Vizsgaremek Dokumentáció

Ismertető leírás

Külkereskedelmi Technikum

Informatikai rendszer- és alkalmazás-üzemeltető technikus

Tartalom

[Bevezetés 2](#_Toc132976736)

[Telephelyek 4](#_Toc132976737)

[The Marathon: 4](#_Toc132976738)

[Marathon telephely - eszköz konfigurációk: 8](#_Toc132976739)

[Marathon-R1 8](#_Toc132976740)

[Marathon-R2 8](#_Toc132976741)

[Marathon-ML-SW1: 8](#_Toc132976742)

[Marathon-ML-SW2: 8](#_Toc132976743)

[Marathon-ML-SW3: 8](#_Toc132976744)

[Marathon-ML-SW4: 8](#_Toc132976745)

[Marathon-SW1: 8](#_Toc132976746)

[Marathon-SW2: 8](#_Toc132976747)

[Marathon-Linux-Server-Main: 8](#_Toc132976747)

[Marathon-Linux-Server-Second: 8](#_Toc132976747)

[The Blesston: 9](#_Toc132976748)

[Blesston telephely - eszköz konfigurációk: 12](#_Toc132976749)

[Blesston-R1: 12](#_Toc132976750)

[Blesston-Firewall: 12](#_Toc132976751)

[Blesston-ML-SW1: 12](#_Toc132976752)

[Blesston-SW1: 12](#_Toc132976753)

[Blesston-Linux-Server(WEB/DHCP): 12](#_Toc132976753)

[The Coleton 13](#_Toc132976754)

[Coleton telephely - eszköz konfigurációk: 16](#_Toc132976755)

[Coleton-R1: 16](#_Toc132976756)

[Coleton-ML-SW1: 18](#_Toc132976757)

[Coleton-SW1: 24](#_Toc132976758)

[Coleton-SW2: 29](#_Toc132976759)

[Coleton-Linux-Server(DHCP/SAMBA): 29](#_Toc132976759)

# Bevezetés

Ebben a dokumentációban összegzésre kerül Buzsák Norman, Kádár Kristóf és Zachar András által készített vizsgaremeknek teljes körű leírása. Ez a dokumentáció segítséget nyújt a vizsgaremekben szereplő minden hálózati szolgáltatás és eszközök konfigurációinak megismeréséhez. Azonban mielőtt az egész vizsgaremeket megismernénk felületesen felvázolnánk miről is lesz szó.

Elsőkörben a telephellyel kapcsolatos tudnivalókat fogjuk leírni. Itt kitérünk minden olyan információra, amely elengedhetetlen az épületek ismerete érdekében, mint például az alapterület, helységek mérete, a belmagasság, a falvastagság, a feladatkör és egyéb építési sajátosságok.

Ezt követően szót ejtünk a hálózatot megvalósító alkotóelemekről és a fizikai, illetve logikai topológiáról. A hálózatban alkalmazandó eszközöket, illetve fizikai átviteli közegeket és operációs rendszereket a mai modern elvárásoknak megfelelően választottuk ki. Az elvárásoknak megfelelve igyekeztünk mindent a lehető legjobban átgondolni és megvalósítani és ezeket tesztelni. A biztonság és tökéletes működés érdekében számos óvintézkedéseket hajtottunk végre. Igyekezetünk kitartott amellett is, hogy igényes átlátható és könnyen megérthető legyen mindenki számára a hálózat felépítése és működése. A továbbiakban ismertetve lesz minden olyan létfontosságú információ, amely segíti hálózat megértését. A szerverek és hálózati eszközök konfigurációi is szerepeltetve lesznek.

A teszteléskor igyekeztünk elvonatkoztatni az emulátor programok használatától és inkább a szimulátorok felé vettük az irányt, hogy minél inkább valósághűbb környezetben érezhessük magunkat nem beszélve a sokkalta több funkció és lehetőség tárházáról. Azonban ehhez szükségünk volt erőforrásokra is. Sok idő és utánajárás árán sikerült is megvalósítani a megfelelő tesztkörnyezetet, amely lehetőséget adott arra, hogy tesztelhessük azt, hogy elképzelésünk megállná-e a helyét valós környezetben vagy sem. Azonban ennek köszönhetően megbizonyosodtunk róla, hogy működne a hálózatunk, ha megvalósítanánk élőben is. A tesztelésről a **tesztelési leírásban** esik szó.

FONTOS: A hálózati eszközök a mai viszonylatokhoz képest lassú Ethernet csatlakozást használnak, azonban ez csak tájékoztató jellegű (ezért látható az hálózati eszközök konfigurációjában is), mivel ilyen virtuális hálózati eszközöket tudtunk beszerezni. Egy valós környezetben GigabitEthernet-et alkalmaztunk volna!

# Hálózati terv és működése

Hosszas tanácskozást követően három helyileg különböző, de országosan egy, azonban elhelyezkedésileg több száz kilométeres távolságban tartózkodó irodai (a továbbiakban telephely) épületekre esett a választásunk. Ezen irodák újságírói feladatkört látnak el egy hírlap számára. A három telephely közül egy nagyobb, illetve kettő kisebb területű épületekről beszélhetünk. A telephelyek számára elengedhetetlen az internetelérés mivel a fő tevékenység ott jelenik meg az olvasók számára.

Az eszközök közötti hatékony kommunikáció érdekében a hálózati topológia kulcsfontosságú szempont hálózatunk tervezésében. Több útválasztó és kapcsoló kombinációját vezettük be, hogy biztonságos és megbízható infrastruktúrát hozzunk létre. A hálózat elrendezését gondosan megterveztük, hogy optimális összeköttetést biztosítsanak a három irodaház között, és úgy terveztük, hogy méretezhető és alkalmazkodó legyen a szervezet változó igényeihez. Kialakítása stabilitást és hatékonyságot biztosít a szervezet kommunikációs igényeinek kielégítésében.

Hálózati infrastruktúránk kiterjesztett fa topológiából áll, és mindhárom telephely külön forgalomirányítóval van felszerelve. Ez a tervezési megközelítés számos előnnyel jár, beleértve a megnövelt hálózati teljesítményt és jobb hálózati rugalmasságot. Mivel minden útválasztó felelős a saját telephelyén belüli forgalom kezeléséért, a teljes hálózati terhelés megoszlik, csökkentve az egyetlen központi útválasztóra nehezedő terhelést. Ez hatékonyabb és stabilabb hálózatot eredményez, csökkentett állásidővel és nagyobb megbízhatósággal. Ezenkívül a kiterjesztett fa topológia nagyobb testreszabási lehetőséget kínál, lehetővé téve az egyes telephelyek egyedi követelményeinek megfelelő specifikus konfigurációját, ezáltal növelve a hálózat hatékonyságát.

Az eszközszám meghatározásának folyamata kulcsfontosságú volt, mivel ez alapozta meg a hálózati infrastruktúra tervezését és megvalósítását. A hálózatban használt eszközök számát a hálózati követelmények és használati szokások alapján határoztuk meg. A három telephelyet külön-külön elemeztük, hogy meghatározzuk a szükséges eszközök optimális számát. A helyiségek közül kettő egy darab forgalomirányítóval és legalább három darab kapcsolóval, legalább egy szerverrel és legalább két hozzáférési ponttal rendelkezik.

Map

Description automatically generated

# Telephelyek

## The Marathon:

Ez a telephely a legnagyobb mindhárom közül és itt valósul meg több olyan elvárás, amelynek eleget kellett tennünk, mint például a redundáns megoldások. Bonyolultságát tekintve ez a telephely a legösszetettebb. Ez az iroda Budapesten helyezkedik el. Ez az épület a modern építészeti jellemzőket tudhatja magának. Az épület függőleges, illetve vízszintes falai 40 cm-esek. A Belmagasság: 4.8 m + 1.2 m álmennyezet. A falak vastagsága változó: az irodák között lévő függőleges válaszfal 10 cm-es és típusa gipszkarton. A vízszintes falak közül a vastagabb válaszfal 20 cm-es míg a vékonyabb szintén 10 cm és gipszkarton. A további méreteket egy táblázat szemlélteti:

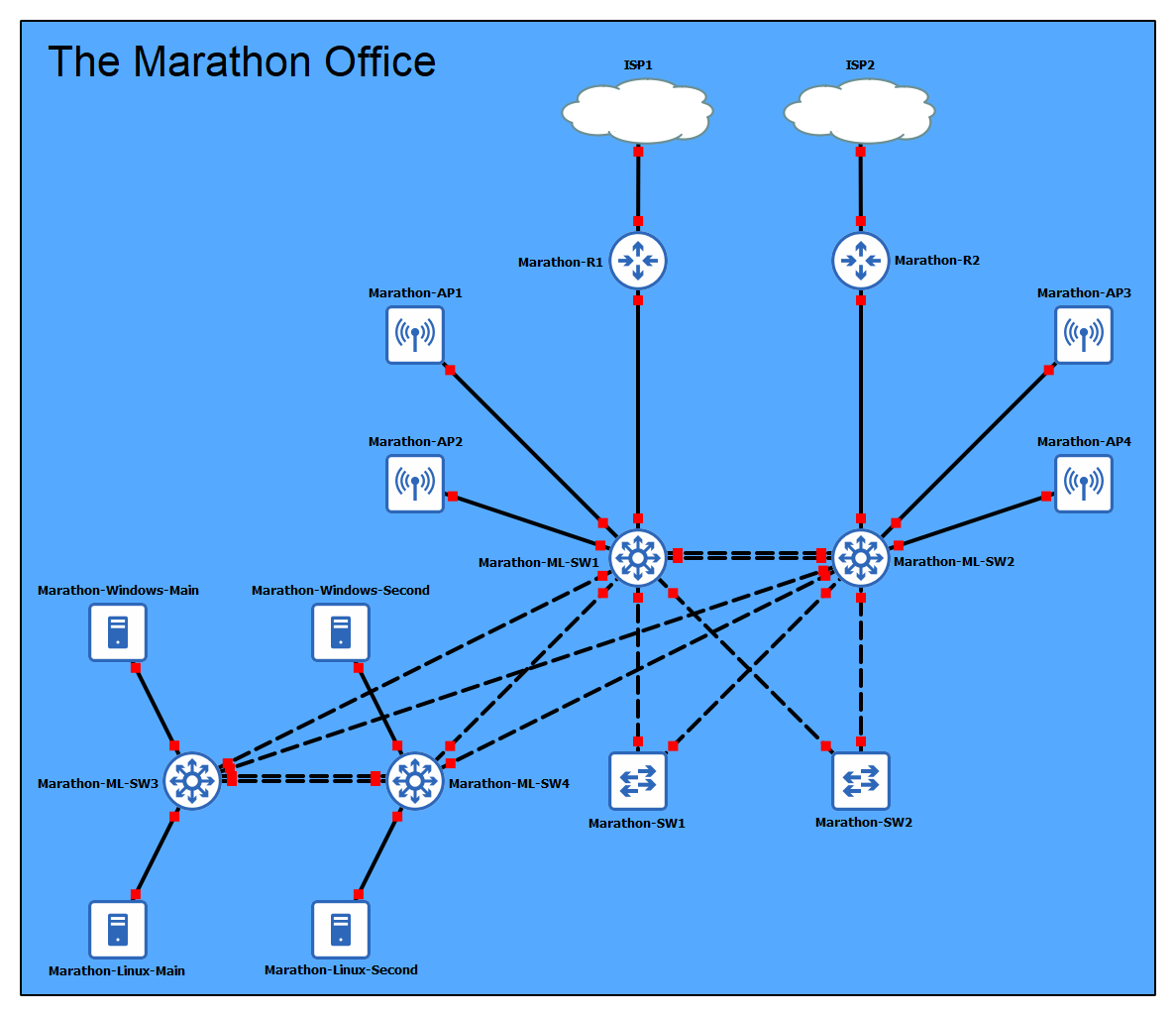
Table

Description automatically generated

Mint ahogy említettük az épület álmennyezettel is rendelkezik ennek köszönhetően például a kötések megvalósítása egyszerűbb feladatnak bizonyult. A kötés a következő képen látható:Diagram

Description automatically generated

Ezen látható, hogy a szerver szóbából (Server Room ) irányul ki minden összeköttetés az épületben. Az átviteli közegnek a mai viszonylatban modernek számító CAT6a UTP kábelt alkalmaztuk. A képen látható kettő kapcsoló () (SW1 és SW2) végzi el a végfelhasználó eszközök (,) összeköttetését a szerver szobához. A négy csatlakozási pont ( ) (AP1, AP2, AP3, AP4) a szerver szobában lévő kapcsoló (ML\_SW1 és ML\_SW2) kapcsolódik. A négyzetek () és téglalapok () az aljzatokat szimbolizálják. A négyzet alakú csatlakozóaljzat egy míg a téglalap alakú pedig két csatlakozási lehetőséget nyújt. Ehhez a telephelyhez a következő topológia tartozik:

Topológia:

A hálózat működésének leírása:

Fentről lefelé haladva elsőnek az R1 és R2 forgalomirányítókkal találkozunk. A kettő forgalomirányító összeköttetésben áll az ISP-vel (Internet Service Provider) optikai közegen keresztül. A két forgalomirányítóra a redundáns megoldások miatt volt szükség. A két eszköz hasonló konfigurációval rendelkezik. Annyiban különböznek egymástól, hogy míg az R1 VPN kapcsolatot valósít meg a harmadik telephellyel addig az R2 a második telephellyel IPv6-os ún. tunnel kapcsolatot és ezen keresztül dinamikus forgalomirányítást is végrehajt. A forgalomirányítók számos feladatkört látnak el, mint például: címfordítás, VPN összeköttetés, WAN összeköttetés, IPv6 tunnel és dinamikus forgalomirányítás, stb… A forgalomirányítók ezt követően a kettő Multilayer kapcsolóval vannak összeköttetésben. Ez a két kapcsoló (ML-SW1 és ML-SW2) layer 3-as lehetőségét kihasználva a forgalomirányítást ez a két eszköz végzi. A hálózatban vlan-ok kerültek alkalmazásra, melyek segítségével több hálózat megvalósítását teszi lehetővé. A két kapcsoló egymással is össze van kötve port-channel segítségével a nagyobb hálózati sávszélesség megvalósítása érdekében. Ezek a kapcsolók végzik a hálózatban történő forgalom teljes körű irányítását. A kettő kapcsolóra azért volt szükség, mivel ki kell szolgálni a két forgalomirányító által használt HSRP redundáns protokollt. Ezen protokoll az ML-SW1 és ML-SW2 kapcsolón is megtalálható a vlan interfészeken. A kapcsolók feladata ennyiben nem merül ki, mivel a forgalom szűrése is a feladatuk közé tartozik ACL (Access Control List) segítségével. A kapcsolók minden olyan csomagot, amely az intraneten kívülre szándékozunk irányítani ezeket alapértelmezettként a forgalomirányítók (R1 és R2) számára továbbítja tovább. Ezekkel a kapcsolókkal ál összeköttetésben a négy csatlakozási pont (AP1, AP2, AP3, AP4) melyek a vezetéknélküli hálózat megvalósítása érdekében szerepelnek a hálózatban. Az ML-SW1 és ML-SW2 összeköttetésben áll az ML-SW3 és ML-SW4, illetve az SW1 és SW2 kapcsolókkal. Az ML-SW3 és ML-SW4 kapcsoló feladata a két szervert (Main Server és Redundant Server) kiszolgálni a redundáns megoldások érdekében. Ezen két kapcsoló szintén tartalmaz egy port-channel összeköttetést szintén a nagyobb sávszélesség érdekében. Ezek a szerverszámítógépek nyújtanak számos szolgáltatást. Ezek a szervereken egy hardveren két operációs rendszer fut. A két operációs rendszer a Windows Server 2019 és a Debian 11. A fő szerver (Main-Server) az elsődleges szervereket foglalja magába. A másodlagos (Redundant-Server) a fő szerver számára nyújt redundáns megoldást. Ezen operációs rendszerek a VMware ESXI hypervisor-on futnak. A Main-Server-en egy Windows Server 2019 és egy Debian 11 rendszer fut. A Redundant-Server-en ugyanezen rendszerek futnak annak érdekében, hogy megvalósuljon a redundancia. Utoljára maradt az SW1 és SW2 kapcsolók, melyek a végfelhasználói eszközök számára nyújtanak összeköttetést, mint például: a számítógépek és nyomtatók.

## Marathon telephely - eszköz konfigurációk:

## Marathon-R1

hostname Marathon-R1

ip domain-lookup

ip ssh version 2

ip domain-name kan.lan

ip name-server 10.10.40.5

ip name-server 10.10.40.7

ip name-server 192.168.122.1

ntp source FastEthernet 0/0

enable secret Titok2023

username buzsak20 privilege 15 secret Titok2023

username kkrisi privilege 15 secret Titok2023

username zandras privilege 15 secret Titok2023

crypto isakmp policy 1

encr aes

authentication pre-share

group 5

lifetime 3600

crypto isakmp key vpnciscokey address 193.41.4.2

crypto ipsec transform-set VPN-SET esp-aes esp-sha-hmac

crypto map VPN-MAP 1 ipsec-isakmp

description VPN connection to Coleton-R1

set peer 193.41.4.2

set transform-set VPN-SET

match address VPN\_Connection

crypto key generate rsa general-keys modulus 1024

interface f0/0

ip address 193.41.1.2 255.255.255.252

ip nat outside

crypto map VPN-MAP

no shutdown

interface e1/0

no shutdown

interface e1/0.56

encapsulation dot1Q 56

ip address 10.10.0.252 255.255.255.248

ip nat inside

standby 1 ip 10.10.0.250

standby 1 priority 150

standby 1 preempt

no shutdown

interface e1/1

no ip address

shutdown

interface e1/2

no ip address

shutdown

interface e1/3

no ip address

shutdown

ip route 10.10.93.0 255.255.255.240 10.10.0.251

ip route 10.10.76.0 255.255.255.224 10.10.0.251

ip route 10.10.75.0 255.255.255.0 10.10.0.251

ip route 10.10.66.0 255.255.255.0 10.10.0.251

ip route 10.10.64.0 255.255.255.224 10.10.0.251

ip route 10.10.40.0 255.255.255.240 10.10.0.251

ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 193.41.1.1

ip access-list extended NAT

deny ip 10.10.40.0 0.0.0.15 10.30.0.0 0.0.255.255

permit ip 10.10.40.0 0.0.0.15 any

permit ip 10.10.66.0 0.0.0.255 any

permit ip 10.10.75.0 0.0.0.255 any

permit ip 10.10.76.0 0.0.0.255 any

ip access-list extended VPN\_Connection

permit ip 10.10.0.0 0.0.255.255 10.30.0.0 0.0.255.255

ip nat inside source list NAT interface FastEthernet0/0 overload

banner motd Q

Welcome to Marathon-R1!

Entry of unauthorized persons is prohibited!

In the event of unauthorized access, unwanted events occur!

Q

banner login Q

Welcome to Marathon-R1!

Entry of unauthorized persons is prohibited!

In the event of unauthorized access, unwanted events occur!

Q

line con 0

login local

logging synchronous

line vty 0 4

login local

transport input ssh

logging synchronous

exit

end

## Marathon-R2

hostname Marathon-R2

ip domain-lookup

ipv6 unicast-routing

ip ssh version 2

ip domain-name kan.lan

ip name-server 10.10.40.5

ip name-server 10.10.40.7

ip name-server 192.168.122.1

ntp source FastEthernet 0/0

enable secret Titok2023

username buzsak20 privilege 15 secret Titok2023

username kkrisi privilege 15 secret Titok2023

username zandras privilege 15 secret Titok2023

crypto key generate rsa general-keys modulus 1024

interface Tunnel1

no ip address

ipv6 address 2001:BABA::1/64

ipv6 ospf 1 area 0

tunnel source 193.41.2.2

tunnel destination 193.41.3.2

interface f0/0

ip address 193.41.2.2 255.255.255.252

ip nat outside

no shutdown

interface e1/0

no shutdown

interface e1/0.56

encapsulation dot1Q 56

ip address 10.10.0.254 255.255.255.248

ipv6 address 2001:DB8:10::1/64

ip nat inside

standby 1 ip 10.10.0.250

no shutdown

interface e1/1

shutdown

interface e1/2

shutdown

interface e1/3

shutdown

ipv6 router ospf 1

router-id 2.2.2.2

passive-interface Ethernet1/0

ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.122.253

ip route 10.10.93.0 255.255.255.240 10.10.0.253

ip route 10.10.76.0 255.255.255.224 10.10.0.253

ip route 10.10.75.0 255.255.255.0 10.10.0.253

ip route 10.10.66.0 255.255.255.0 10.10.0.253

ip route 10.10.64.0 255.255.255.224 10.10.0.253

ip route 10.10.40.0 255.255.255.248 10.10.0.253

ip access-list extended NAT

deny ip 10.10.40.0 0.0.0.15 10.30.0.0 0.0.255.255

permit ip 10.10.40.0 0.0.0.15 any

permit ip 10.10.66.0 0.0.0.255 any

permit ip 10.10.75.0 0.0.0.255 any

permit ip 10.10.76.0 0.0.0.255 any

ip nat inside source list NAT interface FastEthernet0/0 overload

banner motd Q

Welcome to Marathon-R2!

Entry of unauthorized persons is prohibited!

In the event of unauthorized access, unwanted events occur!

Q

banner login Q

Welcome to Marathon-R2!

Entry of unauthorized persons is prohibited!

In the event of unauthorized access, unwanted events occur!

Q

line con 0

login local

logging synchronous

line vty 0 4

login local

transport input ssh

logging synchronous

exit

end

## Marathon-ML-SW1:

hostname Marathon-ML-SW1

ip routing

no ip igmp snooping

ip ssh version 2

ip domain-name kan.lan

ip name-server 10.10.40.5

ip name-server 10.10.40.7

enable secret Titok2023

username buzsak20 privilege 15 secret Titok2023

username kkrisi privilege 15 secret Titok2023

username zandras privilege 15 secret Titok2023

crypto key generate rsa general-keys modulus 1024

vlan 11

name WhoMustNotBeenNamed

exit

vlan 40

name Server

exit

vlan 56

name NASA

exit

vlan 64

name Printer

exit

vlan 66

name Wi-Fi

exit

vlan 75

name Office

exit

vlan 76

name Ports

exit

vlan 93

name Supervise

exit

interface vlan1

shutdown

interface Vlan11

no ip address

shutdown

interface Vlan40

ip address 10.10.40.1 255.255.255.240

standby version 2

standby 40 timers 5 10

standby 40 ip 10.10.40.3

standby 40 priority 150

standby 40 preempt

no shutdown

interface Vlan56

ip address 10.10.0.251 255.255.255.248

no shutdown

interface Vlan64

ip address 10.10.64.1 255.255.255.224

ip access-group VLAN64\_ACCESS in

standby version 2

standby 64 timers 5 10

standby 64 ip 10.10.64.3

standby 64 priority 150

standby 64 preempt

no shutdown

interface Vlan66

ip address 10.10.66.1 255.255.255.0

ip helper-address 10.10.40.4

ip helper-address 10.10.40.6

ip access-group VLAN66\_ACCESS in

standby version 2

standby 66 timers 5 10

standby 66 ip 10.10.66.3

standby 66 priority 150

standby 66 preempt

no shutdown

interface Vlan75

ip address 10.10.75.1 255.255.255.0

ip helper-address 10.10.40.4

ip helper-address 10.10.40.6

ip access-group VLAN75\_ACCESS in

standby version 2

standby 75 timers 5 10

standby 75 ip 10.10.75.3

standby 75 priority 150

standby 75 preempt

no shutdown

interface Vlan76

ip address 10.10.76.1 255.255.255.224

ip helper-address 10.10.40.4

ip helper-address 10.10.40.6

ip access-group VLAN76\_ACCESS in

standby version 2

standby 76 timers 5 10

standby 76 ip 10.10.76.3

standby 76 priority 150

standby 76 preempt

no shutdown

interface Vlan93

ip address 10.10.93.1 255.255.255.240

standby version 2

standby 93 timers 5 10

standby 93 ip 10.10.93.3

standby 93 priority 150

standby 93 preempt

no shutdown

vtp mode server

vtp domain kan.lan

vtp password thispasswordisasecret

interface Port-channel1

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport mode trunk

switchport trunk native vlan 56

no shutdown

interface Ethernet0/0

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport mode trunk

no shutdown

interface Ethernet0/1

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet0/2

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet0/3

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet1/0

switchport access vlan 66

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet1/1

switchport access vlan 66

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet1/2

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet1/3

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet 2/0

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport mode trunk

switchport trunk native vlan 56

no shutdown

interface Ethernet 2/1

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport mode trunk

switchport trunk native vlan 56

no shutdown

interface Ethernet2/2

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet2/3

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet 3/0

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport mode trunk

switchport trunk native vlan 56

no shutdown

interface Ethernet 3/1

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport mode trunk

switchport trunk native vlan 56

no shutdown

interface Ethernet3/2

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport mode trunk

switchport trunk native vlan 56

channel-protocol pagp

channel-group 1 mode desirable

no shutdown

interface Ethernet3/3

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport mode trunk

switchport trunk native vlan 56

channel-protocol pagp

channel-group 1 mode desirable

no shutdown

interface Ethernet4/0

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet4/1

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet4/2

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet4/3

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet5/0

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet5/1

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet5/2

switchport access vlan 11

switchport mode access

interface Ethernet5/3

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

exit

ip default-gateway 10.10.0.250

ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.10.0.250

ip access-list extended VLAN76\_ACCESS

permit ip 10.10.76.0 0.0.0.255 10.10.40.0 0.0.0.15

permit ip 10.10.76.0 0.0.0.255 10.10.0.248 0.0.0.7

permit tcp 10.10.76.0 0.0.0.255 any eq www

permit tcp 10.10.76.0 0.0.0.255 any eq 443

permit udp host 0.0.0.0 host 255.255.255.255 eq bootpc

permit udp host 0.0.0.0 host 255.255.255.255 eq bootps

permit ip host 10.10.76.1 any

permit ip host 10.10.76.2 any

permit ip host 10.10.76.3 any

ip access-list extended VLAN75\_ACCESS

permit ip 10.10.75.0 0.0.0.255 10.10.64.0 0.0.0.31

permit ip 10.10.75.0 0.0.0.255 10.10.40.0 0.0.0.15

permit ip 10.10.75.0 0.0.0.255 10.10.0.248 0.0.0.7

permit tcp 10.10.75.0 0.0.0.255 any eq www

permit tcp 10.10.75.0 0.0.0.255 any eq 443

permit udp host 0.0.0.0 host 255.255.255.255 eq bootpc

permit udp host 0.0.0.0 host 255.255.255.255 eq bootps

permit ip host 10.10.75.1 any

permit ip host 10.10.75.2 any

permit ip host 10.10.75.3 any

ip access-list extended VLAN66\_ACCESS

permit ip 10.10.66.0 0.0.0.255 10.10.40.0 0.0.0.15

permit ip 10.10.66.0 0.0.0.255 10.10.0.248 0.0.0.7

permit tcp 10.10.66.0 0.0.0.255 any eq www

permit tcp 10.10.66.0 0.0.0.255 any eq 443

permit udp host 0.0.0.0 host 255.255.255.255 eq bootpc

permit udp host 0.0.0.0 host 255.255.255.255 eq bootps

permit ip host 10.10.66.1 any

permit ip host 10.10.66.2 any

permit ip host 10.10.66.3 any

ip access-list extended VLAN64\_ACCESS

permit ip 10.10.64.0 0.0.0.31 10.10.40.0 0.0.0.15

permit udp host 0.0.0.0 host 255.255.255.255 eq bootpc

permit udp host 0.0.0.0 host 255.255.255.255 eq bootps

permit ip host 10.10.64.1 any

permit ip host 10.10.64.2 any

permit ip host 10.10.64.3 any

ip access-list extended SSH\_ACCESS

permit ip host 10.10.40.4 any

permit ip host 10.10.40.5 any

permit ip host 10.10.40.6 any

permit ip host 10.10.40.7 any

permit ip host 10.10.0.252 any

permit ip host 10.10.0.254 any

banner motd Q

Welcome to Marathon-ML-SW1!

