|  |  |
| --- | --- |
| **Gacsal Ákos** | **2/14\_IR** |
| **Lénárt Zsolt** |
| **Kádár Zsolt** |

**Informatikai rendszer- és alkalmazás-üzemeltető technikus projektfeladat**

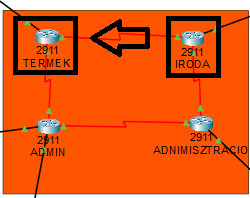
**Hálózat tesztelési dokumentáció**

Projekt Feladat • 2025. február 10.

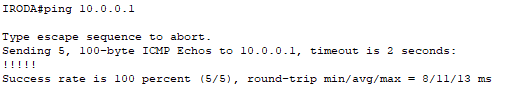
**Előszó**

* A hálózat kiépítése után elengedhetetlen a működésének alapos ellenőrzése, hogy biztosak lehessünk abban, minden eszköz megfelelően kommunikál egymással, és a konfigurációk helyesen lettek beállítva.
* A tesztelési folyamat célja, hogy feltárja az esetleges hibákat, és garantálja a stabil, gyors és biztonságos működést.
* Első lépésként az eszközök közötti kapcsolatot és konfigurációkat ellenőriztük. A ping parancs segítségével megbizonyosodtunk arról, hogy minden számítógép, router és szerver megfelelően elérhető a hálózaton belül az adott telehelyeken.
* A tesztelési dokumentáció egyik legfontosabb eleme a hálózati szolgáltatások ellenőrzése. Ilyenkor vizsgáljuk meg, hogy a DHCP megfelelően osztja-e ki az IP-címeket, a DNS megfelelően oldja-e fel a hálózati neveket, és hogy az olyan szerverek, mint az Active Directory, fájlmegosztás, és webszolgáltatások, megfelelően működnek-e.
* A hálózat biztonsági szempontból is kiemelt figyelmet érdemel. A tesztelés során ellenőrizzük a hozzáférési szabályokat (ACL-ek), a tűzfal működését és a titkosított kommunikációkat (VPN, WPA2 Wi-Fi védelem). Ezek a tesztek biztosítják, hogy a hálózat védett maradjon a jogosulatlan hozzáférésekkel és külső támadásokkal szemben.
* Összességében a tesztelési dokumentáció célja annak bizonyítása, hogy a hálózat stabil, biztonságos és hatékony. A részletes vizsgálatok révén az esetleges hibák még időben feltárhatók és javíthatók, így biztosítva a rendszer megbízható működését hosszú távon is.

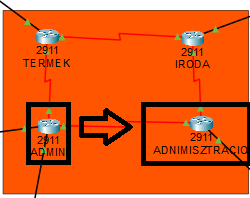
**Telephelyek**

****

A hálózat sikeresen működik, mivel mind a négy router (ADMIN, IRODA, TERMÉK, ADMINISZTRÁCIÓ) pingelhető és kommunikál egymással. Ez azt jelenti, hogy a hálózati kapcsolatok helyesen lettek konfigurálva, az útválasztás megfelelően működik, és nincs akadály a csomagok továbbításában a hálózati szegmensek között**.**



A hálózati teszt során az ADMIN router és az ADMINISZTRÁCIÓ router közötti kapcsolatot ellenőriztük ping parancsal.



* Sikeres ping az ADMIN router megfelelően elérte az ADMINISZTRÁCIÓ routert, és a válaszidők is optimálisak voltak. Ez igazolja, hogy a két eszköz között a hálózati kommunikáció zavartalanul működik, és az útválasztási beállítások helyesen lettek konfigurálva.

A képen szöveg, képernyőkép, Betűtípus, sor látható

Előfordulhat, hogy a mesterséges intelligencia által létrehozott tartalom helytelen.

* A routerek között alítottunk clock ratet az adat kommunikáció megvalósításához.

C:\Users\Tanulo\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\clokc.png

* Az OSPF gyors és dinamikus útválasztást biztosít a routerek között, automatikusan új útvonalat keres, ha egy kapcsolat megszakad.

A képen szöveg, Betűtípus, nyugta, képernyőkép látható

Előfordulhat, hogy a mesterséges intelligencia által létrehozott tartalom helytelen.

