tesztelése. A cég dolgozói Görhöny Márk, Vanyek Máté és Vigh Zoltán, akik a hálózat zavartalan működéséért felelnek.

Körbejárjuk a topológia egyes részeit, felépítésüket, működésüket.

Külön részben kiemelve láthatjuk a hálózatban használt eszközöket;

* A szerveket, amelyek különféle funkciókat látnak el
* A programokat, amelyek a konfigurálásnál és karbantartásnál is segítenek.
* És szó esik a gyakorlatban alkalmazott IOT eszközről is.

# 2. Hálozat felépítése

## 2.1 Center

A **center** terület felel meg a **Hotel Komplexum** hálózat forgalomirányításáért. Az Üzemeltetők routeren, amelyen keresztül a forgalom kimegy a hálózatra alkalmaztunk címfordítást.

GRE Tunnelt alkalmazunk az adatforgalom beágyazódásáért és a kapcsolat lebonyolítása érdekében, hogy a harmadik fél az egymás közti kulcsot ne tudja megsérteni

A hálózatban egyszerű ospf-et konfiguráltunk annak érdekében, hogy a hálózat területei egymást közt tudjanak kommunikálni.

A **Hotel** felé telepítettük a **Backup** routert, amely HSRP protokollal működik. Ennek lényege, hogy *New York Hotel* **aktív** forgalomírányító mellett, a *Backup* **designated** forgalomírányítoként üzemel, amely átveszi az aktív szerepet, ha az **aktív** forgalomírányítóval valami meghibásodás lenne.

Annak érdekében, hogy az internet szolgáltatást bárhonnan el lehessen érni a hálózaton belül, az **Üzemeltetők** router-én biztosítottunk egy alapértelmezett statikus routolást mindkét végen.

CHAP hitelesítést végeztünk a center hálózaton belül minden router közt, aminek a felhasználó nevét *Uzemeltetok*-re a jelszavát pedig *cisco*-ra állítottuk.

A **Admin** felé néző hálózatra (**Üzemeltetők**) egy olyan ACL-t hoztunk létre, ahol a felhasználók befelé nem képesek megpingelni a területen lévő egyik szervert sem, elérni a szolgáltatást elérik, vagyis kifele bárki képes őket elérni.

