

NAT

Mi a NAT?

Az autonóm rendszereink határán a lokális IP címet globális IP címre kell fordítani. Ezt a megoldást hívjuk címfordításnak. (NAT/PAT)

A NAT alapötlete az, hogy az internet forgalom számára minden cégnek egy (vagy legalábbis kevés számú) IP-címet osztanak ki. Egy vállalaton belül minden számítógépegyede

IP-címet kap, amit a hálózaton belüli forgalom irányításához használnak. Amikor viszont egy csomag elhagyja a vállalatot, és kimegy az internetszolgáltató felé, akkor címfordításra kerül sor. Mindezt az teszi lehetővé, hogy három IP-címtartományt jelöltek ki priváthasználatra. A vállalatok saját berkeiken belül úgy használják fel ezeket, ahogy akarják. Az egyetlen kikötés az, hogy magán az interneten nem jelenhet meg olyan csomag, amely ezeket a címeket tartalmazza. A három fenntartott cím tartomány:

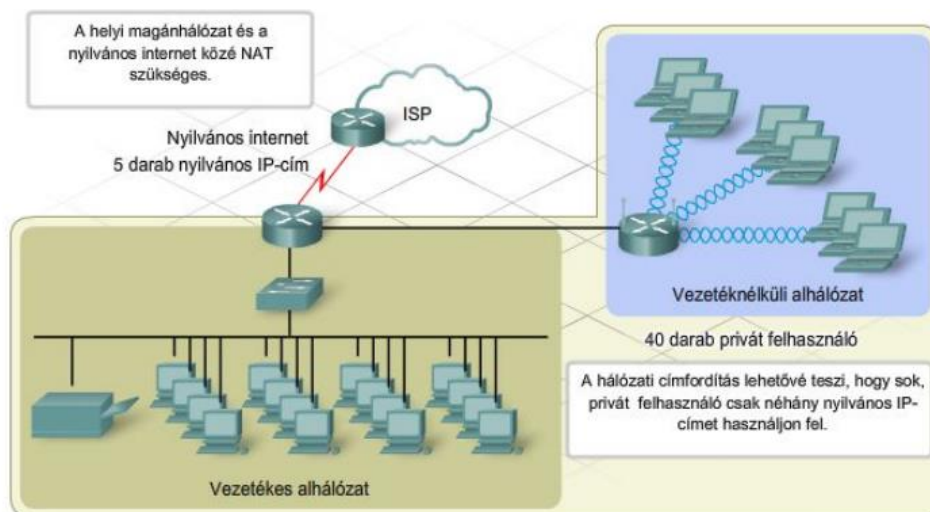
10.0.0.0 - 10.255.255.255/8 (16 777 214 host)

172.16.0.0 - 172.31.255.255/12 (1 048 574 host)

192.168.0.0 - 192.168.255.255/16 (65 534 host)

Alapfogalmak

- Belső helyi cím: a belső hálózat egy állomásán beállított magánhálózati cím, privát IP-cím. A cím csak úgy kerülhet ki a helyi hálózati címezési struktúrából, ha előtte lefordítjuk.
- Belső globális cím: a belső hálózat állomásának címe a külső hálózatok felé. Ez a lefordított cím.
- Külső helyi cím: a helyi hálózaton tartózkodó adatcsomag célpontjának címe. Ez a cím rendszerint ugyanaz, mint a külső globális cím (mivel mi sem látjuk annak a privát címeit)
- Külső globális cím: egy külső állomás nyilvános IP-címe. A cím egy globálisan továbbítható címből, vagy hálózati tartományból van származtatva



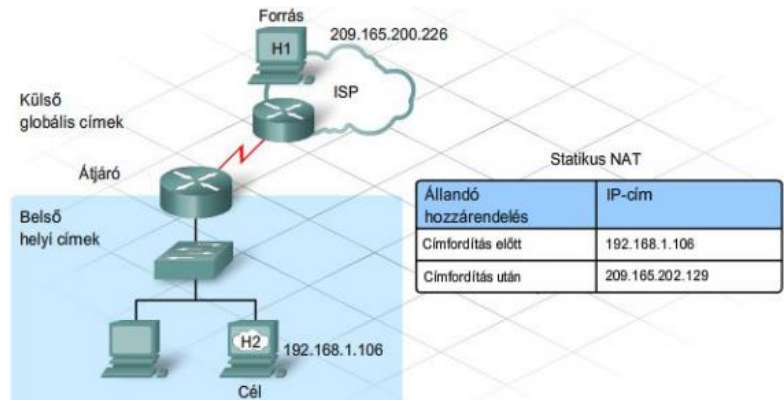
NAT fajtái

Statikus NAT

A statikus NAT egy az egyhez típusú összerendelést használ a lokális és globális címek között.