Entry of unauthorized persons is prohibited!

In the event of unauthorized access, unwanted events occur!

Q

banner login Q

Welcome to Marathon-ML-SW1!

Entry of unauthorized persons is prohibited!

In the event of unauthorized access, unwanted events occur!

Q

line con 0

login local

logging synchronous

line vty 0 4

login local

transport input ssh

logging synchronous

access-class SSH\_ACCESS in

exit

## Marathon-ML-SW2:

hostname Marathon-ML-SW2

ip routing

no ip igmp snooping

ip ssh version 2

ip domain-name kan.lan

ip name-server 10.10.40.5

ip name-server 10.10.40.7

enable secret Titok2023

username buzsak20 privilege 15 secret Titok2023

username kkrisi privilege 15 secret Titok2023

username zandras privilege 15 secret Titok2023

crypto key generate rsa general-keys modulus 1024

vlan 11

name WhoMustNotBeenNamed

exit

vlan 40

name Server

exit

vlan 56

name NASA

exit

vlan 64

name Printer

exit

vlan 66

name Wi-Fi

exit

vlan 75

name Office

exit

vlan 76

name Ports

exit

vlan 93

name Supervise

exit

interface vlan1

shutdown

interface Vlan11

no ip address

shutdown

interface Vlan40

ip address 10.10.40.2 255.255.255.240

standby version 2

standby 40 timers 5 10

standby 40 ip 10.10.40.3

standby 40 priority 100

no shutdown

interface Vlan56

ip address 10.10.0.253 255.255.255.248

no shutdown

interface Vlan64

ip address 10.10.64.2 255.255.255.224

ip access-group VLAN64\_ACCESS in

standby version 2

standby 64 timers 5 10

standby 64 ip 10.10.64.3

standby 64 priority 100

no shutdown

interface Vlan66

ip address 10.10.66.2 255.255.255.0

ip helper-address 10.10.40.4

ip helper-address 10.10.40.6

ip access-group VLAN66\_ACCESS in

standby version 2

standby 66 timers 5 10

standby 66 ip 10.10.66.3

standby 66 priority 100

no shutdown

interface Vlan75

ip address 10.10.75.2 255.255.255.0

ip helper-address 10.10.40.4

ip helper-address 10.10.40.6

ip access-group VLAN75\_ACCESS in

standby version 2

standby 75 timers 5 10

standby 75 ip 10.10.75.3

standby 75 priority 100

no shutdown

interface Vlan76

ip address 10.10.76.2 255.255.255.224

ip helper-address 10.10.40.4

ip helper-address 10.10.40.6

ip access-group VLAN76\_ACCESS in

standby version 2

standby 76 timers 5 10

standby 76 ip 10.10.76.3

standby 76 priority 100

no shutdown

interface Vlan93

ip address 10.10.93.2 255.255.255.240

standby version 2

standby 93 timers 5 10

standby 93 ip 10.10.93.3

standby 93 priority 100

no shutdown

vtp mode server

vtp domain kan.lan

vtp password thispasswordisasecret

interface Port-channel1

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport mode trunk

switchport trunk native vlan 56

no shutdown

interface Ethernet0/0

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport mode trunk

no shutdown

interface Ethernet0/1

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet0/2

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet0/3

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet1/0

switchport access vlan 66

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet1/1

switchport access vlan 66

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet1/2

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet1/3

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet 2/0

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport mode trunk

switchport trunk native vlan 56

no shutdown

interface Ethernet 2/1

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport mode trunk

switchport trunk native vlan 56

no shutdown

interface Ethernet2/2

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet2/3

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet 3/0

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport mode trunk

switchport trunk native vlan 56

no shutdown

interface Ethernet 3/1

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport mode trunk

switchport trunk native vlan 56

no shutdown

interface Ethernet3/2

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport mode trunk

switchport trunk native vlan 56

channel-protocol pagp

channel-group 1 mode desirable

no shutdown

interface Ethernet3/3

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport mode trunk

switchport trunk native vlan 56

channel-protocol pagp

channel-group 1 mode desirable

no shutdown

interface Ethernet4/0

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet4/1

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet4/2

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet4/3

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet5/0

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet5/1

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet5/2

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet5/3

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

exit

ip default-gateway 10.10.0.250

ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.10.0.250

ip access-list extended VLAN76\_ACCESS

permit ip 10.10.76.0 0.0.0.255 10.10.40.0 0.0.0.15

permit ip 10.10.76.0 0.0.0.255 10.10.0.248 0.0.0.7

permit tcp 10.10.76.0 0.0.0.255 any eq www

permit tcp 10.10.76.0 0.0.0.255 any eq 443

permit udp host 0.0.0.0 host 255.255.255.255 eq bootpc

permit udp host 0.0.0.0 host 255.255.255.255 eq bootps

permit ip host 10.10.76.1 any

permit ip host 10.10.76.2 any

permit ip host 10.10.76.3 any

ip access-list extended VLAN75\_ACCESS

permit ip 10.10.75.0 0.0.0.255 10.10.64.0 0.0.0.31

permit ip 10.10.75.0 0.0.0.255 10.10.40.0 0.0.0.15

permit ip 10.10.75.0 0.0.0.255 10.10.0.248 0.0.0.7

permit tcp 10.10.75.0 0.0.0.255 any eq www

permit tcp 10.10.75.0 0.0.0.255 any eq 443

permit udp host 0.0.0.0 host 255.255.255.255 eq bootpc

permit udp host 0.0.0.0 host 255.255.255.255 eq bootps

permit ip host 10.10.75.1 any

permit ip host 10.10.75.2 any

permit ip host 10.10.75.3 any

ip access-list extended VLAN66\_ACCESS

permit ip 10.10.66.0 0.0.0.255 10.10.40.0 0.0.0.15

permit ip 10.10.66.0 0.0.0.255 10.10.0.248 0.0.0.7

permit tcp 10.10.66.0 0.0.0.255 any eq www

permit tcp 10.10.66.0 0.0.0.255 any eq 443

permit udp host 0.0.0.0 host 255.255.255.255 eq bootpc

permit udp host 0.0.0.0 host 255.255.255.255 eq bootps

permit ip host 10.10.66.1 any

permit ip host 10.10.66.2 any

permit ip host 10.10.66.3 any

ip access-list extended VLAN64\_ACCESS

permit ip 10.10.64.0 0.0.0.31 10.10.40.0 0.0.0.15

permit udp host 0.0.0.0 host 255.255.255.255 eq bootpc

permit udp host 0.0.0.0 host 255.255.255.255 eq bootps

permit ip host 10.10.64.1 any

permit ip host 10.10.64.2 any

permit ip host 10.10.64.3 any

ip access-list extended SSH\_ACCESS

permit ip host 10.10.40.4 any

permit ip host 10.10.40.5 any

permit ip host 10.10.40.6 any

permit ip host 10.10.40.7 any

permit ip host 10.10.0.252 any

permit ip host 10.10.0.254 any

banner motd Q

Welcome to Marathon-ML-SW2!

Entry of unauthorized persons is prohibited!

In the event of unauthorized access, unwanted events occur!

Q

banner login Q

Welcome to Marathon-ML-SW2!

Entry of unauthorized persons is prohibited!

In the event of unauthorized access, unwanted events occur!

Q

line con 0

login local

logging synchronous

line vty 0 4

login local

transport input ssh

logging synchronous

access-class SSH\_ACCESS in

exit

## Marathon-ML-SW3:

hostname Marathon-ML-SW3

ip ssh version 2

ip domain-name kan.lan

ip name-server 10.10.40.5

ip name-server 10.10.40.7

enable secret Titok2023

username buzsak20 privilege 15 secret Titok2023

username kkrisi privilege 15 secret Titok2023

username zandras privilege 15 secret Titok2023

crypto key generate rsa general-keys modulus 1024

interface vlan1

shutdown

interface vlan11

shutdown

interface vlan40

no shutdown

interface vlan56

no shutdown

interface vlan64

no shutdown

interface vlan66

no shutdown

interface vlan75

no shutdown

interface vlan76

no shutdown

interface vlan93

ip address 10.10.93.4 255.255.255.240

no shutdown

vtp mode client

vtp domain kan.lan

vtp password thispasswordisasecret

interface Port-channel2

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport mode trunk

switchport trunk native vlan 56

no shutdown

interface Ethernet0/0

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet0/1

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet0/2

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet0/3

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet1/0

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet1/1

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet1/2

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet1/3

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet 2/0

switchport access vlan 40

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet 2/1

switchport access vlan 40

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet2/2

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet2/3

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet 3/0

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport mode trunk

switchport trunk native vlan 56

no shutdown

interface Ethernet 3/1

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport mode trunk

switchport trunk native vlan 56

no shutdown

interface Ethernet3/2

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport mode trunk

switchport trunk native vlan 56

channel-protocol pagp

channel-group 2 mode desirable

no shutdown

interface Ethernet3/3

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport mode trunk

switchport trunk native vlan 56

channel-protocol pagp

channel-group 2 mode desirable

no shutdown

interface Ethernet4/0

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet4/1

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet4/2

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet4/3

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet5/0

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet5/1

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet5/2

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet5/3

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

ip default-gateway 10.10.93.3

ip access-list extended SSH\_ACCESS

permit ip host 10.10.40.4 any

permit ip host 10.10.40.5 any

permit ip host 10.10.40.6 any

permit ip host 10.10.40.7 any

permit ip host 10.10.93.1 any

permit ip host 10.10.93.2 any

permit ip host 10.10.0.252 any

permit ip host 10.10.0.254 any

banner motd Q

Welcome to Marathon-ML-SW3!

Entry of unauthorized persons is prohibited!

In the event of unauthorized access, unwanted events occur!

Q

banner login Q

Welcome to Marathon-ML-SW3!

Entry of unauthorized persons is prohibited!

In the event of unauthorized access, unwanted events occur!

Q

line con 0

login local

logging synchronous

line vty 0 4

login local

transport input ssh

logging synchronous

access-class SSH\_ACCESS in

exit

## Marathon-ML-SW4:

hostname Marathon-ML-SW4

ip ssh version 2

ip domain-name kan.lan

ip name-server 10.10.40.5

ip name-server 10.10.40.7

enable secret Titok2023

username buzsak20 privilege 15 secret Titok2023

username kkrisi privilege 15 secret Titok2023

username zandras privilege 15 secret Titok2023

crypto key generate rsa general-keys modulus 1024

interface vlan1

shutdown

interface Vlan11

shutdown

interface vlan40

no shutdown

interface vlan56

no shutdown

interface vlan64

no shutdown

interface vlan66

no shutdown

interface vlan75

no shutdown

interface vlan76

no shutdown

interface vlan93

ip address 10.10.93.5 255.255.255.240

no shutdown

vtp mode client

vtp domain kan.lan

vtp password thispasswordisasecret

interface Port-channel2

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport mode trunk

switchport trunk native vlan 56

no shutdown

interface Ethernet0/0

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet0/1

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet0/2

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet0/3

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet1/0

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet1/1

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet1/2

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet1/3

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet 2/0

switchport access vlan 40

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet 2/1

switchport access vlan 40

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet2/2

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet2/3

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet 3/0

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport mode trunk

switchport trunk native vlan 56

no shutdown

interface Ethernet 3/1

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport mode trunk

switchport trunk native vlan 56

no shutdown

interface Ethernet3/2

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport mode trunk

switchport trunk native vlan 56

channel-protocol pagp

channel-group 2 mode desirable

no shutdown

interface Ethernet3/3

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport mode trunk

switchport trunk native vlan 56

channel-protocol pagp

channel-group 2 mode desirable

no shutdown

interface Ethernet4/0

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet4/1

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet4/2

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet4/3

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet5/0

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet5/1

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet5/2

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet5/3

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

ip default-gateway 10.10.93.3

ip access-list extended SSH\_ACCESS

permit ip host 10.10.40.4 any

permit ip host 10.10.40.5 any

permit ip host 10.10.40.6 any

permit ip host 10.10.40.7 any

permit ip host 10.10.93.1 any

permit ip host 10.10.93.2 any

permit ip host 10.10.0.252 any

permit ip host 10.10.0.254 any

banner motd Q

Welcome to Marathon-ML-SW4!

Entry of unauthorized persons is prohibited!

In the event of unauthorized access, unwanted events occur!

Q

banner login Q

Welcome to Marathon-ML-SW4!

Entry of unauthorized persons is prohibited!

In the event of unauthorized access, unwanted events occur!

