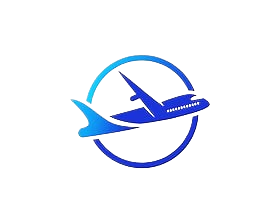


FlyWithMe

****

***Dokumentáció***

Lőrik Levente & Deák Máté

[Bevezetés 3](#_Toc160532791)

[Las Vegas Szerverterem 3](#_Toc160532792)

[HSRP 3](#_Toc160532793)

[NAT 3](#_Toc160532794)

[HTTP 4](#_Toc160532795)

[NTP 4](#_Toc160532796)

[Email 4](#_Toc160532797)

[Syslog 4](#_Toc160532798)

[DNS 4](#_Toc160532799)

[TFTP 5](#_Toc160532800)

[FTP 5](#_Toc160532801)

[AAA 5](#_Toc160532802)

[Budapest székhely 5](#_Toc160532803)

[SSH 5](#_Toc160532804)

[VPN 5](#_Toc160532805)

[Views 5](#_Toc160532806)

[ASA 5](#_Toc160532807)

[London Iroda 6](#_Toc160532808)

[VLAN 6](#_Toc160532809)

[Subinterface 6](#_Toc160532810)

[EtherChannel 6](#_Toc160532811)

[Wi-Fi 6](#_Toc160532812)

[Dhaka Gyár 6](#_Toc160532813)

[IPv6 6](#_Toc160532814)

[DHCPv6 6](#_Toc160532815)

[STP 6](#_Toc160532816)

[Szerver és felhőszolgáltatások 7](#_Toc160532817)

[Frontend 7](#_Toc160532818)

[Backend 7](#_Toc160532819)

[Munka Folyamatok Eloszlása és Beállított Szolgáltatások 8](#_Toc160532820)

Bevezetés

A FlyWithMe egy kitalált vállalat, amely repülőgépek követésével és a jelenleg levegőben repülő gépek adataival foglalkozik. A cég folyamatos fejlesztést és modernizálást hajt végre, hogy biztosítani tudja a felhasználóknak a folyamatos elérést és rendelkezésre állást. A FlyWithMe egy multinacionális vállalat és jelenleg 4 telephellyel rendelkezik. A cégnek van egy szerverterme Las Vegas-ban, egy irodája London-ban és egy gyára a Bangladesben lévő Dhaka-ban. Emellett a cég székhelye Budapesten található.

A telephelyek között EIGRP forgalomirányítást használ a cég. Az ISP-vel való kommunikáció pedig a BGP protokoll segítségével működik. Hajrá Dodder ez egy oldal.

Las VegasSzerverterem

A FlyWithMe a költségek csökkentésé érdekében a helyi szerverek mellett használja a Cloud-ot is. Az AWS Las Vegas-i szerver központjában számos szolgáltatás fut, ami a többi telephelyét szolgálja ki. Az első szerver (192.168.10.10) a fő szerver. Ezen fut a szolgáltatások nagy része. A másik szerver (192.168.10.20) inkább fájltárolásra van használva, valamint ezen a szerveren fut az AAA (Authentication, Authorization, and Accounting) Radius szolgáltatás. Ezen a szerveren található meg az FTP és a TFTP szerver is.

HSRP

A szerverterem a belső forgalomirányítást az EIGRP protokoll segítségével hajtja végre. A router után 2 router is található, ezek között a HSRP (Hot Standby Router Protocol) protokoll lett beállítva, így, ha az egyik router-el bármi technikai probléma történik a másik router veszi át a forgalom irányítását. Ezáltal a hálózatban a harmadik rétegű redundancia biztosítva van, ami azt jelenti, hogy a hálózati szolgáltatások folyamatosan elérhetőek maradnak anélkül, hogy szünet lenne a működésben. A HSRP konfigurálása során a két routeren azonos HSRP csoportot kell létrehozni, amelyek ugyanazon LAN-on vannak. Meg kell határozni a HSRP feladó és átvételi IP-címet, amelyet a hálózati eszközök használnak alapértelmezett átjáróként. Emellett be kell állítani a HSRP prioritást annak érdekében, hogy meghatározzuk, melyik router lesz az aktív és melyik lesz a passzív állapotban. Általában a magasabb prioritású router lesz az aktív.

NAT

A szerverek elött NAT (Network Address Translation) lett beállítva. A hálózati címfordításnak köszönhetően a belső szerverei képesek kommunikálni az interneten lévő szerverekkel úgy, hogy azok csak a NAT által megadott nyilvános IP-címeket látják. Ebben a folyamatban a NAT szerver az adatcsomagok fejlécét módosítja, hogy a belső címek helyett a NAT által használt nyilvános IP-címek legyenek láthatóak a külvilág felé. Ez lehetővé teszi a belső hálózat számára, hogy biztonságosan használja az internetes erőforrásokat, miközben megvédi azokat a külvilág általi támadásoktól, mivel a hálózat belső struktúrája nem ismert. A 192.168.11.0/24 hálózat kívülről a 192.168.10.0/24 hálózat. A fájlok tárolására használt szerver (FTP, TFTP) IP címe: 192.168.10.20, az egyéb funkciókat ellátó szerver (HTTP, NTP, SYSL, DNS) IP címe: 192.168.10.10.