Ezeket a leképezéseket a hálózati rendszergazda állítja be, és állandóak maradnak.

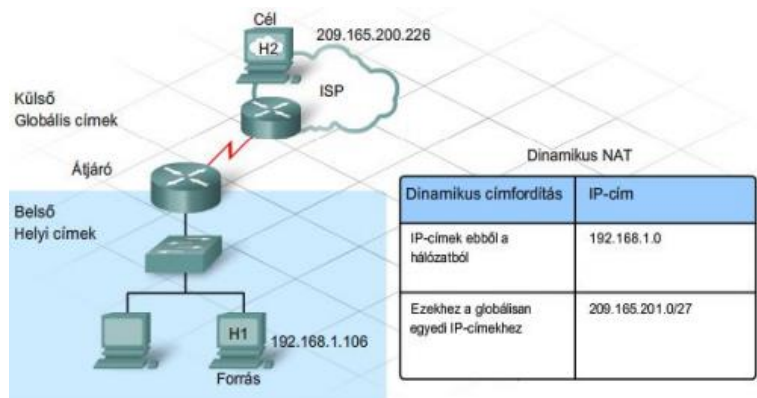
A statikus NAT különösen hasznos olyan eszközök számára, amelyeknek egy állandó, interneten keresztül is elérhető cím kell.



Dinamikus NAT

A dinamikus NAT nyilvános címekből álló készletet (pool) használ, és érkezési sorrendben rendeli hozzá őket.

Ha egy belső eszköz hozzáférést kér egy külső hálózathoz, akkor a dinamikus NAT hozzárendel egy rendelkezésre álló nyilvános IPv4-címet a készletből.

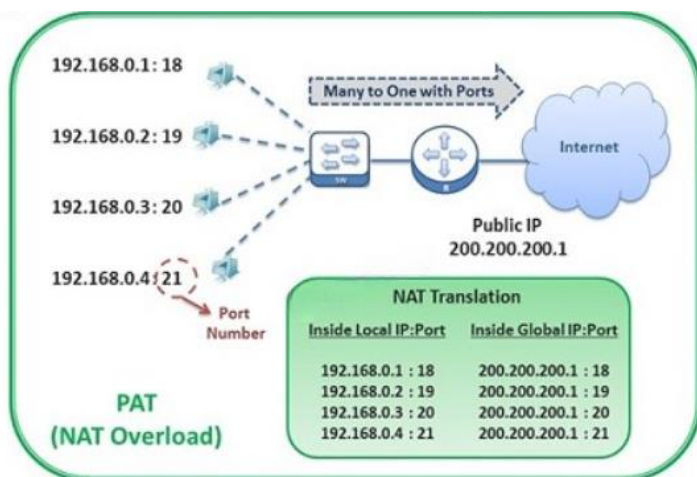


Port címfordítás (PAT)

A port címfordítás (PAT) privát IPv4-címeket képez le egyetlen publikus IP címre.

Amikor egy eszköz munkamenetet kezdeményez, akkor létrehoz egy TCP-portszámot a munkamenet egyedi azonosítására.

A PAT gondoskodik arról, hogy az eszközök minden munkamenethez különböző TCP-portszámot használjanak, amikor egy interneten található szerverrel kommunikálnak. Ha válasz érkezik, akkor a TCP-portszám határozza meg, hogy melyik eszközhöz továbbítsa a forgalomirányító a csomagokat.



Források:

<https://www.studocu.com/hu/document/eotvos-lorand-tudomanyegyetem/kozismereti-informatika/19-nat-pat/41495131>

<https://karga.hu/szolg/dl/nat.pdf>

https://www.inf.szte.hu/~jankiz/pdf/elm/szghalo_w10.pdf

Számítógép-hálózatok 10. gyakorlat

Bordé Sándor

Szegedi Tudományegyetem

NAT gyakorlat

Előfeltételek:

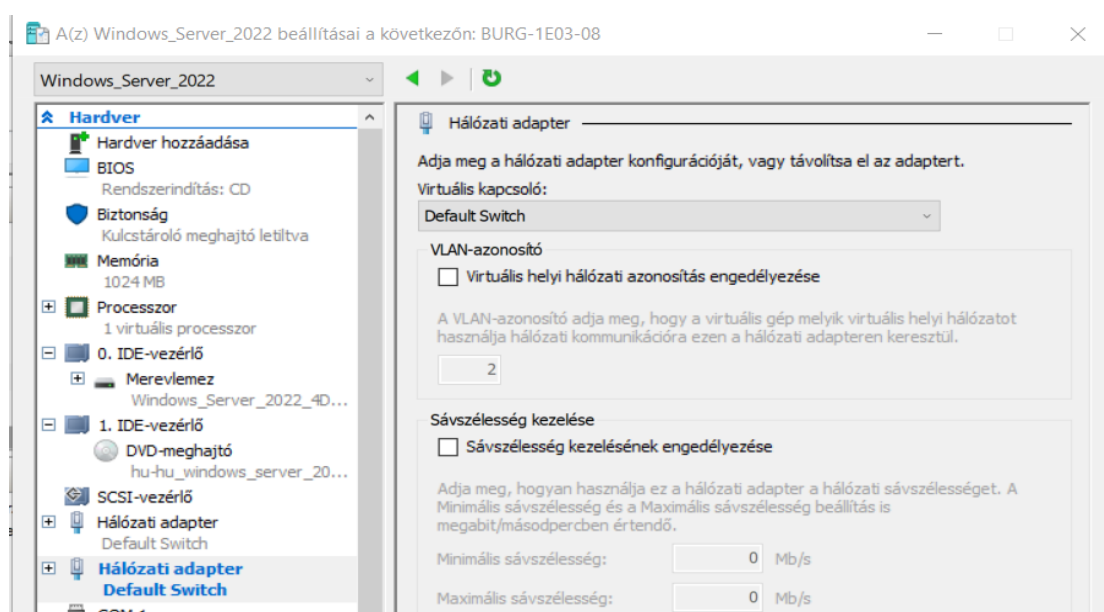
- Legyen AD és DNS feltelepítve a szerverre

1. lépés: Plusz hálózati kártya elhelyezése

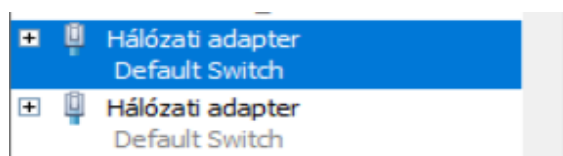
Hyper-V

- A Hyper-V-ben a Virtuáliskapcsoló kezelőnél, ne legyen más virtuális kapcsoló csak a **Default Switch**

Szervernek új hálózati adapter hozzáadás(default switch). → jobb egér a szerverre
→beállítások →Hardver hozzáadása → Hálózati adapter → Default Switch

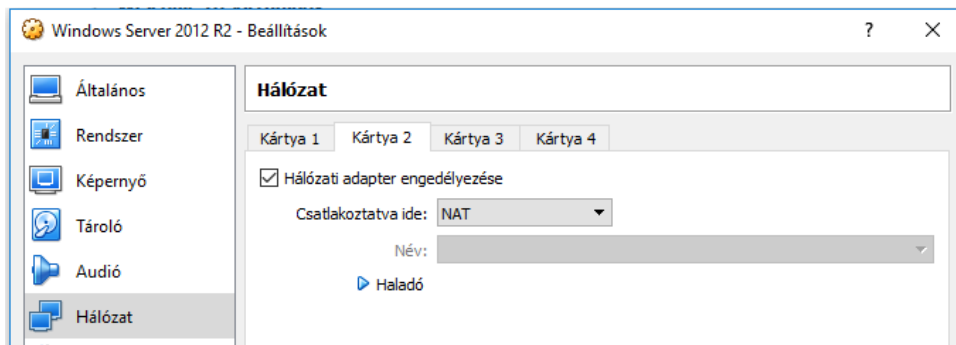


Ezzel a lépéssel 2db default switch hálózati adapter lesz a szerverben a NAT-hoz.