### 2.1.1 *Üzemeltetők* konfigurációja

**Hostname:**

hostname Uzemeltetok

**Static route:**

ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 gig0/0/0

**OSPF**

router ospf 1

router-id 1.1.1.1

passive-interface gig0/0

passive-interface gig0/0/0

network 35.125.55.0 0.0.0.127 area 0

network 100.100.100.28 0.0.0.3 area 0

network 100.100.100.16 0.0.0.3 area 0

network 100.100.100.20 0.0.0.3 area 0

default-information originate

**OSPFv3**

ipv6 router ospf 2

passive-interface gig0/0

passive-interface gig0/0/0

default-information originate

int gig0/0

ipv6 ospf 2 area 0

int se0/1/0

ipv6 ospf 2 area 0

**PPP**

int se0/1/0

encap ppp

ppp authentication chap

exit

username Laguna secret cisco

**GRE**

int t1

ip address 200.200.200.1 255.255.255.252

tunnel source se0/1/0

tunnel destination 100.100.100.22

**ACL**

ip access-list extended noping

deny icmp any host 35.125.55.126 echo

deny icmp any host 35.125.55.125 echo

deny icmp any host 35.125.55.124 echo

deny icmp any host 35.125.55.123 echo

int g0/0

ip access-group noping out

**PAT**

int gig0/0

ip nat inside

int se0/1/0

ip nat inside

int se0/1/1

ip nat inside

int se0/2/0

ip nat inside

int gig0/0/0

ip nat outside

ip access-list standard 60

permit 35.125.55.0 0.0.0.127

permit 192.168.54.0 0.0.0.31

permit 192.168.54.32 0.0.0.7

permit 192.168.31.0 0.0.0.127

permit 192.168.31.248 0.0.0.7

permit 192.168.31.128 0.0.0.63

permit 172.16.0.80 0.0.0.7

permit 172.16.0.88 0.0.0.7

permit 172.16.0.0 0.0.0.31

permit 172.16.0.64 0.0.0.15

permit 172.16.0.32 0.0.0.31

ip nat pool PATPOOL1 50.50.50.50 50.50.50.50 netmask 255.255.255.0

ip nat inside source list 60 pool PATPOOL1 overload

**NTP/SYSLOG**

logging 35.125.55.126

ntp server 35.125.55.123

service timestamps log datetime msec

ntp update-calendar

**IPv6**

ipv6 unicast-routing

int gig0/0

ipv6 enable

ipv6 address 2001:A1A1:B1B1:C1C1::/64

ipv6 address FE80::1 link-local

int se0/1/0

ipv6 enable

ipv6 address 2001:A3A3:B3B3:C3C3::/64

ipv6 address FE80::1 link-local

### 2.1.2 *New York Hotel* konfigurációja

**Hostname:**

hostname NewYorkHotel

**Interface gig0/0.11**

encapsulation dot1q 11

ip add 172.16.0.81 255.255.255.248

**Interface gig0/0.12**

encapsulation dot1q 12

ip add 172.16.0.89 255.255.255.248

**Interface gig0/0.21**

encapsulation dot1q 21

ip add 172.16.0.1 255.255.255.224

**Interface gig0/0.22**

encapsulation dot1q 22

ip add 172.16.0.65 255.255.255.248

**Interface gig0/0.31**

encapsulation dot1q 31

ip add 172.16.0.33 255.255.255.224

**Interface gig0/0**

no sh

**Router OSPF 1:**

router-id 2.2.2.2

passive-inerface gig0/0

passive-inerface gig0/0.11

passive-inerface gig0/0.12

passive-inerface gig0/0.21

passive-inerface gig0/0.22

passive-inerface gig0/0.31

network 172.16.0.0 0.0.0.31 area 0

network 172.16.0.32 0.0.0.31 area 0

network 172.16.0.64 0.0.0.7 area 0

network 172.16.0.80 0.0.0.7 area 0

network 172.16.0.88 0.0.0.7 area 0

network 100.100.100.28 0.0.0.3 area 0

**HSRP**

int g0/0.11

standby ver 2

standby 11 ip 172.16.0.86

standby 11 priority 150

standby 11 preempt

int g0/0.12

standby ver 2

standby 12 ip 172.16.0.94

standby 12 priority 150

standby 12 preempt

int g0/0.21

standby ver 2

standby 21 ip 172.16.0.30

standby 21 priority 150

standby 21 preempt

int g0/0.22

standby ver 2

standby 22 ip 172.16.0.78

standby 22 priority 150

standby 22 preempt

int g0/0.31

standby ver 2

standby 31 ip 172.16.0.62

standby 31 priority 150

standby 31 preempt

**NTP/SYSLOG**

logging 35.125.55.126

ntp server 35.125.55.123

service timestamps log datetime msec

ntp update-calendar

**DHCP**

ip dhcp pool VLAN21

network 172.16.0.0 255.255.255.224

default-router 172.16.0.30

ip dhcp pool VLAN31