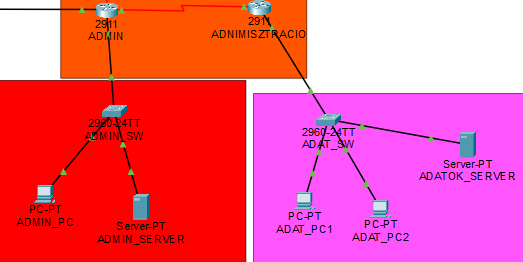
* A CHAP-ot azért használtuk a routerek között, mert biztonságos hitelesítést nyújt, folyamatosan ellenőrzi a kapcsolatot, és megakadályozza a jelszavak lehallgatását.

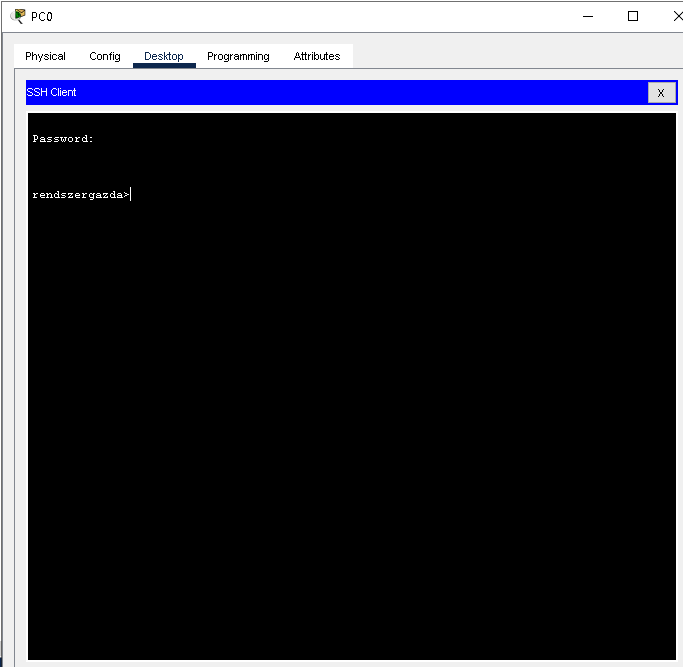
C:\Users\Tanulo\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\chap.png

* Az SSH-val az admin gyorsan és biztonságosan módosíthatja a beállításokat, fájlokat továbbíthat, és automatizált szkriptekkel egyszerűsítheti a karbantartást.



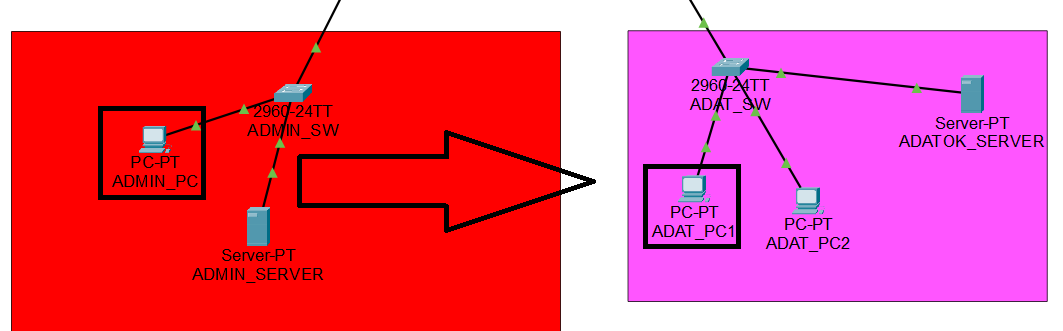
Az ADMIN telephelyről a rendszergazdi számítógépről barmely router elerhető.



A sikeres belépés után ez a felület fogad minket.

**Admin**

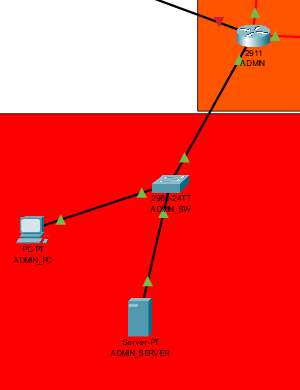
Első lépésben leteszteltük hogy az Admin telephelyről tudunk e kommunikálni egy másik telephelyre jelen esetben ez az Adminisztrációs szoba volt.