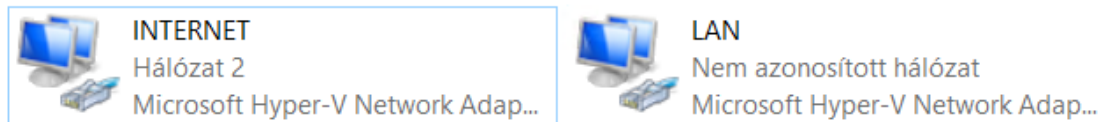


VirtualBox

A szerveren az 1. kártya marad Belső hálózaton és állítsunk be a 2. kártyát NAT-ra:

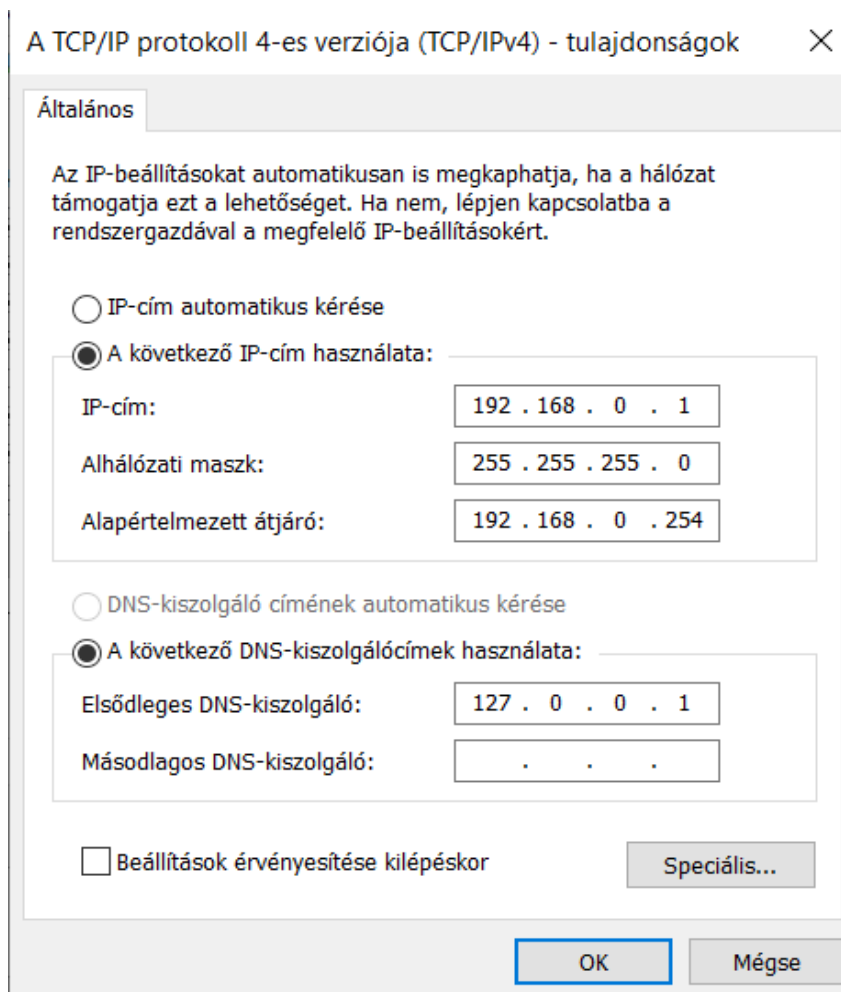


2. lépés: IP cím beállítása mindkét hálózati adapternek



Az egyik hálózati adaptert INTERNET-nek a másikat LAN-nak nevezzük át. Az INTERNET nevű adapter DHCP-n kapja az IP címet míg a LAN nevű adapter statikus IP címet fog kapni.
 → Vezérlőpult → Hálózat és internet → Hálózati kapcsolatok

A LAN IP címe:



Az INTERNET IP címe:

A TCP/IP protokoll 4-es verziója (TCP/IPv4) - tulajdonságok

Általános Alternatív konfiguráció

Az IP-beállításokat automatikusan is megkaphatja, ha a hálózat támogatja ezt a lehetőséget. Ha nem, lépjen kapcsolatba a rendszergazdával a megfelelő IP-beállításokért.

☒ IP-cím automatikus kérése

☐ A következő IP-cím használata:

IP-cím:

Alhálózati maszk:

Alapértelmezett átjáró:

☒ DNS-kiszolgáló címének automatikus kérése

☐ A következő DNS-kiszolgálócímek használata:

Elsődleges DNS-kiszolgáló:

Másodlagos DNS-kiszolgáló:

☐ Beállítások érvényesítése kilépéskor

Speciális...

OK Mégse

Fájlkezelő

INTERNET	DHCP által kiosztott IPv4-cím; IPv6 engedélyezve
LAN	192.168.0.1; IPv6 engedélyezve

3. A PC IP címének beállítása:

Fontos, hogy az átjáró és a DNS cím, az a szerver LAN hálózati kártyájának a címe legyen.