network 172.16.0.32 255.255.255.224

default-router 172.16.0.62

ip dhcp excluded-address 172.16.0.81

ip dhcp excluded-address 172.16.0.89

ip dhcp excluded-address 172.16.0.1

ip dhcp excluded-address 172.16.0.2

ip dhcp excluded-address 172.16.0.82

ip dhcp excluded-address 172.16.0.90

ip dhcp excluded-address 172.16.0.33

ip dhcp excluded-address 172.16.0.34

ip dhcp excluded-address 172.16.0.65

ip dhcp excluded-address 172.16.0.66

ip dhcp excluded-address 172.16.0.86

ip dhcp excluded-address 172.16.0.94

ip dhcp excluded-address 172.16.0.30

ip dhcp excluded-address 172.16.0.62

ip dhcp excluded-address 172.16.0.78

### 2.1.3 *Backup* konfigurációja

**Hostname:**

hostname Backup

**VLAN:**

interface gig0/0.11

encapsulation dot1q 11

ip add 172.16.0.81 255.255.255.248

interface gig0/0.12

encapsulation dot1q 12

ip add 172.16.0.89 255.255.255.248

interface gig0/0.21

encapsulation dot1q 21

ip add 172.16.0.1 255.255.255.224

interface gig0/0.22

encapsulation dot1q 22

ip add 172.16.0.65 255.255.255.248

interface gig0/0.31

encapsulation dot1q 31

ip add 172.16.0.33 255.255.255.224

interface gig0/0

no sh

**Static route:**

ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 gig0/2/0

**NTP/SYSLOG:**

logging 35.125.55.126

ntp server 35.125.55.123

service timestamps log datetime msec

ntp update-calendar

**OSPF:**

router ospf 1

router-id 5.5.5.5

network 100.100.100.36 0.0.0.3 area 0

network 100.100.100.32 0.0.0.3 area 0

network 100.100.100.40 0.0.0.3 area 0

network 172.16.0.0 0.0.0.31 area 0

network 172.16.0.32 0.0.0.31 area 0

network 172.16.0.64 0.0.0.7 area 0

network 172.16.0.80 0.0.0.7 area 0

network 172.16.0.88 0.0.0.7 area 0

network 100.100.100.28 0.0.0.3 area 0

network 100.100.100.20 0.0.0.3 area 0

passive-interface gig0/0

passive-interface gig0/0.11

passive-interface gig0/0.12

passive-interface gig0/0.21

passive-interface gig0/0.22

passive-interface gig0/0.31

passive-interface gig0/2/0

default-information originate

**HSRP:**

int g0/0.11

standby ver 2

standby 11 ip 172.16.0.86

int g0/0.12

standby ver 2

standby 12 ip 172.16.0.94

int g0/0.21

standby ver 2

standby 21 ip 172.16.0.30

int g0/0.22

standby ver 2

standby 22 ip 172.16.0.78

int g0/0.31

standby ver 2

standby 31 ip 172.16.0.62

**DHCP:**

ip dhcp pool VLAN21

network 172.16.0.0 255.255.255.224

default-router 172.16.0.30

ip dhcp pool VLAN31

network 172.16.0.32 255.255.255.224

default-router 172.16.0.62

ip dhcp excluded-address 172.16.0.81

ip dhcp excluded-address 172.16.0.89

ip dhcp excluded-address 172.16.0.1

ip dhcp excluded-address 172.16.0.2

ip dhcp excluded-address 172.16.0.82

ip dhcp excluded-address 172.16.0.90

ip dhcp excluded-address 172.16.0.33

ip dhcp excluded-address 172.16.0.34

ip dhcp excluded-address 172.16.0.65

ip dhcp excluded-address 172.16.0.66

ip dhcp excluded-address 172.16.0.86

ip dhcp excluded-address 172.16.0.94

ip dhcp excluded-address 172.16.0.30

ip dhcp excluded-address 172.16.0.62

ip dhcp excluded-address 172.16.0.78

**PAT:**

int gig0/2/0

ip nat outside

int gig0/0

ip nat inside

int se0/1/0

ip nat inside

int se0/0/0

ip nat inside

ip access-list standard 60

permit 35.125.55.0 0.0.0.127

permit 192.168.54.0 0.0.0.31

permit 192.168.54.32 0.0.0.7

permit 192.168.31.0 0.0.0.127

permit 192.168.31.248 0.0.0.7

permit 192.168.31.128 0.0.0.63

permit 172.16.0.80 0.0.0.7

permit 172.16.0.88 0.0.0.7

permit 172.16.0.0 0.0.0.31

permit 172.16.0.64 0.0.0.15

permit 172.16.0.32 0.0.0.31

ip nat pool PATPOOL2 51.51.51.51 51.51.51.51 netmask 255.255.255.0

ip nat inside source list 60 pool PATPOOL2 overload

### 2.1.4 *Laguna Motel* konfigurációja

**Hostname:**

hostname LagunaMotel

**OSPF:**

router ospf 1

router-id 4.4.4.4