Q

line con 0

login local

logging synchronous

line vty 0 4

login local

transport input ssh

logging synchronous

access-class SSH\_ACCESS in

exit

## Marathon-SW1:

hostname Marathon-SW1

ip ssh version 2

ip domain-name kan.lan

ip name-server 10.10.40.5

ip name-server 10.10.40.7

enable secret Titok2023

username buzsak20 privilege 15 secret Titok2023

username kkrisi privilege 15 secret Titok2023

username zandras privilege 15 secret Titok2023

crypto key generate rsa general-keys modulus 1024

interface vlan1

shutdown

interface Vlan11

shutdown

interface vlan40

no shutdown

interface vlan56

no shutdown

interface vlan64

no shutdown

interface vlan66

shut

interface vlan75

no shutdown

interface vlan76

no shutdown

interface vlan93

ip address 10.20.93.6 255.255.255.240

no shutdown

vtp mode client

vtp domain kan.lan

vtp password thispasswordisasecret

interface Ethernet 0/0

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport mode trunk

switchport trunk native vlan 56

no shutdown

interface Ethernet 0/1

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport mode trunk

switchport trunk native vlan 56

no shutdown

interface Ethernet0/2

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet0/3

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet1/0

switchport access vlan 75

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet1/1

switchport access vlan 75

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet1/2

switchport access vlan 75

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet1/3

switchport access vlan 75

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet 2/0

switchport access vlan 75

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet 2/1

switchport access vlan 75

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet2/2

switchport access vlan 75

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet2/3

switchport access vlan 75

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdowndown

interface Ethernet 3/0

switchport access vlan 75

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdowndown

interface Ethernet 3/1

switchport access vlan 75

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet3/2

switchport access vlan 75

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet3/3

switchport access vlan 75

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet4/0

switchport access vlan 75

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet4/1

switchport access vlan 75

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet4/2

switchport access vlan 75

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet4/3

switchport access vlan 75

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet5/0

switchport access vlan 75

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet5/1

switchport access vlan 75

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet5/2

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet5/3

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet6/0

switchport mode access

switchport access vlan 76

no shutdown

interface Ethernet6/1

switchport mode access

switchport access vlan 76

no shutdown

interface Ethernet6/2

switchport mode access

switchport access vlan 76

no shutdown

interface Ethernet6/3

switchport mode access

switchport access vlan 76

no shutdown

interface Ethernet7/0

switchport mode access

switchport access vlan 76

no shutdown

interface Ethernet7/1

switchport mode access

switchport access vlan 76

no shutdown

interface Ethernet7/2

switchport mode access

switchport access vlan 76

no shutdown

interface Ethernet7/3

switchport mode access

switchport access vlan 76

no shutdown

interface Ethernet8/0

switchport mode access

switchport access vlan 76

no shutdown

interface Ethernet8/1

switchport mode access

switchport access vlan 76

no shutdown

interface Ethernet8/2

switchport mode access

switchport access vlan 76

no shutdown

interface Ethernet8/3

switchport mode access

switchport access vlan 76

no shutdown

interface Ethernet9/0

switchport mode access

switchport access vlan 76

no shutdown

interface Ethernet9/1

switchport mode access

switchport access vlan 76

no shutdown

interface Ethernet9/2

switchport mode access

switchport access vlan 76

no shutdown

interface Ethernet9/3

switchport mode access

switchport access vlan 76

no shutdown

interface Ethernet10/0

switchport mode access

switchport access vlan 76

no shutdown

interface Ethernet10/1

switchport mode access

switchport access vlan 76

no shutdown

interface Ethernet10/2

switchport mode access

switchport access vlan 76

no shutdown

interface Ethernet10/3

switchport mode access

switchport access vlan 76

no shutdown

interface Ethernet11/0

switchport mode access

switchport access vlan 76

no shutdown

interface Ethernet11/1

switchport mode access

switchport access vlan 76

no shutdown

interface Ethernet11/2

switchport mode access

switchport access vlan 76

no shutdown

interface Ethernet11/3

switchport mode access

switchport access vlan 76

no shutdown

ip default-gateway 10.10.93.3

ip access-list extended SSH\_ACCESS

permit ip host 10.10.40.4 any

permit ip host 10.10.40.5 any

permit ip host 10.10.40.6 any

permit ip host 10.10.40.7 any

permit ip host 10.10.93.1 any

permit ip host 10.10.93.2 any

permit ip host 10.10.0.252 any

permit ip host 10.10.0.254 any

banner motd Q

Welcome to Marathon-SW1!

Entry of unauthorized persons is prohibited!

In the event of unauthorized access, unwanted events occur!

Q

banner login Q

Welcome to Marathon-SW1!

Entry of unauthorized persons is prohibited!

In the event of unauthorized access, unwanted events occur!

Q

line con 0

login local

logging synchronous

line vty 0 4

login local

transport input ssh

logging synchronous

access-class SSH\_ACCESS in

exit

## Marathon-SW2:

hostname Marathon-SW2

ip ssh version 2

ip domain-name kan.lan

ip name-server 10.10.40.5

ip name-server 10.10.40.7

enable secret Titok2023

username buzsak20 privilege 15 secret Titok2023

username kkrisi privilege 15 secret Titok2023

username zandras privilege 15 secret Titok2023

crypto key generate rsa general-keys modulus 1024

vtp mode client

vtp domain kan.lan

vtp password thispasswordisasecret

interface Ethernet 0/0

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport mode trunk

switchport trunk native vlan 56

no shutdown

interface Ethernet 0/1

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport mode trunk

switchport trunk native vlan 56

no shutdown

interface Ethernet0/2

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet0/3

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet1/0

switchport access vlan 75

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet1/1

switchport access vlan 75

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet1/2

switchport access vlan 75

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet1/3

switchport access vlan 75

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet 2/0

switchport access vlan 75

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet 2/1

switchport access vlan 75

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet2/2

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet2/3

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet 3/0

switchport access vlan 64

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet 3/1

switchport access vlan 64

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet3/2

switchport access vlan 64

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet3/3

switchport access vlan 64

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet4/0

switchport access vlan 64

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet4/1

switchport access vlan 64

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet4/2

switchport access vlan 64

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet4/3

switchport access vlan 64

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet5/0

switchport mode access

switchport access vlan 76

no shutdown

interface Ethernet5/1

switchport mode access

switchport access vlan 76

no shutdown

interface Ethernet5/2

switchport mode access

switchport access vlan 76

no shutdown

interface Ethernet5/3

switchport mode access

switchport access vlan 76

no shutdown

interface Ethernet6/0

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet6/1

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet6/2

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet6/3

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet7/0

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet7/1

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet7/2

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet7/3

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet8/0

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet8/1

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet8/2

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet8/3

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet9/0

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet9/1

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet9/2

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet9/3

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet10/0

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet10/1

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet10/2

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet10/3

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet11/0

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet11/1

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet11/2

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet11/3

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface vlan1

shutdown

interface vlan11

shutdown

interface vlan40

no shutdown

interface vlan56

no shutdown

interface vlan64

no shutdown

interface vlan66

shutdown

interface vlan75

no shutdown

interface vlan76

no shutdown

interface vlan93

ip address 10.10.93.7 255.255.255.240

no shutdown

ip default-gateway 10.10.93.3

ip access-list extended SSH\_ACCESS

permit ip host 10.10.40.4 any

permit ip host 10.10.40.5 any

permit ip host 10.10.40.6 any

permit ip host 10.10.40.7 any

permit ip host 10.10.93.1 any

permit ip host 10.10.93.2 any

permit ip host 10.10.0.252 any

permit ip host 10.10.0.254 any

banner motd Q

Welcome to Marathon-SW2!

Entry of unauthorized persons is prohibited!

In the event of unauthorized access, unwanted events occur!

Q

banner login Q

Welcome to Marathon-SW2!

Entry of unauthorized persons is prohibited!

In the event of unauthorized access, unwanted events occur!

Q

line con 0

login local

logging synchronous

line vty 0 4

login local

transport input ssh

logging synchronous

access-class SSH\_ACCESS in

exit

## Marathon-Linux-Server-Main:

/etc/hostname

DbOffice1

/etc/dhcp/dhcpd.conf

option domain-name "kan.lan";

option domain-name-servers 10.10.40.5, 10.10.40.7;

default-lease-time 600;

max-lease-time 7200;

# DHCP Failover Configuration - PRIMARY

failover peer "dhcp-failover" {

primary;

address 10.10.40.4;

port 847;

peer address 10.10.40.6;

peer port 647;

max-response-delay 60;

max-unacked-updates 10;

mclt 3600;

split 255;

load balance max seconds 5;

}

############### [ SUBNETS ] ###############

# Vlan 40 Server

subnet 10.10.40.0 netmask 255.255.255.240 {

range 10.10.40.4 10.10.40.7;

option routers 10.10.40.3;

}

# Vlan 76 Ports

subnet 10.10.76.0 netmask 255.255.255.224 {

option broadcast-address 10.10.76.31;

option subnet-mask 255.255.255.224;

option routers 10.10.76.3;

pool {

failover peer "dhcp-failover";

range 10.10.76.5 10.10.76.30;

}

}

# Vlan 75 Office

subnet 10.10.75.0 netmask 255.255.255.0 {

option broadcast-address 10.10.75.255;

option subnet-mask 255.255.255.0;

option routers 10.10.75.3;

pool {

failover peer "dhcp-failover";

range 10.10.75.10 10.10.75.254;

}

}

# Vlan 66 Wi-Fi

subnet 10.10.66.0 netmask 255.255.255.0 {

option broadcast-address 10.10.66.31;

option subnet-mask 255.255.255.0;

option routers 10.10.66.3;

pool {

failover peer "dhcp-failover";

range 10.10.66.10 10.10.66.254;

}

}

/etc/default/isc-dhcp-server

# Defaults for isc-dhcp-server (sourced by /etc/init.d/isc-dhcp-server)

# Path to dhcpd's config file (default: /etc/dhcp/dhcpd.conf).

#DHCPDv4\_CONF=/etc/dhcp/dhcpd.conf

#DHCPDv6\_CONF=/etc/dhcp/dhcpd6.conf

# Path to dhcpd's PID file (default: /var/run/dhcpd.pid).

#DHCPDv4\_PID=/var/run/dhcpd.pid

#DHCPDv6\_PID=/var/run/dhcpd6.pid

# Additional options to start dhcpd with.

# Don't use options -cf or -pf here; use DHCPD\_CONF/ DHCPD\_PID instead

#OPTIONS=""

# On what interfaces should the DHCP server (dhcpd) serve DHCP requests?

# Separate multiple interfaces with spaces, e.g. "eth0 eth1".

INTERFACESv4="enp0s3"

INTERFACESv6=""

/etc/network/interfaces

# This file describes the network interfaces available on your system

# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

source /etc/network/interfaces.d/\*

# The loopback network interface

auto lo

iface lo inet loopback

# The primary network interface

allow-hotplug enp0s3

iface enp0s3 inet static

address 10.10.40.4

netmask 255.255.255.240

network 10.10.40.0

gateway 10.10.40.3

/etc/resolv.conf

domain kan.lan

search kan.lan

nameserver 10.10.40.5

nameserver 10.10.40.7

nameserver 192.168.122.1

## Marathon-Linux-Server-Second:

/etc/hostname

DbOffice1R

/etc/dhcp/dhcpd.conf

# option definitions common to all supported networks...

option domain-name "kan.lan";

option domain-name-servers 10.10.40.5, 10.10.40.7;

default-lease-time 600;

max-lease-time 7200;

# DHCP Failover Configuration - SECONDARY

failover peer "dhcp-failover" {

secondary;

address 10.10.40.6;

port 647;

peer address 10.10.40.4;

peer port 847;

max-response-delay 60;

max-unacked-updates 10;

load balance max seconds 5;

}

############### [ SUBNETS ] ###############

# Vlan 40 Server

subnet 10.10.40.0 netmask 255.255.255.240 {

range 10.10.40.4 10.10.40.7;

option routers 10.10.40.3;

}

# Vlan 76 Ports

subnet 10.10.76.0 netmask 255.255.255.224 {

option broadcast-address 10.10.76.31;

option subnet-mask 255.255.255.224;

option routers 10.10.76.3;

pool {

failover peer "dhcp-failover";

range 10.10.76.5 10.10.76.30;

}

}

# Vlan 75 Office

subnet 10.10.75.0 netmask 255.255.255.0 {

option broadcast-address 10.10.75.255;

option subnet-mask 255.255.255.0;

option routers 10.10.75.3;

pool {

failover peer "dhcp-failover";

range 10.10.75.10 10.10.75.254;

}

}

# Vlan 66 Wi-Fi

subnet 10.10.66.0 netmask 255.255.255.0 {

option broadcast-address 10.10.66.255;

option subnet-mask 255.255.255.0;

option routers 10.10.66.3;

pool {

failover peer "dhcp-failover";

range 10.10.66.10 10.10.66.254;

}

}

/etc/default/isc-dhcp-server

# Defaults for isc-dhcp-server (sourced by /etc/init.d/isc-dhcp-server)

# Path to dhcpd's config file (default: /etc/dhcp/dhcpd.conf).

#DHCPDv4\_CONF=/etc/dhcp/dhcpd.conf

#DHCPDv6\_CONF=/etc/dhcp/dhcpd6.conf

# Path to dhcpd's PID file (default: /var/run/dhcpd.pid).

#DHCPDv4\_PID=/var/run/dhcpd.pid

#DHCPDv6\_PID=/var/run/dhcpd6.pid

# Additional options to start dhcpd with.

# Don't use options -cf or -pf here; use DHCPD\_CONF/ DHCPD\_PID instead

#OPTIONS=""

# On what interfaces should the DHCP server (dhcpd) serve DHCP requests?

# Separate multiple interfaces with spaces, e.g. "eth0 eth1".

INTERFACESv4="enp0s3"

INTERFACESv6=""

/etc/network/interfaces

# This file describes the network interfaces available on your system

# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

source /etc/network/interfaces.d/\*

# The loopback network interface

auto lo

iface lo inet loopback

# The primary network interface

allow-hotplug enp0s3

iface enp0s3 inet static

address 10.10.40.6

netmask 255.255.255.240

network 10.10.40.0

gateway 10.10.40.3

/etc/resolv.conf

domain kan.lan

search kan.lan

nameserver 10.10.40.5

nameserver 10.10.40.7

nameserver 192.168.122.1

## The Blesston:

Ez a telephely az egyik a kettő kisebb közül, amelyet egyszerűbb hálózat struktúra jellemez. Ez az iroda Szegeden helyezkedik el. Itt nem volt szükség bonyolult hálózat kiépítésére mivel egy ilyen kisméretű iroda számára felesleges. Ez az telephely kiegészítő munkát végez a fő iroda számára. Ez az épület is a modern építészeti jellemzőket tudhatja magának. Az épület függőleges, illetve vízszintes falai 40 cm-esek. A belmagasság: 3.8 m + 1.2 m álmennyezet. A falak vastagsága változó: az irodák között lévő függőleges válaszfal 10 cm-es és típusa gipszkarton. Az irodaépület közepén elhúzódó vastag válaszfal 50 cm-es téglafal. A további méreteket egy táblázat szemlélteti:

Mérettáblázat:

A screenshot of a computer

Description automatically generated with low confidence

Ahogy említettem az épület rendelkezik álmennyezettel aminek segítségével egyszerűbben sikerült a kötések megvalósítása. A következő képen ez látható:

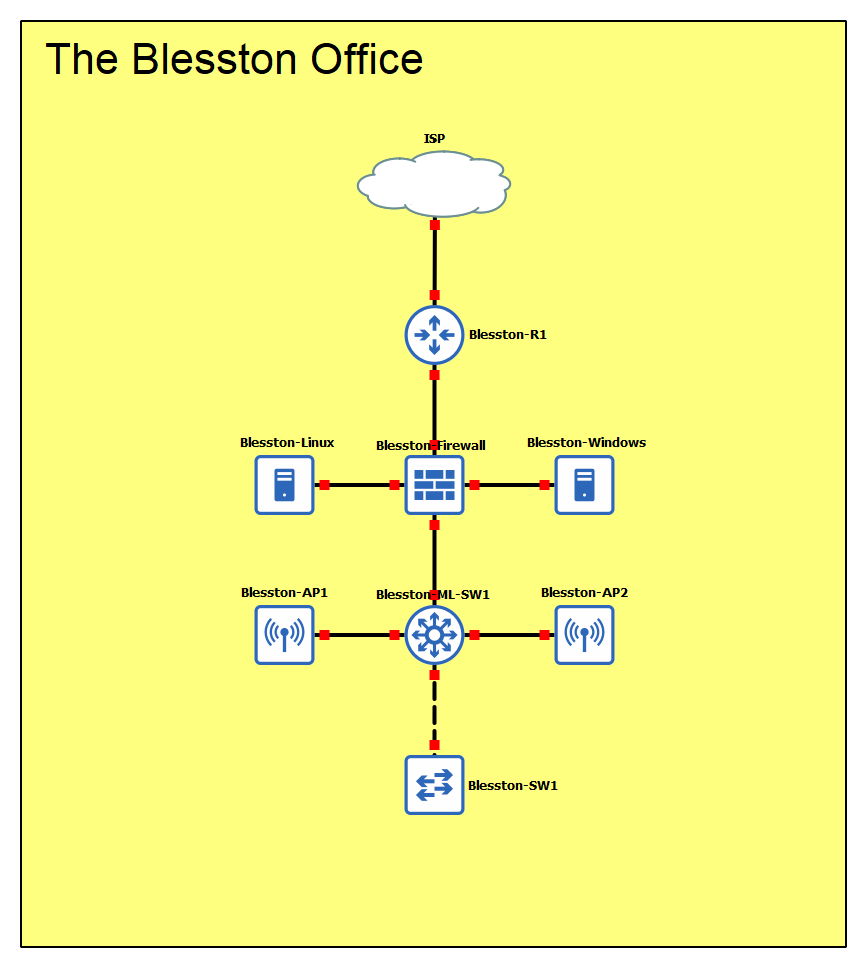
Kötésirajz:

Diagram

Description automatically generated

Ezen látható, hogy a szerver szóbából (Server Room ) irányul ki minden összeköttetés csakúgy, mint az első telephelyen. Az átviteli közegnek a mai viszonylatban modernek számító CAT6a UTP kábelt alkalmaztuk. A végfelhasználói eszközök (,) kiszolgálását az SW2 kapcsoló látja el a szerver szóbából. Nem tartottuk fontosnak kivenni onnan mivel az épület alapterülete nem indokolja ezt. A kettő csatlakozási pont ( ) (AP1, AP2) a szerver szobában lévő kapcsoló (ML\_SW1 és ML\_SW2) kapcsolódik. A négyzetek () az aljzatokat szimbolizálják. A négyzet alakú csatlakozóaljzat egy csatlakozási lehetőséget nyújt. Ehhez a telephelyhez a következő topológia tartozik:

Topológia:



A hálózat működésének leírása:

A kép a "The Blesston" nevű hierarchikus hálózati topológiát ábrázolja. A hálózat több összekapcsolt eszközből áll, beleértve az útválasztót, kapcsolókat, szervereket és hozzáférési pontokat. A topológia több eszközrétegből áll, és mindegyik réteg egy meghatározott célt szolgál a hálózatban.

Felülről indulva és lefelé haladva találkozunk az Blesston-R1 forgalomirányítóval. Ebben a speciális struktúrában a Blesston-R1 útválasztó a hálózat magrétegeként szolgál, amely a hálózat összes eszköze közötti kapcsolat biztosításáért felelős. Ez a router is optikai kábelen keresztül csatlakozik az internetszolgáltatóhoz, és konfigurációja hasonló a korábban említett hálózatokban használt forgalomirányítókhoz, vagyis sokféle feladatot képes kezelni, beleértve a címfordítást, a VPN-kapcsolatok létrehozását, WAN összeköttetést, az IPv6-alagutak létrehozását és a forgalom dinamikus kezelését.

A Blesston-R1 az első telephellyel létesít IPv6-os ún. „tunnel”(alagút) kapcsolatot egy alagút interfész segítségével, amely egy virtuális interfész, és az IPv6-forgalmat IPv4-csomagokba zárja, hogy adatokat továbbítson két végpont között. A "Tunnel1" interfész ebben az esetben az OSPF-hez van társítva, amely lehetővé teszi az IPv6-csomagok dinamikus útválasztását.

A már ismert "kan.lan" tartománynévvel rendelkezik. A bejelentkezési és MOTD szalaghirdetések, a helyi bejelentkezési hitelesítés és a szinkron naplózás a biztonság érdekében vannak konfigurálva. A jogosult felhasználók számára 15-ös jogosultsági szintű felhasználói fiókok és RSA-kulcsok jönnek létre.

A Blesston-R1 konfigurációja magába foglalja az alapértelmezett és statikus útvonalak beállítását, valamint a NAT fordítás konfigurálását, ahol ebben az esetben a külső felhasználóknak csak a http hozzáférés engedélyezett a belső webszerverhez.

Emelett OSPF MD5 jelszavas hitelesítést valósítottunk meg hálózatunk biztonságának biztosítása érdekében. Ez lehetővé tette útválasztóink számára, hogy ellenőrizzék a szomszédos útválasztók azonosságát, és megakadályozzák az OSPF hálózatunkhoz való jogosulatlan hozzáférést.

Majd második eszközünk a hálózatban a Blesston-Firewall egy hardveres tűzfal, amelynek tűzfalkonfigurációja lehetővé teszi az SSH-hozzáférést belülről és kívülről egyaránt. Demilitarizált zónát (DMZ ) használva több objektumhálózatot definiál, beleértve az alhálózatokat és az egyetlen gazdagépet, majd hozzáférés-vezérlési listák (ACL-ek) bizonyos feltételek alapján engedélyezik vagy megtagadják a csomagokat. A DMZ tűzfalszabályokkal van konfigurálva, ami lehetővé teszi az internetre és a DMZ-ben lévő rendszerre irányuló forgalom áramlását. Tehát a DMZ egy fontos biztonsági intézkedés, amely segít megvédeni a szervezet kritikus erőforrásait a külső fenyegetéstől azáltal, hogy pufferzónát hoz létre a nyilvános internet és a belső hálózat között.

Két szerverünk van, az egyiken Linux, a másikon Windows fut. A Linux-kiszolgáló web- és DHCP-szolgáltatásokat biztosít, míg a Windows-kiszolgáló az aktív könyvtárat és a DNS-t kezeli. Mindkét szerver egyetlen hardveren fut, a VMware ESXI hypervisor segítségével kezeli a virtuális gépeket. Ez a beállítás számos szolgáltatást biztosít a hálózat számára, lehetővé téve a hatékony kezelést és az egyszerűsített teljesítményt. A Linux és Windows szerverek kombinációjával ez a hálózati infrastruktúra jól felszerelt a különféle feladatok kezelésére és a szervezet igényeinek kielégítésére.

A Blesston-Firewall eszköz a Blesston-ML-SW1-hez csatlakozik, amely egy 3. rétegbeli kapcsoló, és képes szabályozni a hálózati forgalmat. A kapcsolónak 6 darab VLAN-ja van, van egy hozzáférési listája az SSH-hozzáféréshez, figyelmeztető üzenetet tartalmaz a jogosulatlan hozzáférésre, valamint a biztonságos bejelentkezésre és a konzolkonfigurációkra.

A Blesston-ML-SW1 a hálózat elosztási rétegeként szolgál, egy réteg a hierarchikus hálózattervezési modellen belül, amely közvetítőként szolgál a hozzáférési réteg és a magréteg között. Elsődleges funkciója a több hozzáférési réteg kapcsolóiról érkező forgalom összesítése, és elosztása a magrétegben, hogy továbbítsa a cél felé.

Amihez kettő darab hozzáférési pont (Access Point) csatlakozik, lehetővé téve a vezeték nélküli eszközök, például laptopok, okostelefonok és táblagépek vezetékes hálózathoz való csatlakozását. Az AP-k központi hubként működnek a vezeték nélküli kollegák / kliensek számára, hogy csatlakozzanak a vezetékes hálózathoz és kommunikálhassanak egymással.

Végül ott van az Blesston-SW1 kapcsoló, amely kritikus szerepet játszik a végfelhasználói eszközök, köztük a számítógépek, nyomtatók és más hasonló eszközök csatlakoztatásának biztosításában. Gyors kapcsolatot biztosítanak az eszközök és a fő útválasztó között. Az illetéktelen hozzáférés megakadályozására be van állítva a portbiztonság. Illetve létre van hozva egy "SSH\_ACCESS" nevű hozzáférési lista, amely csak meghatározott IP-címekről engedélyezi az SSH-hozzáférést.

# Blesston telephely - eszköz konfigurációk:

## Blesston-R1:

hostname Blesston-R1

ipv6 unicast-routing

ip domain-lookup

ip ssh version 2

ip domain-name kan.lan

ip name-server 192.168.122.1

ip name-server 10.20.3.253

ntp source FastEthernet 0/0

enable secret Titok2023

username buzsak20 privilege 15 secret Titok2023

username kkrisi privilege 15 secret Titok2023

username zandras privilege 15 secret Titok2023

crypto key generate rsa general-keys modulus 1024

interface Tunnel1

no ip address

ipv6 address 2001:BABA::2/64

ipv6 ospf 1 area 0

tunnel source 193.41.3.2

tunnel destination 193.41.2.2

interface FastEthernet0/0

ip address 193.41.3.2 255.255.255.248

ip nat outside

no shutdown

interface Ethernet1/0

ip address 10.20.0.254 255.255.255.248

ipv6 address 2001:DB8:20::1/64

ip nat inside

no shutdown

interface Ethernet1/1

no ip address

shutdown

interface Ethernet1/2

no ip address

shutdown

interface Ethernet1/3

no ip address

shutdown

ipv6 router ospf 1

router-id 3.3.3.3

passive-interface Ethernet1/0

ip access-list extended SSH\_ACCESS\_IPv4

deny ip any any

ipv6 access-list SSH\_ACCESS\_IPv6

permit ipv6 host 2001:BABA::1 any

ip nat pool NAT\_POOL 193.41.3.3 193.41.3.6 netmask 255.255.255.248

ip access-list extended NAT

permit ip 10.20.0.0 0.0.255.255 any

ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 193.41.3.1

ip route 192.168.122.0 255.255.255.0 192.168.122.252

ip nat inside source static tcp 10.20.0.252 80 193.41.3.2 80 extendable

ip nat inside source list NAT pool NAT\_POOL

banner motd Q

Welcome to Blesston-R1!

Entry of unauthorized persons is prohibited!

In the event of unauthorized access, unwanted events occur!

Q

banner login Q

Welcome to Blesston-R1!

Entry of unauthorized persons is prohibited!

In the event of unauthorized access, unwanted events occur!