Kép

HTTP

A HTTP szolgáltatás egy belső weboldalt szolgál ki. Ez a belső weboldalon egyfajta admin panelként funkcionál. Egy bejelentkezés után elérhetőek a FlyWithMe belső oldalai. Ez a weboldal elérhető minden telephelyről, kivéve a budapesti vendég Wi-Fi hálózatról. A HTTP szolgáltatás elérhető HTTPS címen is, mivel TLS 1.3 is konfigurálva lett. A weboldal a [www.flywithme.hu](http://www.flywithme.hu) címen érhető el a PC webböngészőjéből.

NTP

Ugyan ezen a szerveren megtalálható egy NTP (Network Time Protocol) szolgáltatás is. Az NTP protokoll segítségével tudjuk beállítani a pontos időt a hálózati eszközök között. Az NTP szerverek pontos időt szolgáltatnak az eszközöknek, ami kritikus fontosságú lehet olyan alkalmazásoknál, amelyek szinkronizált időre támaszkodnak, például hálózati logokhoz, biztonsági tanúsítványokhoz (SSL/TLS) vagy időbélyegekhez. A hálózati eszközök időnként kérést küldenek az NTP szervereknek a pontos idő lekérdezésére. Az NTP szerverek rendelkeznek pontos időreferenciával, amely lehetővé teszi számukra, hogy kiszolgálják ezeket a kéréseket és pontos időinformációt küldjenek vissza a klienseknek. Az NTP protokoll rugalmas és késleltetett hálózatokban is hatékonyan működik, lehetővé téve a pontosság és a stabilitás fenntartását. A routeren megadtuk az NTP szerver IP címét, az NTP titkos kulcsát és beállítottuk, hogy az MD5 hash-t használja.

Email

A szerveren továbbá beállításra került egy levelező szerver, amin a szerver belső kommunikációja zajlik. A szerveren bekapcsoltuk az SMTP és a POP3 szolgáltatást is. Az SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) és a POP3 (Post Office Protocol verzió 3) két különböző e-mail protokoll, amelyek kulcsfontosságú szerepet játszanak az elektronikus levelezésben. Az SMTP a levelek küldésére szolgál, míg a POP3 a levelek letöltését és fogadását teszi lehetővé a levelezőszerverről a kliens számítógépére. Az SMTP általában a 25-ös port-on működik, míg a POP3 a 110-es port-ot használja. Ezek a protokollok lehetővé teszik a felhasználók számára, hogy könnyen és hatékonyan kommunikáljanak e-mail üzenetek segítségével a világhálón keresztül. A szerveren továbbá be kell állítani a domain nevet (flywithme.hu) és fel kell venni a felhasználóneveket és jelszavakat. Esetükben van egy admin és egy IT felhasználó, akik a PC-n tudnak kommunikálni az email kliens segítségével.

Syslog

Syslog dodder állítolag kész

DNS

A szerveren még beállításra került egy DNS kiszolgáló is, ami mind a 4 telephelynek nyújtja a DNS szolgáltatást. A DNS (Domain Name System) egy elosztott adatbázisrendszer, amelyet a világhálón használnak a domain nevek (pl. flywithme.hu) és az ehhez tartozó IP-cím (pl. 192.168.10.10) közötti fordításra. A DNS segítségével a felhasználók könnyen megjegyezhető domain neveket használhatnak a hálózaton, miközben a háttérben a számítógépek IP-címeket használnak a kommunikációhoz. A DNS hierarchikus struktúrában működik, több különböző típusú DNS szerverrel, amelyek közötti átváltás és lekérdezések révén történik az adatok megfelelő elérése. A korábban beállított HTTP szervernek az IP címe van megadva A rekord-ként, ez a 192.168.10.10-es IP cím. Minden DHCP kliens ezt a DNS címet használja, így elérhető a weboldal minden belső számítógépről.

TFTP

A TFTP (Trivial File Transfer Protocol) egy egyszerű, UDP alapú protokoll, amelyet a fájlok egyszerű átvitelére használnak a hálózaton keresztül. A TFTP különösen hasznos olyan helyzetekben, ahol egyszerű, gyors és megbízható fájlátvitelre van szükség, például szoftverfrissítések során a hálózati eszközökön vagy a hálózati eszköz konfigurációjának lementésekor. A protokoll az UDP-t használja és alapértelmezetten a 69-es port-ot.

FTP

Az FTP (File Transfer Protocol) segítségével fájlokat tudunk megosztani egy TCP kapcsolaton keresztül. Titkosítása is lehetséges SSH segítségével (SFTP). A tradicionális kliens-szerver kapcsolat miatt már elavultnak számít és lassúnak. Egy P2P kapcsolat vagy a HTTP is nagyobb teljesítményre képes. Ma már a böngészők se támogatják az ftp:// linkek megnyitását. A FlyWithMe főleg régi fájlok tárolására használja még az FTP-t, amik még nem lettek egy modernebb objektum alapú fájlkiszolgálóra átköltöztetve (AWS S3).