passive-interface gig0/0

passive-interface gig0/1

network 192.168.54.40 0.0.0.3 area 0

network 192.168.54.32 0.0.0.7 area 0

network 100.100.100.16 0.0.0.3 area 0

network 100.100.100.12 0.0.0.3 area 0

**OSPFv3:**

ipv6 router ospf 2

router-id 4.4.4.4

passive-interface gig0/0

passive-interface gig0/1

int gig0/1

ipv6 ospf 2 area 0

int se0/0/0

ipv6 ospf 2 area 0

**PPP:**

int se0/0/0

encap ppp

ppp authentication chap

exit

username Uzemeltetok secret cisco

**NTP/SYSLOG:**

logging 35.125.55.126

ntp server 35.125.55.123

service timestamps log datetime msec

ntp update-calendar

**IPv6:**

ipv6 unicast-routing

int range gig0/0-1

ipv6 enable

int gig0/1

ipv6 address 2001:A2A2:B2B2:C2C2::/64

ipv6 address FE80::1 link-local

int se0/0/0

ipv6 enable

ipv6 address 2001:A3A3:B3B3:C3C3::1/64

ipv6 address FE80::1 link-local

## 2.2 Üzemeltetők

Az **üzemeltetők/admin** területen találhatóak meg a hálózat működésének legmérvadóbb szolgáltatásai. Ez működteti a felhasználók között az email-dns-web és Tftp szolgáltatásokat, amelyeken keresztül a hivatal a saját weboldalát és email szolgáltatását elérik.

Biztonság tekintetében SYSLOG (még kell) szerveren monitorozzuk és naplózzuk az eseményeket a hálózatban, így könnyen detektálhatjuk, hogy a sértés melyik irányból jött és mikor.

DNS cím: **linkwave.hu**

E-MAIL cím: **linkwave.hu**

EMAIL-TFTP-FTP-NTP szerver ip: ???

DHCP-DNS-SYSLOG szerver ip: ???

## 2.3 Motel

A képen szöveg, képernyőkép, diagram, Párhuzamos látható

Automatikusan generált leírás

Ezen a területen ipv4 és ipv6-os (még meg kell csinálni) címek egyaránt megfordulnak a konfiguráció folyamán. A recepción főként vezetékes kapcsolatot alakítottunk ki a megbízhatóság maximalitása érdekében, viszont a szobákban vezeték nélküli hálózat érhető el, amelyek címét a router automatikusan DHCP címkiosztással hajt végre amely WPA2-PSK biztonsággal van ellátva.

## 2.4 Kávézó

**A képen szöveg, képernyőkép, diagram, tervezés látható

Automatikusan generált leírás**

Az **Ebédlő** terültet a VLAN 10-be helyeztük el elkülönítve a VLAN 20 és 30-tól. A VLAN-ba 90 személyt tettünk be, akik a területen tartózkodhatnak és kaphatnak IP címet DHCP szolgáltatás segítségével. Mindezt pedig a **EBED\_S**-hez kötöttük.

A kapcsolón belül az STP (**Spanning Tree Protocol**), illetve VTP (**VLAN Trunk Protocol**) protokollt konfiguráltuk. A VTP protokoll azt biztosítja számunkra, hogy a VLAN konfiguráció a teljes hálózat területén egységes. Az STP-n belül a **rapid-spanning tree** protokollt használtuk, mivel a második rétegbeli hurkok megelőzésére preferált protokoll és aktívan képes megerősíteni, hogy egy port biztonságosan továbbító állapotba kerülhet, nem hagyatkozik időzítőkre.

A VTP konfigurációban a következőket ejtettük meg. Az **EBED\_S** lett a szerver switch, amely a kliensekre (**BAR\_S**, **IRODA\_S**) fogja küldeni a VLAN információkat. Domain névnek a „*kavezo*” -t adtunk, jelszónak pedig a „*kave123*” -at. A verziót pedig átkapcsoltuk 2-esre.

A router felé néző interfészekre a *switchport access* mellett megadtuk a *spanning-tree portfast*, és *spanning-tree bpduguard enable* parancsokat. A portfast parancs kiadásánál zökkenőmentessé teszi az STP-ről az RSTP-re váltást. A bpduguard pedig egy úgymond életben tartó mechanizmusként működik, ami 2 másodpercenként küldi ki a “*Hello*” csomagokat. Három egymás utáni BPDU kimaradása után megszakítja a szomszéddal a kapcsolatot. Az információt a viszonylag gyors elévülése miatt nagyon hamar észlelhetők a hibák a hálózaton belül.

Minden kapcsolón megadtunk egy hídazonosítót. Ez a hídazonosító az adott VLAN száma. Ezért az **EBED\_S** kapcsolón a *spanning-tree vlan vlan-szám root primary* a 10,20 és 30 VLAN számot kapta.