****

Az ADMIN\_PC és az ADAT\_PC1 közötti ping teszt sikeres volt, ami igazolja, hogy a két eszköz hibamentesen kommunikál egymással a hálózaton.

A képen szöveg, képernyőkép, Betűtípus látható

Előfordulhat, hogy a mesterséges intelligencia által létrehozott tartalom helytelen.



Az Admin routeren állítottunk egy titkosított jelszót is ami védi a konfigurációt. A titkosított jelszó előnye, hogy a routeren belépve show parancs segítségével a konfiguráció áttekintésében nem jeleníti meg az álltalunk használt jelszót.

A képen szöveg, képernyőkép, Betűtípus, szám látható

Előfordulhat, hogy a mesterséges intelligencia által létrehozott tartalom helytelen.

* A konfigurációt szerverre mentettük, így biztonságosan tárolható és szükség esetén könnyen visszaállítható.

A képen szöveg, képernyőkép, Betűtípus, szám látható

Előfordulhat, hogy a mesterséges intelligencia által létrehozott tartalom helytelen.

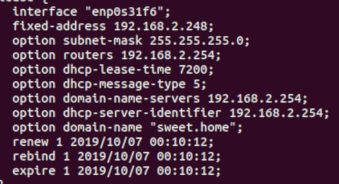
* A szerverre IPv6 címet állítottunk be, hogy modern, skálázható és jövőbiztos hálózati kapcsolatot biztosítsunk.

A képen képernyőkép, szöveg, sor, Betűtípus látható

Előfordulhat, hogy a mesterséges intelligencia által létrehozott tartalom helytelen.



Ez a DHCP konfiguráció egy Linux rendszeren biztosít **stabil és kiszámítható hálózati kapcsolatot** az eszköz számára. Ez a konfiguráció különösen előnyös olyan eszközök esetében, amelyeknek állandó IP-címre van szükségük, például szerverek vagy hálózati nyomtatók, mivel így mindig ugyanazon a címen érhetők el, megkönnyítve az elérést és a hálózatkezelést.



**Szolgáltató (Admin)**

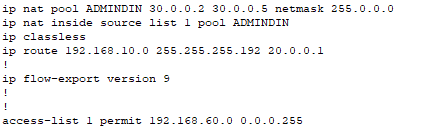
Az ábra egy hálózati topológiát mutat, ahol a Cloud-PT (FELHŐ) csatlakozik egy 5506-X TUZFAL eszközhöz, amely továbbkapcsolódik egy 2911 ADMIN routerhez. A tűzfal kulcsszerepet játszik a biztonság fenntartásában, szűri a forgalmat és megakadályozza az illetéktelen hozzáférést. A rendszer célja egy biztonságos és hatékony hálózati kommunikáció biztosítása az Admin hálózat felé.

A képen szöveg, képernyőkép, sor, diagram látható

Előfordulhat, hogy a mesterséges intelligencia által létrehozott tartalom helytelen.

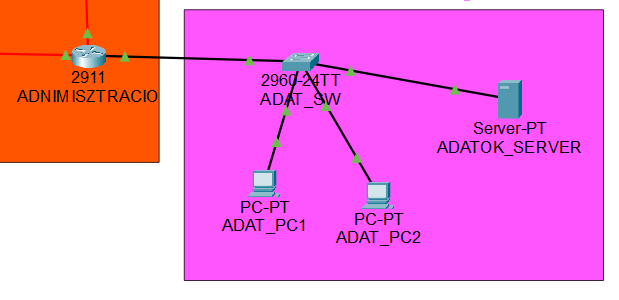
A NAT lehetővé teszi, hogy egy privát hálózat eszközei egyetlen nyilvános IP-címen keresztül kommunikáljanak az interneten.

Dinamikus NAT-ot is állítottunk az ADMIN routerre ami a szolgáltató(FELHŐ) felé segít a kommunikációban.



**Adminisztráció**

Ez a hálózat egy adminisztrációs routert (2911) kapcsol össze egy adatkezelő hálózattal, amely egy switchből (ADAT\_SW), két PC-ből (ADAT\_PC1, ADAT\_PC2) és egy WEB szerverből (ADATOK\_SERVER) áll. Ami az iskola honlapjáért felel.