AAA

AAA, radius dodder

Budapestszékhely

A FlyWithMe székhelye Budapesten található.

SSH

Dodder

VPN

A budapesti és londoni iroda között egy VPN tunnel lett kialakítva, így a cég két telephelye között titkosított a kapcsolat.

Views

A cégnél több hálózati informatikus is dolgozik, így a view-k segítségével több biztonsági szint is ki lett alakítva. Dodder

ASA

Dodder

LondonIroda

A cég főként itt végzi a szoftver és hardver tervezését és tesztelését. A hálózat hálom VLAN-ra lett felosztva három alinterfész segítségével.

VLAN

A londoni iroda 3 VLAN-ra lett felosztva.

Subinterface

A router GigabitEthernet0/0 portja három alinterfacere lett felosztva: 0.10, 0.20, 0.30. Mindegyik alinterface-hez egy VLAN tartozik.

EtherChannel

Dodder

Wi-Fi

Dodder

DhakaGyár

A FlyWithMe az olcsó munkaerő és a régió fejlesztése miatt a Banglades-ben található Dhaka-ban létesített gyárat. Itt történik az ADS-B[[1]](#endnote-1) és MLAT[[2]](#endnote-2) vevők összeszerelése. Két gyártósor került kialakításra, az egyiken az ADS-B, még a másikon az MLAT és a hozzájuk tartozó komponensek gyártása történik. Mivel a gyár egy teljesen új ipari parkban épült így a hálózat is nulláról lett felépítve. A FlyWithMe informatikai csapata ezért az IPv6 címzés beállítása mellet döntött.

IPv6

Miért lett ipv6, hogy működik miért más, mint az ipv4

DHCPv6

Az összes hálózati eszköz a DHCPv6 segítségével kap IP címet.

STP

A gyár gördülékeny működése miatt 2 switch között STP (Spanning Tree Protocol) protokoll lett beállítva. Így, ha az egyik switch tönkremegy a másikon keresztül gördülékenyül folyik a hálózati kommunikáció. Így biztosítva van a 2. réteg béli redundancia. Az STP-n belül az újabb RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol) lett beállítva. Az RSTP gyorsabban reagál a hálózaton belüli változásokra.

Szerver és felhőszolgáltatások

FlyWithMe már teljesen Cloud Native, minden ügyfélnek (B2C) és cégnek (B2B) kínált szolgáltatást a felhőben futtatunk.

Frontend

A weboldal a Node.js keretrendszeren fut, és a React.js-t használja Frontend-ként. Az oldal TailwindCSS és BoorstrapCSS használ az oldal formázáshoz. A kliens oldali navigáláshoz pedig React Router-t.

Backend

A backend PHP-ben lett írva és az Apache webszerver alatt fut. A backend feladata, hogy a repterek közelébe elhelyezett ADS-Bi és MLATii vevők adatait feldolgozza és adatbázisban tárolja el. Az eltárolt adatokat pedig JSON formátumban szolgáltatja a frontend felé. A webszerven a CORS[[3]](#endnote-3) miatt minden válaszban az *Access-Control-Allow-Origin*-t és a *Content-Type: application/json*-t is küldjük a fejlécben, az előbbit azért, hogy minden URL-ről elérhető legyen a webszerver, az utóbbit pedig a JSON enkódolás miatt.

Munka Folyamatok Eloszlása és Beállított Szolgáltatások

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Beállított Szolgáltatások* | *Lőrik Levente* | *Deák Máté* |
| IPv4 címzés |  | X |
| IPv6 címzés | X |  |
| DHCP |  | X |
| DHCPv6 | X |  |
| NAT | X | X |
| EIGRP |  | X |
| BGP |  | X |
| HSRP | X |  |
| PPP | X | X |
| Statikus Útvonal | X |  |
| PAT | X |  |
| EMAIL |  | X |
| NTP |  | X |
| SYSLOG |  | X |
| FTP | X | X |
| TFTP | X |  |
| HTTP |  | X |
| SSH | X | X |
| VPN | X |  |
| Szerver alapú AAA |  |  |
| Redisztribúció (EIGRP-BGP) |  | X |
| STP | X |  |
| Tűzfal |  | X |
| DNS |  | X |
| Vezeték Nélküli Hálózat |  |  |
| ACL | X |  |
| EtherChannel | X |  |
| SNMP |  |  |
| Programozott Konfiguráció |  |  |
| Alinterfészek | X | X |
| VLAN | X |  |
| Tunnel Interface | X |  |
| Radius Szerver |  |  |
| Switch Port Biztonság |  |  |
| Szerveren Beállított Szolgáltatások | | |
| DHCP |  |  |
| DNS |  |  |
| NAT |  |  |
| Active Directory |  |  |
| Apache |  |  |
| Fájl- és Nyomtatómegosztás  Adatbázis |  |  |
| Adatbázis kezelő szoftver |  |  |
| Frontend |  |  |
| Backend |  |  |

1. Automatic Dependent Surveillance–Broadcast [↑](#endnote-ref-1)
2. Multilateration [↑](#endnote-ref-2)
3. Cross-origin resource sharing [↑](#endnote-ref-3)