**IROD\_S** és **BAR\_S** kapcsolók irányába az interfészeket **PAgP** port összefogással kapcsoltuk össze. Majd őket az int port-channel channel-group szám paranccsal trunk állapotba kapcsoltuk, így a VLAN-ok a kapcsolókon keresztül tudnak kommunikálni. Az **EBED\_S** interfészeken az desirable állapotot állítottuk be mindkét irány felé.

A kapcsolón a védelem értelmében portbiztonságot (port-security-t) alkalmaztunk, amivel a belépő és sértő felhasználók esetén megtagadjuk a hálózati hozzáférést azzal, hogy az adott portot azonnal lekapcsoljuk (restrict állapot – *switchport port-security violation restrict*), és egy syslog üzenetet küld a konzolnak/syslog szervernek. Így látva, hogy mikor, és hol történt a sértés.

Ezenfelül korlátoztuk az engedélyezett mac-címek számát (*switchport port-security mac-address <szám>, switchport port-security max <szám>, switchport port-security mac-address sticky*).

A képen szöveg, képernyőkép, diagram látható

Automatikusan generált leírás

A **Bar** területet a VLAN 20-be helyeztük el elkülönítve a VLAN 10 és 30-tól. A VLAN-ba 42 személyt tettünk be, akik a területen tartózkodhatnak és kaphatnak IP címet DHCP szolgáltatás segítségével. Mindezt pedig a **BAR\_S**-hez kötöttük.

Itt a VTP beállítás annyiban különbözik, hogy ez már egy kliens switch lett. Ez azt fogja eredményezni, hogy ha a megfelelő domain és jelsző kombinációt beírjuk, akkor a szerver switchről (**EBED\_S**), automatikusan megkapja a VLAN információkat.

A kapcsolón belül szintén ugyanazt az STP protokollt konfiguráltuk, mint az **EBED\_S** kapcsolón. A *secondary root* a VLAN 10, 20, 30.

A gép, illetve a SOHO Router felé néző interfészekre úgyszint a *switchport access* mellett megadtuk a *spanning-tree portfast*, és *spanning-tree bpduguard enable* parancsokat.

**PAgP** tekintetében az **EBED\_S** kapcsoló irányába a saját oldalát, valamint az **IRODA\_S** kapcsoló irányába újonnan külön létrehozott etherchannel állapotát *desirable*-ra állítottuk, majd pedig a kapcsolatot *trunk* állapotra kapcsoltuk.

Végezetül az **Iroda** területünk az **IRODA\_S** kapcsolójának konfigurációja nem sokkal tér el az előzőektől.