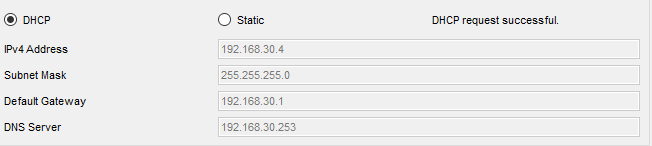


DHCP-t állítottunk a bővíthetőség kedvéért. Ez leegyszerűsíti a hálózatkezelést, mivel nem kell manuálisan konfigurálni az egyes eszközök IP-beállításait.



A képen szöveg, képernyőkép, Betűtípus, sor látható

Előfordulhat, hogy a mesterséges intelligencia által létrehozott tartalom helytelen.

A gépek automatikusan kapnak IP címet.

A szerveren létrehoztunk egy webszervert, amely az iskola.hu domain alatt érhető el. Ez lehetőséget biztosít az iskolai információk, dokumentumok és egyéb tartalmak elérésére a hálózatban vagy akár az interneten keresztül. Ha statikus NAT-ot is beállítottunk, akkor a szerver kívülről is elérhető.

A képen képernyőkép, szöveg, sor, Betűtípus látható

Előfordulhat, hogy a mesterséges intelligencia által létrehozott tartalom helytelen.

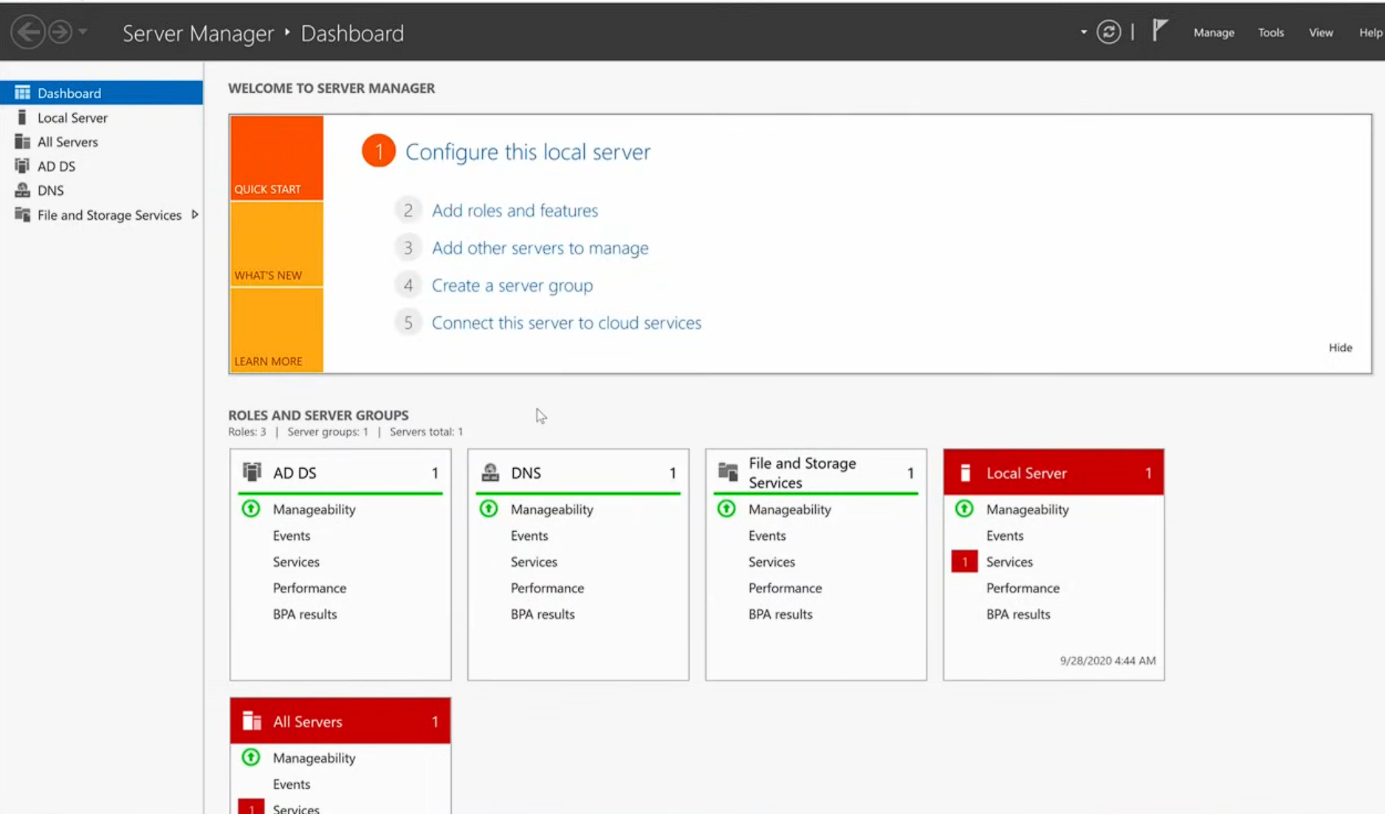
A képen szöveg, sor, szoftver, Betűtípus látható