Q

line con 0

login local

logging synchronous

line vty 0 4

login local

transport input ssh

access-class SSH\_ACCESS\_IPv4 in

ipv6 access-class SSH\_ACCESS\_IPv6 in

exit

## Blesston-Firewall:

hostname Blesston-Firewall

ssh version 2

domain-name kan.lan

dns domain-lookup OUTSIDE

dns server-group DefaultDNS

name-server 10.20.3.253 10.20.0.254

enable password Titok2023

username buzsak20 password Titok2023 privilege 15

username kkrisi password Titok2023 privilege 15

username zandras password Titok2023 privilege 15

crypto key generate rsa general-keys modulus 1024

ssh 10.20.0.254 255.255.255.255 OUTSIDE

ssh 10.20.1.253 255.255.255.255 INSIDE

ssh timeout 3

ssh version 2

int g0

nameif OUTSIDE

security-level 0

ip add 10.20.0.251 255.255.255.248

no shut

int g1

nameif INSIDE

security-level 100

ip add 10.20.1.254 255.255.255.252

no shut

int g2

nameif DMZ1

security-level 50

ip add 10.20.2.254 255.255.255.252

no shut

int g3

nameif DMZ2

security-level 51

ip add 10.20.3.254 255.255.255.252

no shut

object network outside-subnet

subnet 10.20.0.248 255.255.255.248

object network inside-subnet

subnet 10.20.1.252 255.255.255.252

object network dmz1-subnet

subnet 10.20.2.252 255.255.255.252

object network dmz2-subnet

subnet 10.20.3.252 255.255.255.252

object network webserver-external-ip

host 10.20.0.252

object network webserver-dhcp

host 10.20.2.253

object network inside-subnet64

subnet 10.20.64.0 255.255.255.0

object network inside-subnet66

subnet 10.20.66.0 255.255.255.0

object network inside-subnet75

subnet 10.20.75.0 255.255.255.0

object network inside-subnet93

subnet 10.20.93.0 255.255.255.0

access-list outside\_acl extended permit tcp any object webserver-dhcp eq www

access-list inside\_acl extended permit ip 10.20.75.0 255.255.255.0 host 10.20.2.253

access-list inside\_acl extended permit ip 10.20.75.0 255.255.255.0 host 10.20.3.253

access-list inside\_acl extended permit tcp 10.20.75.0 255.255.255.0 any eq 53

access-list inside\_acl extended permit udp 10.20.75.0 255.255.255.0 any eq 53

access-list inside\_acl extended permit tcp 10.20.75.0 255.255.255.0 any eq 80

access-list inside\_acl extended permit udp 10.20.75.0 255.255.255.0 any eq 80

access-list inside\_acl extended permit tcp 10.20.75.0 255.255.255.0 any eq 443

access-list inside\_acl extended permit udp 10.20.75.0 255.255.255.0 any eq 443

access-list inside\_acl extended permit ip 10.20.66.0 255.255.255.0 host 10.20.3.253

access-list inside\_acl extended permit ip 10.20.66.0 255.255.255.0 host 10.20.2.253

access-list inside\_acl extended permit tcp 10.20.66.0 255.255.255.0 any eq 53

access-list inside\_acl extended permit udp 10.20.66.0 255.255.255.0 any eq 53

access-list inside\_acl extended permit tcp 10.20.66.0 255.255.255.0 any eq 80

access-list inside\_acl extended permit udp 10.20.66.0 255.255.255.0 any eq 80

access-list inside\_acl extended permit tcp 10.20.66.0 255.255.255.0 any eq 443

access-list inside\_acl extended permit udp 10.20.66.0 255.255.255.0 any eq 443

access-list inside\_acl extended permit ip 10.20.64.0 255.255.255.0 host 10.20.2.253

access-list inside\_acl extended permit ip 10.20.64.0 255.255.255.0 host 10.20.3.253

access-list inside\_acl extended permit ip 10.20.93.0 255.255.255.0 any

access-list inside\_acl extended permit udp host 0.0.0.0 any eq bootpc

access-list inside\_acl extended permit udp host 0.0.0.0 any eq bootps

access-list dmz1\_acl extended permit ip host 10.20.2.253 any

access-list dmz2\_acl extended permit ip any any

object network inside-subnet

nat (INSIDE,OUTSIDE) dynamic interface

object network dmz1-subnet

nat (DMZ1,OUTSIDE) dynamic interface

object network dmz2-subnet

nat (DMZ2,OUTSIDE) dynamic interface

object network webserver-dhcp

nat (DMZ1,OUTSIDE) static webserver-external-ip service tcp www www

object network inside-subnet66

nat (INSIDE,OUTSIDE) dynamic interface

object network inside-subnet75

nat (INSIDE,OUTSIDE) dynamic interface

access-group outside\_acl in interface OUTSIDE

access-group inside\_acl in interface INSIDE

access-group dmz1\_acl in interface DMZ1

access-group dmz2\_acl in interface DMZ2

route OUTSIDE 0.0.0.0 0.0.0.0 10.20.0.254

route INSIDE 10.20.64.0 255.255.255.224 10.20.1.253

route INSIDE 10.20.66.0 255.255.255.0 10.20.1.253

route INSIDE 10.20.75.0 255.255.255.0 10.20.1.253

route INSIDE 10.20.93.0 255.255.255.248 10.20.1.253

policy-map global\_policy

class inspection\_default

inspect icmp

inspect http

inspect dns

## Blesston-ML-SW1:

hostname Blesston-ML-SW1

ip routing

ip domain-name kan.lan

ip name-server 10.20.3.253

enable secret Titok2023

username buzsak20 privilege 15 secret Titok2023

username kkrisi privilege 15 secret Titok2023

username zandras privilege 15 secret Titok2023

vlan 11

name WhoMustNotBeenNamed

exit

vlan 56

name NASA

exit

vlan 64

name Printer

exit

vlan 66

name Wi-Fi

exit

vlan 75

name Office

exit

vlan 93

name Supervise

exit

interface Vlan1

no ip address

no shut

interface Vlan56

no ip address

no shut

interface Vlan64

ip address 10.20.64.1 255.255.255.224

no shutdown

interface Vlan66

ip address 10.20.66.1 255.255.255.0

ip helper-address 10.20.2.253

no shutdown

interface Vlan75

ip address 10.20.75.1 255.255.255.0

ip helper-address 10.20.2.253

no shutdown

interface Vlan93

ip address 10.20.93.1 255.255.255.248

no shutdown

vtp mode server

vtp domain kan.lan

vtp password thispasswordisasecret

interface Ethernet0/0

no switchport

ip address 10.20.1.253 255.255.255.252

no shut

interface Ethernet0/1

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport trunk native vlan 56

switchport mode trunk

no shutdown

interface Ethernet0/2

switchport mode access

switchport access vlan 11

shutdown

interface Ethernet0/3

switchport mode access

switchport access vlan 11

shutdown

interface Ethernet1/0

switchport mode access

switchport access vlan 66

no shutdown

interface Ethernet1/1

switchport mode access

switchport access vlan 66

no shutdown

interface Ethernet1/2

switchport mode access

switchport access vlan 11

shutdown

interface Ethernet1/3

switchport mode access

switchport access vlan 11

shutdown

interface Ethernet2/0

switchport mode access

switchport access vlan 11

shutdown

interface Ethernet2/1

switchport mode access

switchport access vlan 11

shutdown

interface Ethernet2/2

switchport mode access

switchport access vlan 11

shutdown

interface Ethernet2/3

switchport mode access

switchport access vlan 11

shutdown

interface Ethernet3/0

switchport mode access

switchport access vlan 11

shutdown

interface Ethernet3/1

switchport mode access

switchport access vlan 11

shutdown

interface Ethernet3/2

switchport mode access

switchport access vlan 11

shutdown

interface Ethernet3/3

switchport mode access

switchport access vlan 11

shutdown

interface Ethernet4/0

switchport mode access

switchport access vlan 11

shutdown

interface Ethernet4/1

switchport mode access

switchport access vlan 11

shutdown

interface Ethernet4/2

switchport mode access

switchport access vlan 11

shutdown

interface Ethernet4/3

switchport mode access

switchport access vlan 11

shutdown

interface Ethernet5/0

switchport mode access

switchport access vlan 11

shutdown

interface Ethernet5/1

switchport mode access

switchport access vlan 11

shutdown

interface Ethernet5/2

switchport mode access

switchport access vlan 11

shutdown

interface Ethernet5/3

switchport mode access

switchport access vlan 11

shutdown

ip access-list extended SSH\_ACCESS

permit ip host 10.20.1.254 any

permit ip host 10.20.2.253 any

permit ip host 10.20.3.253 any

ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.20.1.254

banner motd Q

Welcome to Blesston-ML-SW1!

Entry of unauthorized persons is prohibited!

In the event of unauthorized access, unwanted events occur!

Q

banner login Q

Welcome to Blesston-ML-SW1!

Entry of unauthorized persons is prohibited!

In the event of unauthorized access, unwanted events occur!

Q

line con 0

login local

logging synchronous

line vty 0 4

login local

transport input ssh

logging synchronous

access-class SSH\_ACCESS in

exit

end

## Blesston-SW1:

hostname Blesston-SW1

enable secret Titok2023

username buzsak20 privilege 15 secret Titok2023

username kkrisi privilege 15 secret Titok2023

username zandras privilege 15 secret Titok2023

ip ssh version 2

ip domain-name kan.lan

ip name-server 10.20.3.253

crypto key generate rsa general-keys modulus 1024

interface Vlan1

no ip address

no shutdown

interface Vlan56

no ip address

no shutdown

interface Vlan11

no ip address

shutdown

interface Vlan66

no ip address

ip helper-address 10.20.2.253

no shutdown

interface Vlan75

no ip address

ip helper-address 10.20.2.253

no shutdown

interface Vlan93

ip address 10.20.93.2

no shutdown

vtp mode client

vtp domain kan.lan

vtp password thispasswordisasecret

interface Ethernet0/0

no switchport

ip address 10.20.1.253 255.255.255.252

no shutdown

interface Ethernet0/1

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet0/2

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet0/3

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet1/0

switchport access vlan 64

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet1/1

switchport access vlan 64

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet1/2

switchport access vlan 64

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet1/3

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet2/0

switchport access vlan 75

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet2/1

switchport access vlan 75

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet2/2

switchport access vlan 75

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet2/3

switchport access vlan 75

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet3/0

switchport access vlan 75

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet3/1

switchport access vlan 75

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet3/2

switchport access vlan 75

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet3/3

switchport access vlan 75

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet4/0

switchport access vlan 75

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet4/1

switchport access vlan 75

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet4/2

switchport access vlan 75

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet4/3

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet5/0

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet5/1

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet5/2

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet5/3

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

ip default-gateway 10.20.93.1

ip access-list extended SSH\_ACCESS

permit ip host 10.20.1.254 any

permit ip host 10.20.2.253 any

permit ip host 10.20.3.253 any

permit ip host 10.20.93.1 any

banner motd Q

Welcome to Blesston-SW1!

Entry of unauthorized persons is prohibited!

In the event of unauthorized access, unwanted events occur!

Q

banner login Q

Welcome to Blesston-SW1!

Entry of unauthorized persons is prohibited!

In the event of unauthorized access, unwanted events occur!

Q

line con 0

login local

logging synchronous

line vty 0 4

login local

transport input ssh

logging synchronous

access-class SSH\_ACCESS in

exit

end

## Blesston-Linux Server (WEB/DHCP)

/etc/hostname

DbOffice2

/etc/dhcp/dhcpd.conf

# dhcpd.conf

option domain-name "kan.lan";

option domain-name-servers 10.20.3.253, 192.168.122.1;

default-lease-time 600;

max-lease-time 7200;

############### [ SUBNETS ] ###############

# Vlan 40 Server

subnet 10.20.2.252 netmask 255.255.255.252 {

<------>range 10.20.2.253 10.20.2.253;

<------>option routers 10.20.2.254;

}

# Vlan 75 Office

subnet 10.20.75.0 netmask 255.255.255.0 {

<------>range 10.20.75.10 10.20.75.254;

<------>option routers 10.20.75.1;

}

# Vlan 66 Wi-Fi

subnet 10.20.66.0 netmask 255.255.255.0 {

<------>range 10.20.66.10 10.20.66.254;

<------>option routers 10.20.66.1;

}

/etc/default/isc-dhcp-server

# Defaults for isc-dhcp-server (sourced by /etc/init.d/isc-dhcp-server)

# Path to dhcpd's config file (default: /etc/dhcp/dhcpd.conf).

#DHCPDv4\_CONF=/etc/dhcp/dhcpd.conf

#DHCPDv6\_CONF=/etc/dhcp/dhcpd6.conf

# Path to dhcpd's PID file (default: /var/run/dhcpd.pid).

#DHCPDv4\_PID=/var/run/dhcpd.pid

#DHCPDv6\_PID=/var/run/dhcpd6.pid

# Additional options to start dhcpd with.

#<----->Don't use options -cf or -pf here; use DHCPD\_CONF/ DHCPD\_PID instead

#OPTIONS=""

# On what interfaces should the DHCP server (dhcpd) serve DHCP requests?

#<----->Separate multiple interfaces with spaces, e.g. "eth0 eth1".

INTERFACESv4="enp0s3"

INTERFACESv6=""

/etc/network/interfaces

# This file describes the network interfaces available on your system

# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

source /etc/network/interfaces.d/\*

# The loopback network interface

auto lo

iface lo inet loopback

# The primary network interface

allow-hotplug enp0s3

iface enp0s3 inet static

<------>address 10.20.2.253

<------>netmask 255.255.255.252

<------>network 10.20.2.252

<------>gateway 10.20.2.254

/etc/resolv.conf

domain kan.lan

search kan.lan

nameserver 10.20.3.253

nameserver 192.168.122.1

## The Coleton

Az utolsó telephely, amely Debrecenben helyezkedik el. Mivel ez egy kis iroda, amely csak a központi irodaszámára végez kiegészítő munkát, nem kellett bonyolult hálózatot kiépíteni. Ez az épület szintén modern építészeti jellemzőket tudhat magának. Az épület függőleges, illetve vízszintes falai 40 cm-esek. A belmagasság: 3.8 m + 1.2 m álmennyezet. A falak vastagsága változó: az irodák között lévő függőleges válaszfal 10 cm-es és típusa gipszkarton. Az irodaépület közepén elhúzódó vastag válaszfal 50 cm-es téglafal. A további méreteket egy táblázat szemlélteti:

Mérettáblázat:

A picture containing text, battery, receipt

Description automatically generated

Ahogy említettem az épület rendelkezik álmennyezettel aminek segítségével egyszerűbben sikerült a kötések megvalósítása. A következő képen ez látható:

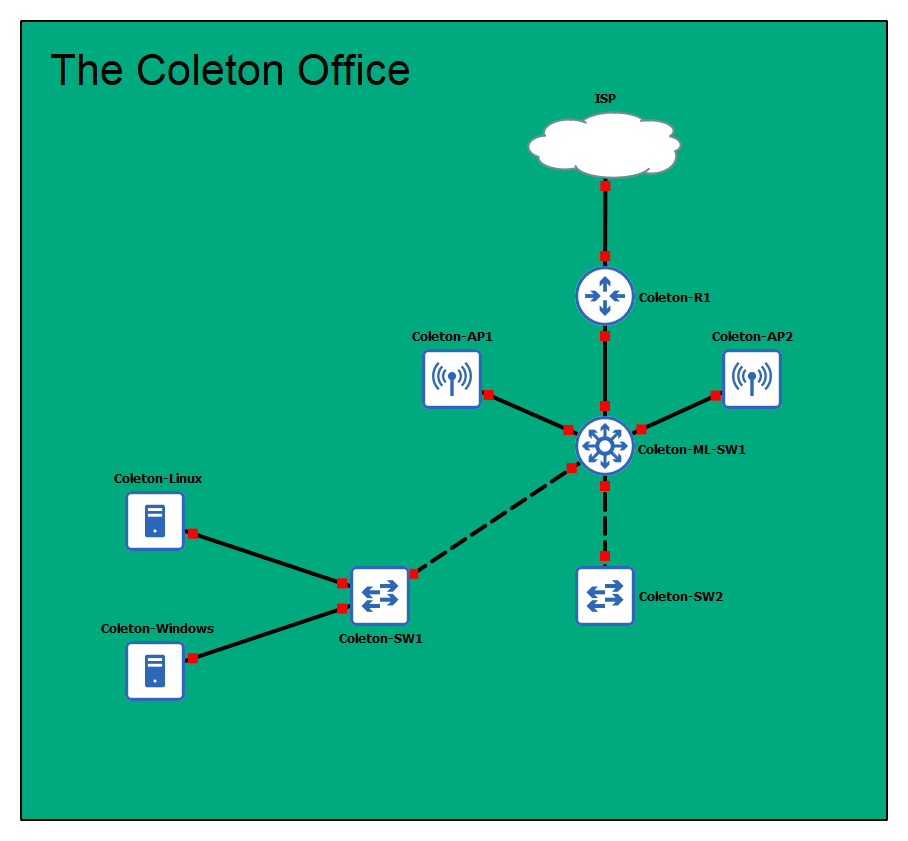
Kötésirajz:

Diagram

Description automatically generated

Ezen látható, hogy a szerver szóbából (Server Room )) irányul ki minden összeköttetés az épületben. Az átviteli közegnek a mai viszonylatban modernek számító CAT6a UTP kábelt alkalmaztuk. A képen látható kettő kapcsoló () (SW1 és SW2) végzi el a végfelhasználó eszközök (,) összeköttetését a szerver szobához. A kettő csatlakozási pont ( ) (AP1, AP2) a szerver szobában lévő kapcsoló (ML\_SW1 és ML\_SW2) kapcsolódik. A négyzetek () az aljzatokat szimbolizálják. A négyzet alakú csatlakozóaljzat egy csatlakozási lehetőséget nyújt. Ehhez a telephelyhez a következő topológia tartozik:

Topológia:



A hálózat működésének leírása:

A "Coleton" nevű iroda egy hierarchikus hálózati topológia. A hálózatban használunk egy R1 nevű forgalomirányítót, amit optikai közegen kapcsolódik az ISP (Internet Service Provider). Az ezközön VPN (Virtual Private Network) szolgáltatást használunk, ami lehetővé teszi, hogy "The Marathon" nevű telephellyel Site-To-Site VPN kapcsolatot létesítsünk. Emellett a forgalomirányító még pár feladatkört teljesít, mint például: WAN, címfordítás, dinamikus forgalomirányítás, stb.. A forgalomirányítóhoz csatlakozik egy Switch (ML-SW1) ami egy Layer 3-as eszköz. A kapcsolón találhatóak a Vlan-ok illetve forgalom szűrésével azaz ACL (Access Control List) is foglalkozik. Az ML-SW1 kapcsolóhoz csatlakozik az AP1 és AP2 (Access Point) ami Wi-Fi-t biztosít a telephelyen, emellett még kettő kapcsolóval (SW1 és SW2). SW2 kapcsoló a kliens gépekkel van összeköttetésben míg SW1 a két szerverrel. A hálózatban használunk egy Windows Server 2019 és egy Debian 11 servert. A Linux szerveren DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) szolgáltatást futtatunk. A Windows szerveren pedig AD (Active Directory) és DNS (Domain Name System) szolgáltatást futtatunk.

# Coleton telephely - eszköz konfigurációk:

## Coleton-R1:

hostname Coleton-R1

ip domain-lookup

ip ssh version 2

ip domain-name kan.lan

ip name-server 10.30.40.3

ip name-server 192.168.122.1

ntp source FastEthernet 0/0

enable secret Titok2023

username buzsak20 privilege 15 secret Titok2023

username kkrisi privilege 15 secret Titok2023

username zandras privilege 15 secret Titok2023

crypto isakmp policy 1

encr aes

authentication pre-share

group 5

lifetime 3600

crypto isakmp key vpnciscokey address 193.41.1.2

crypto ipsec transform-set VPN-SET esp-aes esp-sha-hmac

crypto map VPN-MAP 1 ipsec-isakmp

description VPN connection to Marathon-R1

set peer 193.41.1.2

set transform-set VPN-SET

match address VPN\_Connection

crypto key generate rsa general-keys modulus 1024

interface FastEthernet0/0

ip address 193.41.4.2 255.255.255.252

ip nat outside

crypto map VPN-MAP

no shutdown

interface Ethernet1/0

no shutdown

interface Ethernet1/0.56

encapsulation dot1Q 56

ip address 10.30.0.254 255.255.255.252

ip nat inside

no shutdown

interface Ethernet1/1

no ip address

shutdown

interface Ethernet1/2

no ip address

shutdown

interface Ethernet1/3

no ip address

shutdown

ip route 10.30.40.0 255.255.255.248 10.30.0.253

ip route 10.30.64.0 255.255.255.224 10.30.0.253

ip route 10.30.66.0 255.255.255.0 10.30.0.253

ip route 10.30.75.0 255.255.255.0 10.30.0.253

ip route 10.30.93.0 255.255.255.240 10.30.0.253

ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 193.41.4.1

ip route 192.168.122.0 255.255.255.0 192.168.1.254

ip access-list extended NAT

deny ip 10.30.40.0 0.0.0.7 10.10.0.0 0.0.255.255

permit ip 10.30.40.0 0.0.0.7 any

permit ip 10.30.66.0 0.0.0.255 any

permit ip 10.30.75.0 0.0.0.255 any

ip access-list extended VPN\_Connection

permit ip 10.30.0.0 0.0.255.255 10.10.0.0 0.0.255.255

ip nat inside source list NAT interface FastEthernet0/0 overload

banner motd Q

Welcome to Coleton-R1!

Entry of unauthorized persons is prohibited!

In the event of unauthorized access, unwanted events occur!

Q

banner login Q

Welcome to Coleton-R1!

Entry of unauthorized persons is prohibited!

In the event of unauthorized access, unwanted events occur!

Q

line con 0

login local

logging synchronous

line vty 0 4

login local

transport input ssh

exit

## Coleton-ML-SW1:

hostname Coleton-ML-SW1

ip routing

ip domain-name kan.lan

ip name-server 10.30.40.3

ip ssh version 2

enable secret Titok2023

username buzsak20 privilege 15 secret Titok2023

username kkrisi privilege 15 secret Titok2023

username zandras privilege 15 secret Titok2023

crypto key generate rsa general-keys modulus 1024

vlan 11

name WhoMustNotBeenNamed

exit

vlan 40

name Server

exit

vlan 56

name NASA

exit

vlan 64

name Printer

exit

vlan 66

name Wi-Fi

exit

vlan 75

name Office

exit

vlan 93

name Supervise

exit

interface Vlan1

no ip address

shutdown

interface Vlan40

ip address 10.30.40.1 255.255.255.240

no shutdown

interface Vlan56

ip address 10.30.0.253 255.255.255.252

no shutdown

interface Vlan64

ip address 10.30.64.1 255.255.255.224

ip access-group VLAN64\_ACCESS in

no shutdown

interface Vlan66

ip address 10.30.66.1 255.255.255.0

ip access-group VLAN66\_ACCESS in

ip helper-address 10.30.40.2

no shutdown

interface Vlan75

ip address 10.30.75.1 255.255.255.0

ip access-group VLAN75\_ACCESS in

ip helper-address 10.30.40.2

no shutdown

interface Vlan93

ip address 10.30.93.1 255.255.255.240

no shutdown

vtp mode server

vtp domain kan.lan

vtp password thispasswordisasecret

interface Ethernet0/0

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport mode trunk

no shutdown

interface Ethernet0/1

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport trunk native vlan 56

switchport mode trunk

no shutdown

interface Ethernet0/2

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport trunk native vlan 56

switchport mode trunk

no shutdown

interface Ethernet0/3

switchport mode access

switchport access vlan 11

shutdown

interface Ethernet1/0

switchport mode access

switchport access vlan 11

shutdown

interface Ethernet1/1

switchport mode access

switchport access vlan 11

shutdown

interface Ethernet1/2

switchport mode access

switchport access vlan 11

shutdown

interface Ethernet1/3

switchport mode access

switchport access vlan 11

shutdown

interface Ethernet2/0

switchport mode access

switchport access vlan 11

shutdown

interface Ethernet2/1

switchport mode access

switchport access vlan 11

shutdown

interface Ethernet2/2

switchport mode access

switchport access vlan 11

shutdown

interface Ethernet2/3

switchport mode access

switchport access vlan 11

shutdown

interface Ethernet3/0

switchport mode access

switchport access vlan 11

shutdown

interface Ethernet3/1

switchport mode access

switchport access vlan 11

shutdown

interface Ethernet3/2

switchport mode access

switchport access vlan 11

shutdown

interface Ethernet3/3

switchport mode access

switchport access vlan 11

shutdown

interface Ethernet4/0

switchport mode access

switchport access vlan 11

shutdown

interface Ethernet4/1

switchport mode access

switchport access vlan 11

shutdown

interface Ethernet4/2

switchport mode access

switchport access vlan 11

shutdown

interface Ethernet4/3

switchport mode access

switchport access vlan 11

shutdown

interface Ethernet5/0

switchport mode access

switchport access vlan 11

shutdown

interface Ethernet5/1

switchport mode access

switchport access vlan 11

shutdown

interface Ethernet5/2

switchport mode access

switchport access vlan 11

shutdown

interface Ethernet5/3

switchport mode access

switchport access vlan 11

shutdown

ip access-list extended VLAN75\_ACCESS

permit ip 10.30.75.0 0.0.0.255 10.30.64.0 0.0.0.31

permit ip 10.30.75.0 0.0.0.255 10.30.40.0 0.0.0.7

permit ip 10.30.75.0 0.0.0.255 10.30.0.252 0.0.0.2

permit tcp 10.30.75.0 0.0.0.255 any eq www

permit tcp 10.30.75.0 0.0.0.255 any eq 443

permit udp host 0.0.0.0 host 255.255.255.255 eq bootpc

permit udp host 0.0.0.0 host 255.255.255.255 eq bootps

ip access-list extended VLAN66\_ACCESS

permit ip 10.30.66.0 0.0.0.255 10.30.40.0 0.0.0.7

permit ip 10.30.66.0 0.0.0.255 10.30.0.252 0.0.0.2

permit tcp 10.30.66.0 0.0.0.255 any eq www

permit tcp 10.30.66.0 0.0.0.255 any eq 443

permit udp host 0.0.0.0 host 255.255.255.255 eq bootpc

permit udp host 0.0.0.0 host 255.255.255.255 eq bootps

ip access-list extended VLAN64\_ACCESS

permit ip 10.30.64.0 0.0.0.255 10.30.40.0 0.0.0.7

permit ip 10.30.64.0 0.0.0.255 10.30.75.0 0.0.0.31

ip access-list extended SSH\_ACCESS

permit ip host 10.30.40.2 any

permit ip host 10.30.40.3 any

permit ip host 10.30.0.254 any

ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.30.0.254

banner motd Q

Welcome to Coleton-ML-SW1!

Entry of unauthorized persons is prohibited!

In the event of unauthorized access, unwanted events occur!

Q

banner login Q

Welcome to Coleton-ML-SW1!

Entry of unauthorized persons is prohibited!

In the event of unauthorized access, unwanted events occur!

Q

line con 0

login local

logging synchronous

line vty 0 4

login local

transport input ssh

logging synchronous

access-class SSH\_ACCESS in

exit

end

## Coleton-SW1:

hostname Coleton-SW1

enable secret Titok2023

username buzsak20 privilege 15 secret Titok2023

username kkrisi privilege 15 secret Titok2023

username zandras privilege 15 secret Titok2023

ip ssh version 2

ip domain-name kan.lan

ip name-server 10.30.40.3

crypto key generate rsa general-keys modulus 1024

interface Vlan1

no ip address

shutdown

interface Vlan11

no ip address

shutdown

interface Vlan40

no ip address

no shutdown

interface Vlan66

no ip address

no shutdown

interface Vlan75

no ip address

no shutdown

interface Vlan93

ip address 10.30.93.2 255.255.255.240

no shutdown

vtp mode client

vtp domain kan.lan

vtp password thispasswordisasecret

interface Ethernet0/0

switchport mode access

switchport access vlan 11

shutdown

interface Ethernet0/1

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport trunk native vlan 56

switchport mode trunk

no shutdown

interface Ethernet0/2

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet0/3

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet1/0

switchport access vlan 40

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet1/1

switchport access vlan 40

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet1/2

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet1/3

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet2/0

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet2/1

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet2/2

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet2/3

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet3/0

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet3/1

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet3/2

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet3/3

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet4/0

switchport mode access

switchport access vlan 11

shutdown

interface Ethernet4/1

switchport mode access

switchport access vlan 11

shutdown

interface Ethernet4/2

switchport mode access

switchport access vlan 11

shutdown

interface Ethernet4/3

switchport mode access

switchport access vlan 11

shutdown

interface Ethernet5/0

switchport mode access

switchport access vlan 11

shutdown

interface Ethernet5/1

switchport mode access

switchport access vlan 11

shutdown

interface Ethernet5/2

switchport mode access

switchport access vlan 11

shutdown

interface Ethernet5/3

switchport mode access

switchport access vlan 11

shutdown

ip default-gateway 10.30.93.1

ip access-list extended SSH\_ACCESS

permit ip host 10.30.40.2 any

permit ip host 10.30.40.3 any

permit ip host 10.30.93.1 any

permit ip host 10.30.0.254 any

banner motd Q

Welcome to Coleton-SW1!