Hálózat és internet > Ethernet	
Adatkörlát beállítása a hálózati adatforgalom szabályozásához	
IP-cím hozzárendelése:	Kézi
IPv4-cím:	192.168.0.10
IPv4-maszk:	255.255.255.0
IPv4-átjáró:	192.168.0.1
DNS-kiszolgáló hozzárendelése:	Kézi
IPv4-es DNS-kiszolgálók:	192.168.0.1 (nem titkosított)
Kapcsolat sebessége (fogadás/küldés):	10/10 (Gbps)
Kapcsolatszintű IPv6-cím:	fe80::dc62:aaae:bcd2:3411%8
IPv4-cím:	192.168.0.10
IPv4-es DNS-kiszolgálók:	192.168.0.1 (nem titkosított)
Gyártó:	Microsoft
Leírás:	Microsoft Hyper-V Network Adapter
Illesztőprogram verziója:	10.0.22621.608
Fizikai (MAC-) cím:	00-15-5D-0D-09-18

4. lépés: A NAT működéséhez szüksége egy **Távelérés** szolgáltatás telepítése: Kezelés → Szerepkörök és szolgáltatások hozzáadása → Távelérés → Engedélyezés

Szerepkörök és szolgáltatások hozzáadása varázsló

CÉLKISZOLGÁLÓ
szerver.teszt.hu

Kiszolgálói szerepkörök kiválasztása

Válassza ki a kijelölt kiszolgálóra telepítendő szerepkör(öke)t.

Szerepkörök

- ☐ Active Directory összevonási szolgáltatások (AD FS)
- ☒ Active Directory tanúsítványszolgáltatások (1/6 telepítve)
- ☐ Active Directory tartalomvédelmi szolgáltatások
- ☒ Active Directory tartományi szolgáltatások (Telepítve)
- ☒ DHCP-kiszolgáló (Telepítve)
- ☒ DNS-kiszolgáló (Telepítve)
- ☐ Eszközállapot-igazolás
- ☒ Fájlfelirólási szolgáltatások (2/12 telepítve)
- ☐ Faxkiszolgáló
- ☐ Gazdagép-rol szolgáltatás
- ☐ Hálózati házirend- és elérési szolgáltatások
- ☐ Hyper-V
- ☐ Mennyiségi aktiválási szolgáltatások
- ☐ Nyomtató- és dokumentumszolgáltatások
- ☒ **Távelérés**
- ☐ Távoli asztali szolgáltatások
- ☒ Webkiszolgáló (IIS) (9/43 telepítve)
- ☐ Windows Deployment Services
- ☐ Windows Server Update Services

Leírás

A Távelérés szolgáltatás zökkenőmentes kapcsolatot biztosít DirectAccess, virtuális magánhálózat, valamint webalkalmazás-proxy használata esetén. A DirectAccess szolgáltatás állandó, folyamatosan felügyelt kapcsolatot biztosít. A RAS hagyományos VPN-szolgáltatásokat nyújt, beleértve a telephelyek közötti kapcsolatot (egy másik irodával vagy egy felhővel). A webalkalmazás-proxyval a vállalati hálózatról közzétehető a kiválasztott HTTP- és HTTPS-alapú alkalmazások a vállalati hálózaton kívüli ügyféleszközökön. Az útválasztás hagyományos útválasztási szolgáltatásokat tesz lehetővé.