A képen szöveg, képernyőkép, diagram, sor látható

Automatikusan generált leírás

### 2.4.1 *EBED\_S* konfigurációja:

**VLAN-ok:**

vlan 10

name EBEDLO

vlan 20

name BAR

vlan 30

name IRODA

int gig0/1

sw mo trunk

int range fa0/1-6

sw mo trunk

**VTP:**

vtp mode server

vtp domain kavezo

vtp password kave123

vtp version 2

**Portvédelem:**

int range f0/5-24

sh

int range gig0/1-2, f0/1-4

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security violation restrict

switchport port-security maximum 1

**PortösszeFOGÁS:**

int range f0/1-2

channel-group 1 mode desirable

int range f0/3-4

channel-group 2 mode desirable

**Feszítőfa:**

spanning-tree mode rapid-pvst

spanning-tree vlan 10,20,30 root primary

int gig0/2

spanning-tree portfast

spanning-tree bpduguard enable

### 2.4.2 *BAR\_S* konfigurációja:

**VTP:**

int range fa0/1-6

sw mo trunk

vtp mode client

vtp domain kavezo

vtp password kave123

**VLAN:**

int range fa0/2

sw mode acc

sw acc vlan 20

**Portvédelem:**

int range f0/1, f0/7-24, gig0/1

sh

int range f0/2-6, gig0/2

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security violation restrict

switchport port-security maximum 1

**PortösszeFOGÁS:**

int range f0/3-4

channel-group 2 mode desirable

int range f0/5-6

channel-group 3 mode desirable

**Feszítőfa:**

spanning-tree mode rapid-pvst

int range gig0/2, f0/2

spanning-tree portfast

spanning-tree bpduguard enable

### 2.4.3 *IRODA\_S* konfigurációja:

**VTP:**

int range fa0/1-6

sw mo trunk

vtp mode client

vtp domain kavezo

vtp password kave123

**VLAN:**

int range fa0/3-4, fa0/24

sw mode acc

sw acc vlan 30

**Portvédelem:**

int range f0/7-23

sh

int range f0/1-6, f0/24

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security violation restrict

switchport port-security maximum 1

**PortösszeFOGÁS:**

int range f0/1-2

channel-group 1 mode desirable

int range f0/5-6

channel-group 3 mode desirable

**Feszítőfa:**

spanning-tree mode rapid-pvst

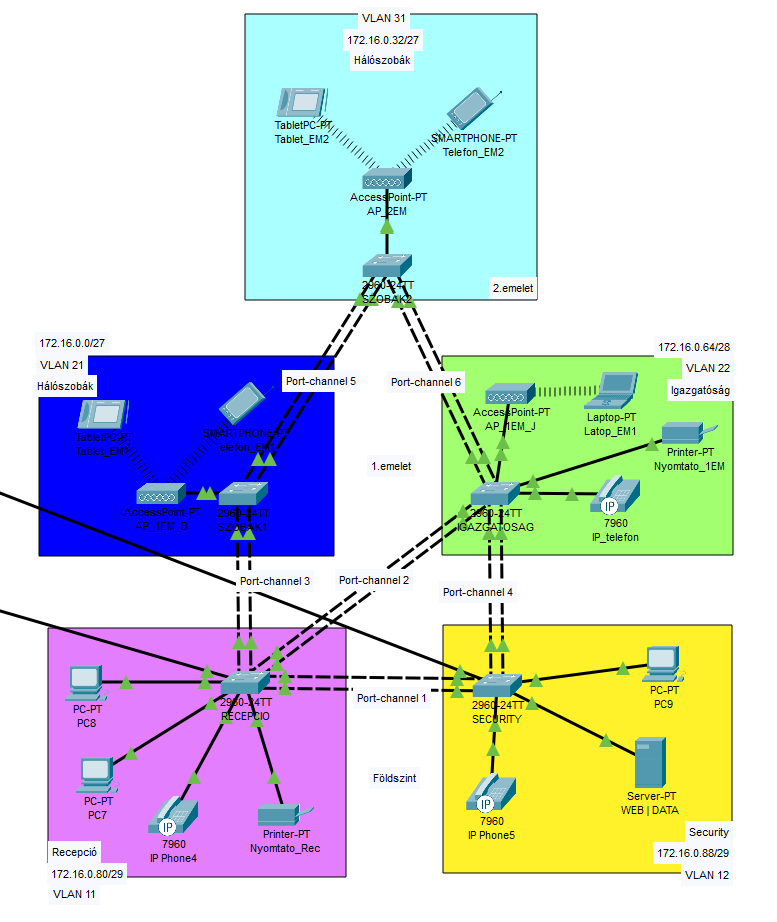
spanning-tree vlan 10,20,30 root secondary

int range f0/3-4, f0/24

spanning-tree portfast

spanning-tree bpduguard enable

## 2.5 New York Hotel



A hotel hálózati felépítése nagyjából a kávézó alapjaira épül annyi különbséggel, hogy itt egy sokkal nagyobb mennyiségű felhasználóval dolgoztunk, illetve a hálózat biztonságra nagyobb hangsúlyt fektettünk. Több különféle protokollt alkalmaztunk, amely a hálózat redundáns működéséhez nagyban hozzájárul.

A hálózat a következő eszközöket tartalmazza:

* **IP-telefonok:** A telefonok a VoIP (Voice over Internet Protocol) technológiát használják a telefonhívások továbbítására az interneten keresztül.
* **DHCP szerver a routeren:** A DHCP szerver automatikusan IP-címeket rendel a hálózathoz csatlakozó eszközökhöz.
* **Portösszefogás:** A portösszefogás lehetővé teszi, hogy több szolgáltatás fusson ugyanazon a IP-címen és porton.
* **Feszítőfa:** A feszítőfa egy hálózati topológia, amely redundanciát biztosít a hálózatban.
* **WEB és Data szerver:** A WEB szerver a weboldalakat tárolja és kiszolgálja, míg a Data szerver a fájlokat tárolja.
* **Tűzfal:** A tűzfal védi a hálózatot a nem kívánt hozzáféréstől.
* **Access Pointok:** Az Access Pointok vezeték nélküli hozzáférést biztosítanak a hálózathoz.
* **Hálózati nyomtató:** A hálózati nyomtató lehetővé teszi a hálózatban lévő eszközök számára a nyomtatást.
* **PC-k:** A PC-k a munkaállomások és szerverek, amelyeket a hálózatban használnak.
* **Telefonok és tabletek:** A telefonok és tabletek a hálózatban használt mobil eszközök.

