**Hálózattervezési és kivitelezési**

**vizsgaremek**

*3. csoport*

*(Hegyi Ádám Erik, Görgényi Márk József)*

**Bevezetés:**

Ez a dokumentum bemutatja a vizsgaremek hálózati topológia struktúráját és felépítését. A célunk az, hogy a három telephely között mindenki gyorsan és gond nélkül tudjon kommunikálni, Ehhez egy jól működő hálózatot építettünk ki, amelyben különböző eszközök – például internetkapcsolatok, kapcsolók és biztonsági megoldások – dolgoznak együtt.

A hálózaton belül kisebb csoportokat (VLAN-okat) hozunk létre, hogy az irodai, gyártási és vendéghálózatok. Ez nemcsak a sebességet növeli, hanem biztonságosabbá is teszi a rendszert. A projekt során felprogramoztuk az összes hálózati eszközt, hogy az internetelérés folyamatos legyen, és hogy a távoli munkavégzéshez szükséges VPN is rendesen működjön. Emellett a hálózat védelméről is gondoskodtunk, hogy illetéktelenek ne tudjanak hozzáférni az adatainkhoz.

A hálózat két különálló hálózati szegmensre oszlik, amelyek egy központi routeren keresztül csatlakoznak egymáshoz. A szerver a kék szegmensen belüli eszközök számára nyújthat szolgáltatásokat (pl. adatbázis, webtárhely, DHCP stb.).

Használtunk külső erőforrásból segítséget, a dokumentum és a hálózati terv elkészűléséhez, A közös munka lebonyolításához a GITHUB nevezetű online platformot használtuk ami Lehetővé tette, hogy csapatunk egyszerre dolgozzon ugyanazon a projekten, nyomon kövessék a változtatásokat, és könnyen visszaállítsák a korábbi verziókat, ha szükséges.

Az egész szerver felépítését a Cisco Packet Tracer Instructor-ban hoztuk létre és dolgoztuk ki közösen. Összességében egy olyan rendszert hozunk létre, amely biztosítja, hogy a hálózat minden részlege hatékonyan tudjon dolgozni, gyors, biztonságos legyen.

# Hálózati eszközök szerepe

A hálózatunk többféle eszközből áll, amelyek mindegyike fontos szerepet tölt be az adatforgalom kezelésében és a rendszer biztonságának fenntartásában:

* **Switchek (Switch0, Switch1, Switch3, Switch4, Switch6):** Ezek az eszközök a hálózat alapvető elemei, amelyek az egyes számítógépeket és más hálózati eszközöket kapcsolják össze, lehetővé téve az adatátvitelt a helyi hálózaton belül.
* **Routerek (Router0, Router2, Router4, Router1):** Ezek az eszközök a különböző hálózati szegmenseket kapcsolják össze, biztosítva a forgalomirányítást és a megfelelő adatútvonalak kiválasztását. Segítenek abban is, hogy a telephelyek között zavartalan legyen a kommunikáció.
* **Vezeték nélküli routerek (Wireless Router0, Wireless Router1):** Ezek a routerek biztosítják a Wi-Fi kapcsolatot az eszközök számára, így a vezeték nélküli eszközök is könnyedén csatlakozhatnak a hálózathoz.
* **ASA tűzfal (ASA0):** Az ASA tűzfal gondoskodik a hálózat biztonságáról, szabályozza a be- és kimenő forgalmat, megakadályozva az illetéktelen hozzáféréseket és a kibertámadásokat.
* **Szerver (Server0):** Ez a szerver felelős a hálózat alapvető szolgáltatásainak biztosításáért, például fájlmegosztás, webszolgáltatások és más hálózati funkciók ellátásáért.
* **PC-k (PC0, PC1, PC2, PC3):** Ezek a kliensgépek a hálózatot használó végfelhasználók számára biztosítanak hozzáférést az adatokhoz és szolgáltatásokhoz.

Ezek az eszközök együttesen biztosítják, hogy a vállalat hálózata hatékonyan működjön, a kommunikáció gyors és biztonságos legyen, és minden dolgozó kényelmesen hozzáférjen a munkájához szükséges információkhoz.

**Kábelek és kapcsolat típusok**

A hálózat kiépítése során különböző kábeleket és kapcsolatokat használtunk:

* **Egyenes bekötésű UTP kábel:** Azonos típusú eszközök, például switch és számítógép összekötésére használtuk.
* **Keresztbekötésű UTP kábel:** Az azonos típusú eszközök, például két switch közötti kapcsolatokhoz használtuk.
* **Soros kábel:** Routerek közötti soros kapcsolatok létrehozására alkalmaztuk.
* **Optikai kábel:** A nagyobb távolságok áthidalására és nagyobb adatátviteli sebesség biztosítására alkalmaztuk. ezt hosszabban már meg részletesebben hogy a szinek is mit jelentenek

**Router0 konfigurációja**

A hálózat kialakítása során a Router0 eszközt megfelelően be kellett állítani, hogy biztosítsa a telephelyek közötti adatkapcsolatot és az információk zavartalan áramlását. A konfiguráció során a router soros portjaihoz meghatározott IP-címeket rendeltünk, hogy a kommunikáció pontosan és hatékonyan működjön.

A következő beállításokat hajtottuk végre:

* **Serial0/0/0 interfész:**
  + IPv4 cím: 192.168.4.1
  + Alhálózati maszk: 255.255.255.0
* **Serial0/0/1 interfész:**
  + IPv4 cím: 192.168.5.1
  + Alhálózati maszk: 255.255.255.0

A két interfész beállítása lehetővé teszi, hogy a gyártási és értékesítési hálózat megfelelően kapcsolódjon a központi hálózathoz. Emellett beállítottuk a **clock rate** értékét **80.0000**-ra, amely biztosítja a megfelelő adatátviteli sebességet a soros kapcsolatokon keresztül.

Ezek a konfigurációs lépések garantálják, hogy a hálózat stabilan és hatékonyan működjön, az adatforgalom zökkenőmentesen zajlódjon, és a különböző telephelyek között ne legyen kommunikációs fennakadás

.

A projekt feladatunkban felhasznált eszközei:

3db 1841-es router (WIC-2T kártyát helyeztünk bele)

3db Számítógép

1db ASA tűzfal

2db HomeRouter

3db Switch

enable

configure terminal

vlan 15

name Adminisztracio

vlan 25

name IT

vlan 35

name Vendeghalozat

vlan 55

name Gyar

vlan 65

name Ertekesites

exit