< Vissza **Tovább >** Telepítés Mégse

Szerepkörök és szolgáltatások hozzáadása varázsló

CÉLKISZOLGÁLÓ
szerver.teszt.hu

Szerepkör-szolgáltatások kiválasztása

A(z) Távelérés számára telepíteni kívánt szerepkör-szolgáltatások kiválasztása

Szerepkör-szolgáltatások

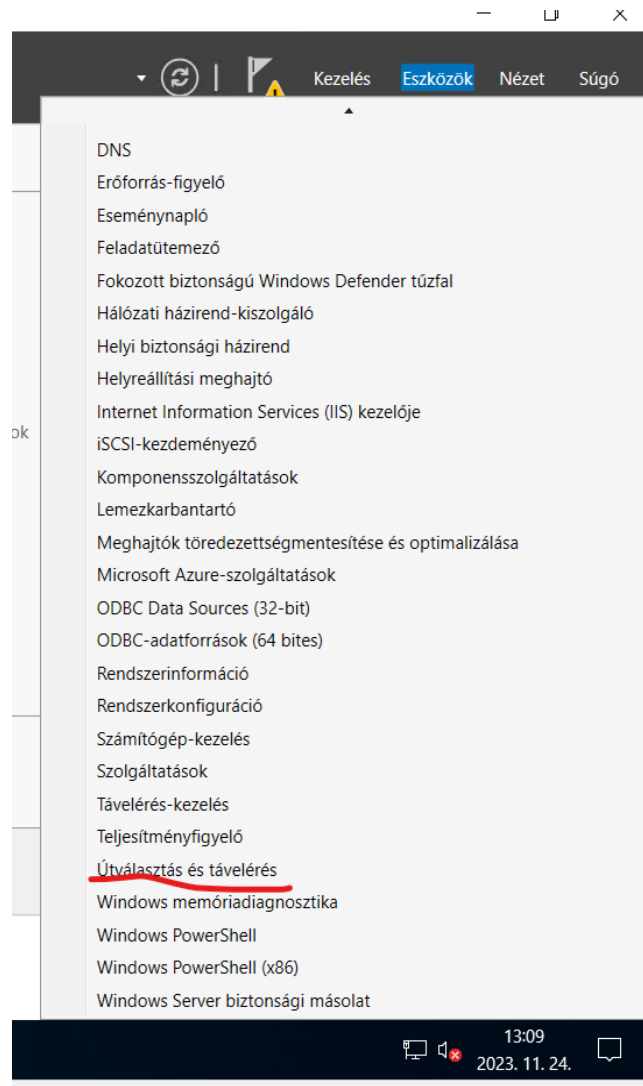
- ☒ DirectAccess és VPN (RAS)
- ☒ **Útválasztás**
- ☐ Webalkalmazás-proxy

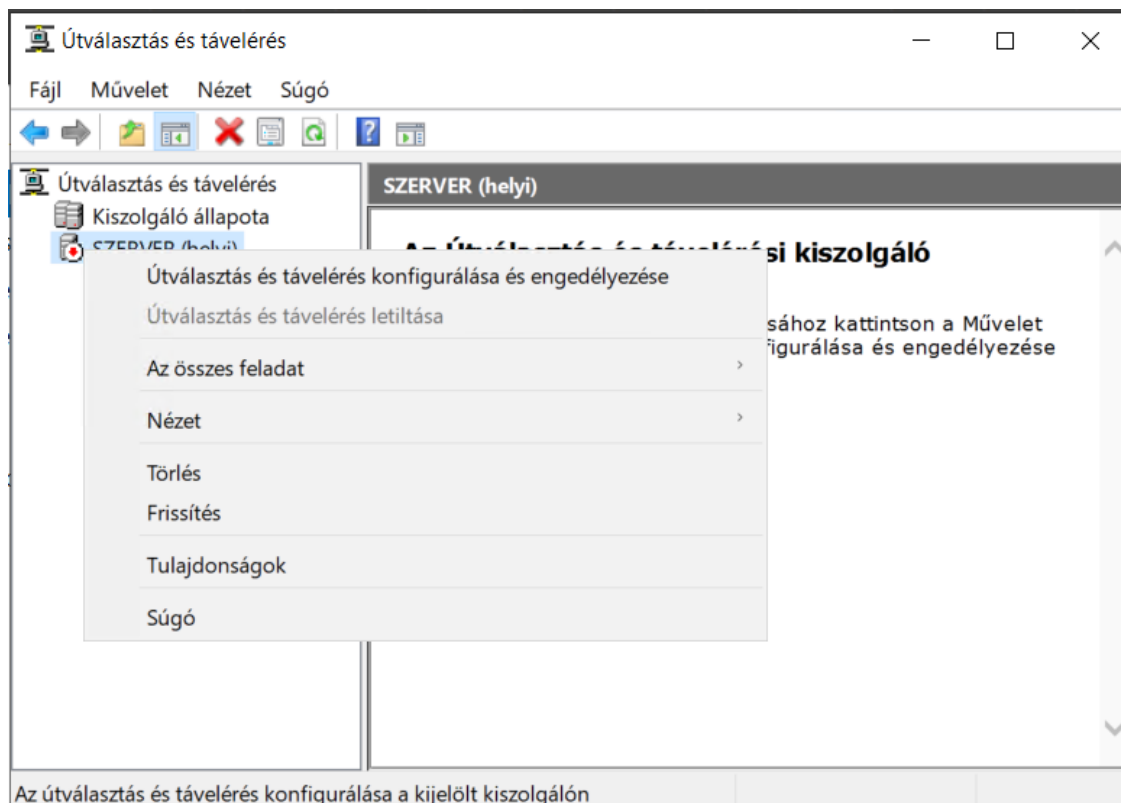
Leírás

Az útválasztás támogatja a NAT-útválasztókat, a BGP vagy RIP protokollt használó LAN-útválasztókat és a csoportos küldést alkalmazó útválasztókat (IGMP proxy).

