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](#_Toc161045894)

[2. Hálozat felépítése 4](#_Toc161045895)

[2.1 Center 5](#_Toc161045896)

[2.1.1 *Üzemeltetők* konfigurációja 6](#_Toc161045897)

[2.1.2 *New York Hotel* konfigurációja 7](#_Toc161045898)

[2.1.3 *Kávézó* konfigurációja 8](#_Toc161045899)

[2.1.4 *Laguna Motel* konfigurációja 9](#_Toc161045900)

[2.2 Üzemeltetők 11](#_Toc161045901)

[2.3 Motel 12](#_Toc161045902)

[2.4 Kávézó 13](#_Toc161045903)

[2.4.1 *EBED\_S* konfigurációja: 16](#_Toc161045904)

[2.4.2 *BAR\_S* konfigurációja: 17](#_Toc161045905)

[2.4.3 *IRODA\_S* konfigurációja: 18](#_Toc161045906)

[2.5 New York Hotel 19](#_Toc161045907)

[2.5.1 Recepció: 20](#_Toc161045908)

[2.6 ISP 21](#_Toc161045909)

[2.6.1 ISP Konfigurációja: 22](#_Toc161045910)

[3. Hálózat programozás 23](#_Toc161045911)

[4. Szerverek és felhőszolgáltatás 24](#_Toc161045912)

# 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

update kell

### 2.1.1 *Üzemeltetők* konfigurációja

**Hostname:**

hostname Uzemeltetok

**Static route:**

ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 gig0/0/0

**Router OSPF 1:**

router-id 1.1.1.1

passive-interface gig0/0

passive-interface gig0/0/0

network 192.168.1.0 0.0.0.255 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

update kell

### 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

### 2.1.3 *Kávézó* konfigurációja

**Hostname:**

hostname Kavezo

**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-inerface gig0/0

passive-inerface gig0/0/0

network 192.168.1.0 0.0.0.255 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

**Interface gig0/0.10**

encap dot1q 10

ip add 192.168.31.1 255.255.255.128

**Interface gig0/0.20**

encap dot1q 20

ip add 192.168.31.129 255.255.255.192

**Interface gig0/0.30**

encap dot1q 30

ip add 192.168.31.193 255.255.255.248

**Router OSPF 1:**

router-id 3.3.3.3

passive-interface gig0/0

network 192.168.31.0 0.0.0.127 area 0

network 192.168.31.128 0.0.0.63 area 0

network 192.168.31.192 0.0.0.7 area 0

network 100.100.100.12 0.0.0.3 area 0

network 100.100.100.20 0.0.0.3 area 0

### 2.1.4 *Laguna Motel* konfigurációja

**Hostname:**

hostname LagunaMotel

**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

## 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

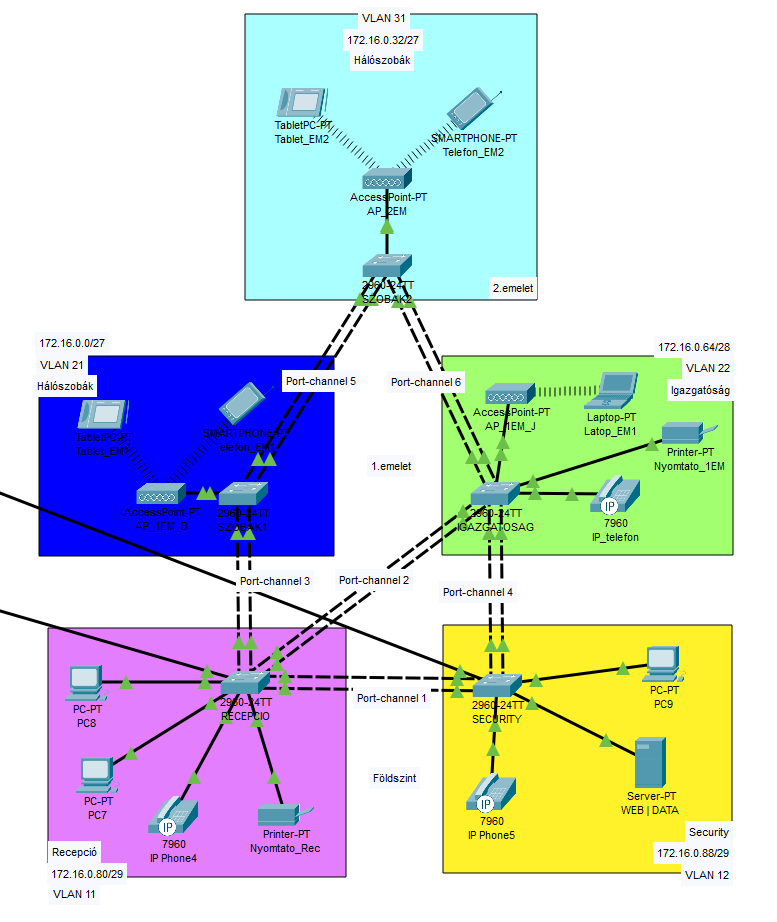
spanning-tree vlan 10,20,30 root secondary

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)