Előfordulhat, hogy a mesterséges intelligencia által létrehozott tartalom helytelen.

* A statikus NAT (Network Address Translation) egy adott belső IP-címet egy fix külső IP-címhez rendel. Ezt általában akkor használják, ha egy belső hálózati eszközt (pl. szervert) kívülről is elérhetővé kell tenni, például egy web- vagy mail szerver esetén.



A Windows Server Manager egy olyan központi kezelőfelület, amely megkönnyíti a szerverek és azok szerepköreinek kezelését. Az itt látható képernyő az aktuális szerver állapotát mutatja be, amelyen különböző szolgáltatások futnak. A Active Directory Domain Services (AD DS), a DNS, valamint a File and Storage Services sikeresen telepítve vannak, és megfelelően működnek.



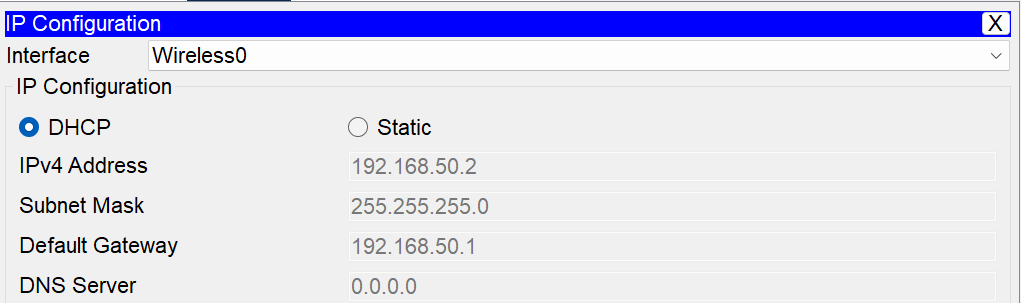
**Iroda**

A vezeték nélküli router nagy előnyt jelent egy irodában, mert lehetővé teszi az eszközök gyors és kényelmes csatlakozását az internethez. Egyszerre több eszköz is csatlakozhat, ráadásul a vendégek számára külön hálózat is beállítható.

A képen szöveg, képernyőkép, Betűtípus, diagram látható

Előfordulhat, hogy a mesterséges intelligencia által létrehozott tartalom helytelen.

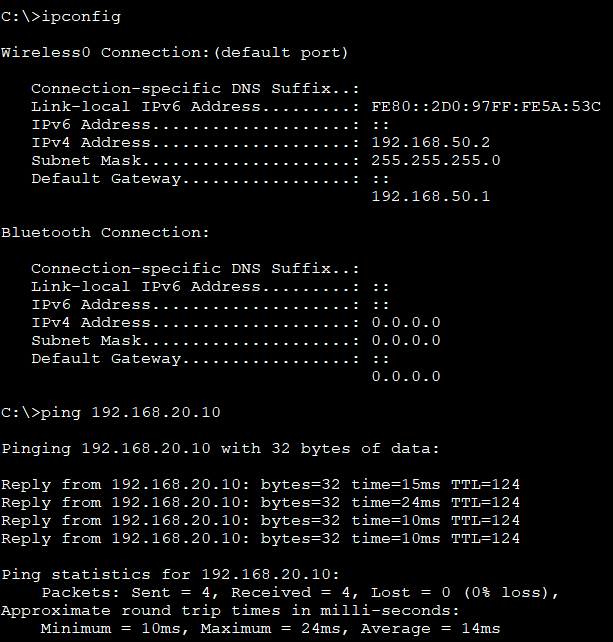
A DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) beállítása a routeren megkönnyíti az eszközök hálózati csatlakozását az irodában. Ennek segítségével a laptopok automatikusan kapnak IP-címet, így nem kell kézzel beállítani őket.