Entry of unauthorized persons is prohibited!

In the event of unauthorized access, unwanted events occur!

Q

banner login Q

Welcome to Coleton-SW1!

Entry of unauthorized persons is prohibited!

In the event of unauthorized access, unwanted events occur!

Q

line con 0

login local

logging synchronous

line vty 0 4

login local

transport input ssh

logging synchronous

access-class SSH\_ACCESS in

exit

end

## Coleton-SW2:

hostname Coleton-SW2

enable secret Titok2023

username buzsak20 privilege 15 secret Titok2023

username kkrisi privilege 15 secret Titok2023

username zandras privilege 15 secret Titok2023

ip ssh version 2

ip domain-name kan.lan

ip name-server 10.30.40.3

crypto key generate rsa general-keys modulus 1024

interface Vlan1

no ip address

shutdown

interface Vlan11

no ip address

shutdown

interface Vlan40

no ip address

no shutdown

interface Vlan66

no ip address

no shutdown

interface Vlan75

no ip address

no shutdown

interface Vlan93

ip address 10.30.93.3 255.255.255.240

no shutdown

vtp mode client

vtp domain kan.lan

vtp password thispasswordisasecret

interface Ethernet0/0

switchport mode access

switchport access vlan 11

shutdown

interface Ethernet0/1

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet0/2

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport trunk native vlan 56

switchport mode trunk

no shutdown

interface Ethernet0/3

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet1/0

switchport access vlan 75

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet1/1

switchport access vlan 75

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet1/2

switchport access vlan 75

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet1/3

switchport access vlan 75

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet2/0

switchport access vlan 75

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet2/1

switchport access vlan 75

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet2/2

switchport access vlan 75

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet2/3

switchport access vlan 75

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet3/0

switchport access vlan 75

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet3/1

switchport access vlan 75

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet3/2

switchport access vlan 75

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet3/3

switchport access vlan 75

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet4/0

switchport access vlan 75

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet4/1

switchport access vlan 75

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet4/2

switchport access vlan 75

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet4/3

switchport access vlan 75

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet5/0

switchport access vlan 64

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet5/1

switchport access vlan 64

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet5/2

switchport access vlan 64

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet5/3

switchport access vlan 64

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet6/0

switchport access vlan 64

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet6/1

switchport access vlan 64

switchport mode access

switchport port-security

switchport port-security mac-address sticky

switchport port-security maximum 1

switchport port-security violation shutdown

no shutdown

interface Ethernet6/2

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet6/3

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet7/0

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet7/1

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet7/2

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet7/3

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet8/0

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet8/1

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet8/2

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet8/3

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet9/0

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet9/1

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet9/2

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet9/3

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet10/0

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet10/1

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet10/2

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet10/3

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet11/0

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet11/1

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet11/2

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

interface Ethernet11/3

switchport access vlan 11

switchport mode access

shutdown

ip default-gateway 10.30.93.1

ip access-list extended SSH\_ACCESS

permit ip host 10.30.40.2 any

permit ip host 10.30.40.3 any

permit ip host 10.30.93.1 any

permit ip host 10.30.0.254 any

banner motd Q

Welcome to Coleton-SW2!

Entry of unauthorized persons is prohibited!

In the event of unauthorized access, unwanted events occur!

Q

banner login Q

Welcome to Coleton-SW2!

Entry of unauthorized persons is prohibited!

In the event of unauthorized access, unwanted events occur!

Q

line con 0

login local

logging synchronous

line vty 0 4

login local

transport input ssh

logging synchronous

access-class SSH\_ACCESS in

exit

end

## Coleton-Linux-Server(DHCP/SAMBA):

/etc/hostname

DbOffice3

/etc/dhcp/dhcpd.conf

option domain-name "kan.lan";

option domain-name-servers 10.30.40.3, 192.168.122.1;

default-lease-time 600;

max-lease-time 7200;

############### [ SUBNETS ] ###############

# Vlan 40 Server

subnet 10.30.40.0 netmask 255.255.255.240 {

<------>range 10.30.40.2 10.30.40.3;

<------>option routers 10.30.40.1;

}

# Vlan 75 Office

subnet 10.30.75.0 netmask 255.255.255.0 {

<------>range 10.30.75.10 10.30.75.254;

<------>option routers 10.30.75.1;

}

# Vlan 66 Wi-Fi

subnet 10.30.66.0 netmask 255.255.255.0 {

<------>range 10.30.66.10 10.30.66.254;

<------>option routers 10.30.66.1;

}

/etc/default/isc-dhcp-server

# Defaults for isc-dhcp-server (sourced by /etc/init.d/isc-dhcp-server)

# Path to dhcpd's config file (default: /etc/dhcp/dhcpd.conf).

#DHCPDv4\_CONF=/etc/dhcp/dhcpd.conf

#DHCPDv6\_CONF=/etc/dhcp/dhcpd6.conf

# Path to dhcpd's PID file (default: /var/run/dhcpd.pid).

#DHCPDv4\_PID=/var/run/dhcpd.pid

#DHCPDv6\_PID=/var/run/dhcpd6.pid

# Additional options to start dhcpd with.

#<----->Don't use options -cf or -pf here; use DHCPD\_CONF/ DHCPD\_PID instead

#OPTIONS=""

# On what interfaces should the DHCP server (dhcpd) serve DHCP requests?

#<----->Separate multiple interfaces with spaces, e.g. "eth0 eth1".

INTERFACESv4="enp0s3"

INTERFACESv6=""

/etc/network/interfaces

# This file describes the network interfaces available on your system

# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

source /etc/network/interfaces.d/\*

# The loopback network interface

auto lo

iface lo inet loopback

# The primary network interface

allow-hotplug enp0s3

iface enp0s3 inet static

<------>address 10.30.40.2

<------>netmask 255.255.255.248

<------>network 10.30.40.0

<------>gateway 10.30.40.1

/etc/resolv.conf

domain kan.lan

search kan.lan

nameserver 10.30.40.3

nameserver 192.168.122.1

/ect/fstab

# /etc/fstab: static file system information.

#

# Use 'blkid' to print the universally unique identifier for a

# device; this may be used with UUID= as a more robust way to name devices

# that works even if disks are added and removed. See fstab(5).

#

# systemd generates mount units based on this file, see systemd.mount(5).

# Please run 'systemctl daemon-reload' after making changes here.

#

# <file system> <mount point> <type> <options> <dump> <pass>

# / was on /dev/sda2 during installation

UUID=85d4a60f-6ac3-4b3e-be8e-de60caf1199b / ext4 errors=remount-ro 0 1

# /boot was on /dev/sda1 during installation

UUID=3a2291ad-4662-4d9d-ba74-355cd7c8c67e /boot ext4 defaults 0 2

# /home was on /dev/sda3 during installation

UUID=9637c115-0f36-4060-9278-9d85815db482 /home ext4 defaults 0 2

# swap was on /dev/sda4 during installation

UUID=432caba8-1ea0-4e13-b822-82e27df0adc3 none swap sw 0 0

/dev/sr0 /media/cdrom0 udf,iso9660 user,noauto 0 0

# backup partition for Windows Server 2019

UUID="2872a91d-febe-4630-98aa-9cdc83a1fc03" /mnt/backup ext4 defaults 0 0

/etc/samba/smb.conf

################ [GLOBAL CONFIG] ################

[global]

workgroup = kan.lan

log file /home/samba/log/

max log size = 1000

logging = file

server role = standalone server

interfaces = 10.30.40.0/24

min protocol = SMB2

################ [BACKUP DIRECTORY SHARE] ################

[backup]

comment = Windows Server 2019 Biztonsági Mentései

path = /mnt/backup/

read only = no

writeable = yes

valid users = @administrators

AlKalmazások

*A rendszeradminisztrációs projektünkben használt programok és alkalmazások áttekintése*

Hálózatépítés projektünk során különféle programokat és szoftvereket használtunk munkánk alkalmazására. A Packet Tracerben, amely egy hálózati szimulációs eszköz, létrehozhattuk hálózatunk vizuális megjelenítését, és konfiguráltuk az eszközöket, például útválasztókat, kapcsolókat és hozzáférési pontokat. Különböző hálózati forgatókönyvek szimulálására és konfigurációink tesztelésére is használtuk. Ez lehetővé tette számunkra, hogy azonosítsuk a lehetséges problémákat, és módosításokat hajtsunk végre a tényleges hálózaton történő változtatások végrehajtása előtt.

A GNS3 is egy hálózati szimulációs szoftver, amely fejlettebb hálózati szimulátor, mint a Packet Tracer, mivel lehetővé teszi valódi hálózati eszközök és szoftverek használatát. Ennek felhasználásával összetettebb hálózati topológiákat tudtunk felépíteni és valós hálózati környezeteket szimulálni. GNS3-at használtunk virtuális hálózatok létrehozására és különböző hálózati protokollok, például OSPF tesztelésére. Ez lehetővé tette számunkra, hogy mélyebben megértsük, hogyan működnek ezek a protokollok, és hogyan valósíthatók meg egy valós hálózatban.

A Packet Tracer és a GNS3 egyaránt felbecsülhetetlen értékű eszköz volt rendszeradminisztrációs projektünkben. Lehetővé tették számunkra, hogy biztonságos és ellenőrzött környezetben tervezzük, szimuláljuk és teszteljük hálózati topológiánkat. Ez segített minimalizálni az állásidőt, és elkerülni a potenciális problémákat, amikor változtatásokat hajtunk végre a tényleges hálózaton. Összességében ezekkel a programokkal kapcsolatos tapasztalataink rendkívül pozitívak, és bátran ajánljuk más rendszergazdáknak.

Emellett az Oracle VM VirtualBoxot és a VMware Workstation Pro-t használtuk a virtuális gépek létrehozására és kezelésére, lehetővé téve több operációs rendszer futtatását egyetlen fizikai gépen. Ez lehetővé tette a hálózati konfigurációk tesztelését különböző környezetekben anélkül, hogy további hardverre lett volna szükség.

Különféle célokra hoztunk létre virtuális gépeket, például szerverkonfigurációk, kliensgépek és hálózati eszközök tesztelésére. A VirtualBox és a VMware lehetővé tette a virtuális gépek egyszerű klónozását, pillanatfelvételét és visszaállítását tesztelés és kísérletezés céljából. Ezenkívül a VirtualBox és a VMware olyan funkciókat is biztosított, mint a hálózati áthidalás és a NAT-konfigurációk, amelyek lehetővé teszik a virtuális gépek és a fizikai hálózat közötti kommunikációt. Összességében ezek az eszközök kulcsfontosságúak voltak abban, hogy rugalmas és méretezhető tesztelési környezetet hozzunk létre rendszeradminisztrációs projektünk számára.

A Microsoft Visio nélkülözhetetlen eszköze volt a hálózati topológiánk diagramjainak és vizuális megjelenítésének létrehozásához, megkönnyítve a tervünk megértését. Ebben a programban különféle típusú diagramokat hoztunk létre, például hálózati topológiát, folyamatábrákat és folyamatdiagramokat, amelyek bemutatják projektünk különböző aspektusait. A diagramok segítettek bennünket hálózatunk elrendezésének vizualizálásában és a jövőbeli bővítések megtervezésében. Olyan részleteket tudtunk megadni, mint a használt eszközök típusa, elhelyezkedése és csatlakozási lehetősége. Ez lehetővé tette számunkra, hogy korán felismerjük a lehetséges problémákat, és megoldásokat találjunk, mielőtt azok problémává válnának.

A Trellót projektmenedzsmentre használtuk, így nyomon követhettük az előrehaladást, kiosztottuk a feladatokat, és hatékonyan együttműködhettünk egymással. A projekt különböző aspektusaihoz, például tervezéshez, megvalósításhoz és teszteléshez táblákat készítettünk. Minden táblán belül kártyákat készítettünk az egyes feladatokhoz, amelyeket teljesíteni kellett. Konkrét csapattagokhoz tudtunk feladatokat kijelölni, és határidőket szabtunk a teljesítésre. Ez segített abban, hogy lépést tartsunk a projektünk ütemtervével, és biztosította, hogy mindenki tisztában legyen a felelősségével. Ezenkívül megjegyzéseket is hagyhattunk, és fájlokat csatolhattunk a kártyákhoz, így könnyebbé vált az együttműködés és az információk megosztása.

A verziókezeléshez és az együttműködéshez a GitHubot használtuk, egy webalapú platformot, amely lehetővé tette a kódunk kezelését, a változások nyomon követését és a projektünkben való egyszerű együttműködést. A GitHubban létrehoztunk egy repository-t projektünk számára, és fiókokat hoztunk létre a különböző szolgáltatásokhoz és fejlesztési szakaszokhoz, ami segített nekünk a kódütközések kezelésében és az egyértelmű fejlesztési munkafolyamat fenntartásában. Ez lehetővé tette számunkra, hogy a változtatásokat alaposan átnézzük és teszteljük, mielőtt beépítjük őket a projektbe.

Végül a Discord nevű kommunikációs platformot használtuk rendszeres találkozókra, megbeszélésekre és ötletcserére, megkönnyítve a kapcsolattartást és a távoli együttműködést. A Discordban különböző csatornákat hoztunk létre különböző témákhoz és célokhoz, például projektfrissítésekhez, technikai megbeszélésekhez és közösségi interakciókhoz. Összességében a Discord használata segített abban, hogy kapcsolatban maradjunk egymással, annak ellenére, hogy távolról és különböző időben dolgoztunk.