< Vissza **Tovább >** Telepítés Mégse

5. Lépés: A NAT feltelepítése és konfigurálása. → Eszközök → Útválasztás és Távvvezérlés → Hálózati címfordítás (NAT) → Kiválasztani azt a kártyát amely a publikus hálózatra csatlakozik (INTERNET) → Távvvezérlés engedélyezése





Az útválasztás és távelérés konfigurálása a kijelölt kiszolgálón

Útválasztás és távelérési kiszolgáló - telepítővarázsló

Konfiguráció

Engedélyezheti a következő szolgáltatáskombinációk bármelyikét, vagy testreszabhatja ezt a kiszolgálót.

☐ Távelérés (telefonos vagy VPN)

Távoli ügyfelek kapcsolódhatnak ehhez a kiszolgálóhoz telefonos vagy biztonságos virtuális magánhálózaton (VPN) keresztül.

☒ Hálózati címfordítás (NAT)

Belső ügyfelek kapcsolódhatnak az internethez egyetlen nyilvános IP-cím használatával.

☐ Virtuális magánhálózati (VPN) hozzáférés és NAT

Távoli ügyfelek kapcsolódhatnak ehhez a számítógéphez az interneten keresztül, valamint helyi ügyfelek kapcsolódhatnak az internetre egyetlen nyilvános IP-cím használatával.

☐ Biztonságos kapcsolat két magánhálózat között

A hálózat összekötése egy távoli hálózattal, pl. egy másik iroda hálózatával.

☐ Egyéni konfiguráció

Az útválasztási és távelérési funkciók tetszőleges kombinációjának kiválasztása.

< Vissza **Tovább >** Mégse

Ha elsőnek hibát észlel a telepítővarázslót indítsuk újra

Útválasztás és távelérési kiszolgáló - telepítővarázsló

Hálózati címfordításos internetkapcsolat

Az ügyfélszámítógépek internethez való csatlakozásához választhat meglévő kapcsolatot, vagy létrehozhat új, igény szerint tárcsázó kapcsolatot.

- ☒ A következő nyilvános adapter használata az internethez való csatlakozásra:

Hálózati illesztők:

Név	Leírás	IP-cím
INTERNET	Microsoft Hyper-V Net...	172.20.52.161 (DHCP)
LAN	Microsoft Hyper-V Net...	192.168.0.1