A protokollok többségét már korábban kifejtettük a **„Kávézó”** bemutatása során. Nagyon másképp itt sem jártunk el, egyedül a nevek, illetve a IP címek azok amik eltérnek.

DHCP IP, Portösszefogás, Feszítőfa, IP Telefonok, WEB – Data szerver, Tűzfal, AP-k, IPv6,

## 2.6 ISP

A képen képernyőkép, diagram, háromlábú állvány, tervezés látható

Automatikusan generált leírás

Ezen a részen szimuláltuk le az internet szolgáltatót. A területet (még meg kell csinálni) dns szerverrel láttuk el, a kapcsolat tesztelésének érdekében.

(Még meg kell csinálni) ACL segítségével a felhasználók csak a weboldalt érik el, pingelni viszont nem képesek. A saját hálózatbeli kliens pedig a hálózaton belül csak az **Admin** szervereket éri el. A **center** felé szintén statikus route-tal kommunikál.

### 2.6.1 ISP Konfigurációja:

**Hostname**

hostname ISP\_R

**Interface GIG0/0**

ip address 100.100.100.1 255.255.255.248

**Interface GIG0/0/0**

ip address 100.100.100.25 255.255.255.252

**Interface GIG0/1/0**

ip address 100.100.100.9 255.255.255.252

**Static route**

ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 gig0/0/0

ip route 100.100.100.8 255.255.255.252 100.100.100.10

# 3. Hálózat programozás

# 4. Szerverek és felhőszolgáltatás

**Cég név:** LinkWave Solutions

**Dolgozók száma:** 40 fő

**Feltelepített szervereink:**

1. ***Mikrotik Router***

**Adatok a szerverről:**

-Mikrotik 7.12

-Internet megosztása

-*Ethernet 1*: DHCP cím

-*Ethernet 2*: ???

1. ***Windows GUI – AD | PDC | DNS | DHCP***

**Adatok a szerverről:**

-Windows Server 2022

-50GB belső tárhely

**Konfiguráció:**

-*Domain*: lwsolutions.hu

-*Hostname*: server2019ad – server2022ad

-*Felhasználónév*: LINKWAVE\administrator

-*Jelszó*: Asd123

-*IP cím*: ??? (maszk)

-*DNS címek*: 8.8.8.8

**Szerver feladata(i), és letelepített szolgáltatásai**:

-Active Directory

-Domain Controller

-DNS

-DHCP

***3. Windows GUI – BDC | DHCP FAILOVER***

**Adatok a szerverről:**

-Windows Server 2022

-50GB belső tárhely

**Konfiguráció:**

-*Domain*: lwsolutions.hu

-*Hostname*: ???

-*Felhasználónév*: LINKWAVE\administrator

-*Jelszó*: Asd123

-*IP cím*: ??? (maszk)

-*DNS címek*: 8.8.8.8, ???

-*DHCP* (Failover)

***4. Linux Server – Webserver | Fileserver | Print***

**Adatok a szerverről:**

-Debian 12.2.0

-50GB belső tárhely (system)

-10GB shared

-50GB backup

**Konfiguráció:**

-*Domain*: lwsolutions.hu

-*Hostname*: ???

-*Felhasználónév*: ???

-*Jelszó*: Asd123

-*IP cím*: ???

-*DNS címek*: ???

**Szerver feladata(i), és letelepített szolgáltatásai**:

-PHP

-Web (Joomla)

-Domain admin jogosultságok

-SSL Tanúsítvány

-Automatizált mentés

-URL Rewrite

-Közös mappák

-Mappák kvótázásai

-Group Policy beállítások

**Linkek:**

-*WEB elérhetősége*: (készül)