Az irodában található laptopról meg pingeltök az ADMIN\_PC-t .A képen is latható hogy sikeres volt a ping.

A képen diagram, szöveg, tervezés látható

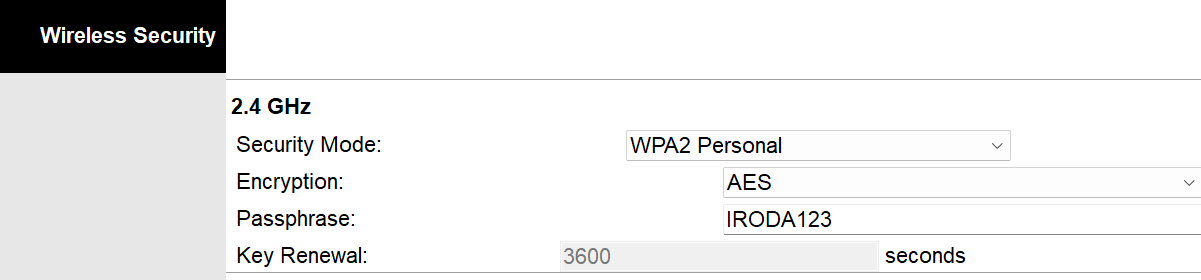
Előfordulhat, hogy a mesterséges intelligencia által létrehozott tartalom helytelen.



A HomeRouter-PT-AC IRODA\_WIFI eszközön 30 rácsatlakozható készüléket engedélyeztünk. A WPA2-Personal biztonságos védelmet nyújt a vezeték nélküli hálózat számára, megakadályozva a jogosulatlan hozzáférést.

A képen szöveg, Betűtípus, szám, sor látható

Előfordulhat, hogy a mesterséges intelligencia által létrehozott tartalom helytelen.



A képen szöveg, Betűtípus, sor, képernyőkép látható

Előfordulhat, hogy a mesterséges intelligencia által létrehozott tartalom helytelen.

**Termek**

Az iskola hálózatának hatékonyabb működése érdekében VLAN-okat hoztunk létre a termek között, így elkülönítettük a hálózati forgalmat. A VLAN-kiosztást VTP (VLAN Trunking Protocol) segítségével oldottuk meg, ahol ADMIN2 szerverként működik, míg TEREM1 és TEREM2 kliensként csatlakozik hozzá. Ez a struktúra egyszerűbbé és hatékonyabbá teszi a hálózat kezelését, miközben fenntartja a biztonságot és a rendszer stabilitását.

A képen szöveg, diagram, sor, képernyőkép látható

Előfordulhat, hogy a mesterséges intelligencia által létrehozott tartalom helytelen.

A képen szöveg, képernyőkép, Betűtípus, szám látható

Előfordulhat, hogy a mesterséges intelligencia által létrehozott tartalom helytelen.

A termek nem érik el egymást a VLAN-ok miatt. Ez azért jó hiszen a diákok óra közben nem tudnak kommunikálni egymással.

A képen szöveg, diagram, sor, képernyőkép látható

Előfordulhat, hogy a mesterséges intelligencia által létrehozott tartalom helytelen.

A képen szöveg, képernyőkép, Betűtípus látható

Előfordulhat, hogy a mesterséges intelligencia által létrehozott tartalom helytelen.

Az ACL beállításával megszüntettük az internet-hozzáférést, így a diákok kizárólag a belső hálózatot érhetik el.



A képen szöveg, képernyőkép, szoftver, Számítógépes ikon látható

Előfordulhat, hogy a mesterséges intelligencia által létrehozott tartalom helytelen.

Az ADMIN2 gépre Telnet elérést konfiguráltunk, lehetővé téve a távoli menedzsmentet.

A képen szöveg, Betűtípus, fehér, képernyőkép látható

Előfordulhat, hogy a mesterséges intelligencia által létrehozott tartalom helytelen.