- ☐ Új, igény szerint tárcsázó kapcsolat létrehozása az internethez

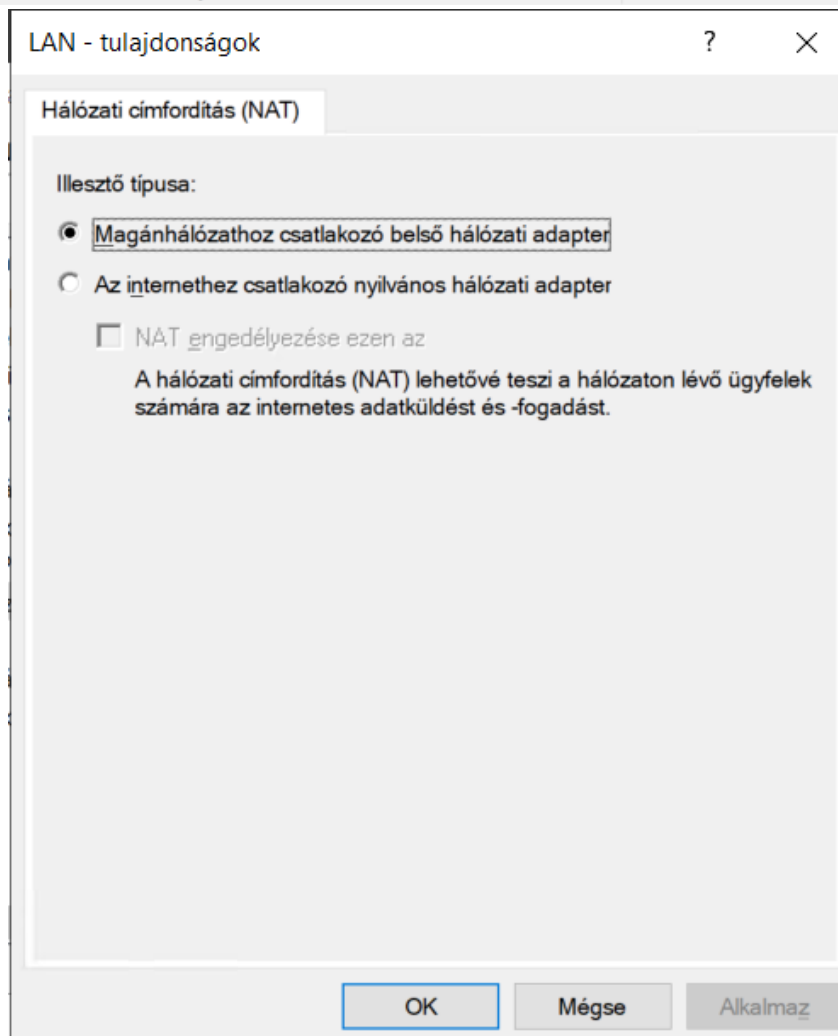
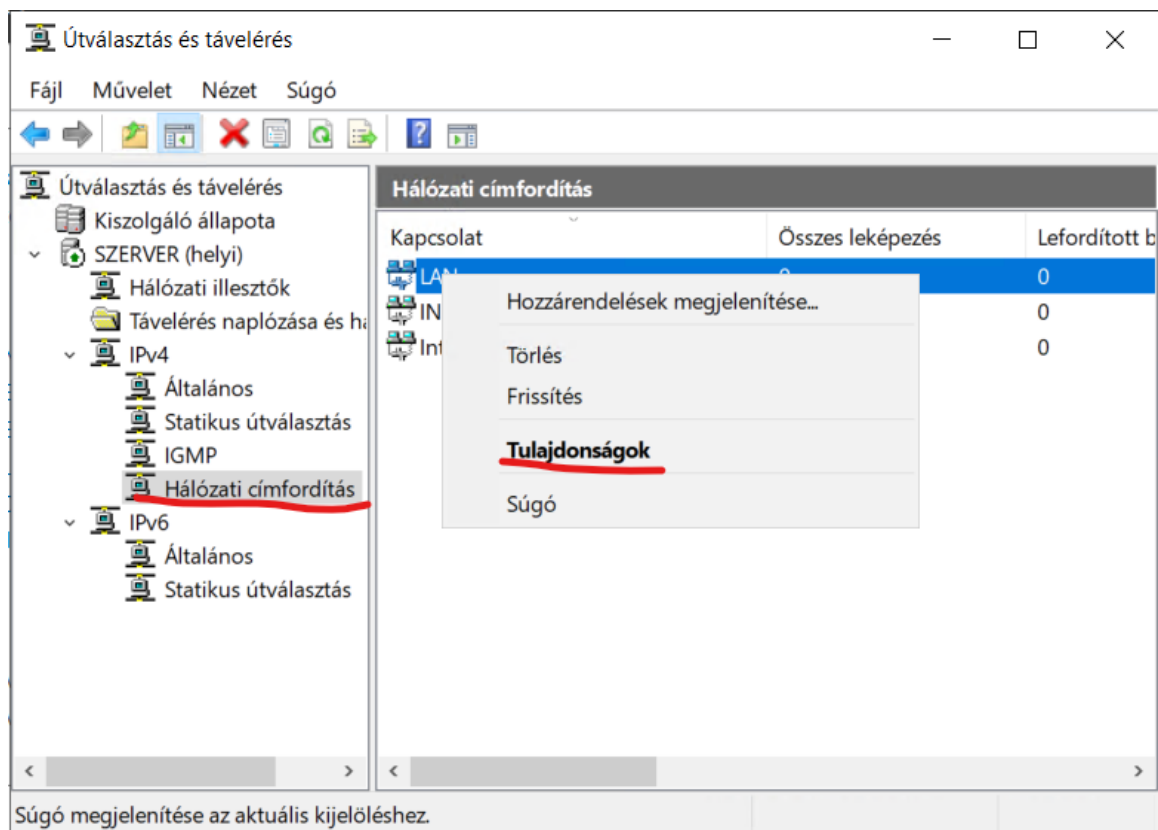
Az igény szerint tárcsázó kapcsolat akkor aktiválódik, amikor az ügyfél az internetet használja. Akkor válassza ezt a lehetőséget, ha ez a kiszolgáló modemmel rendelkezik vagy Etherneten keresztüli PPP-t használ.

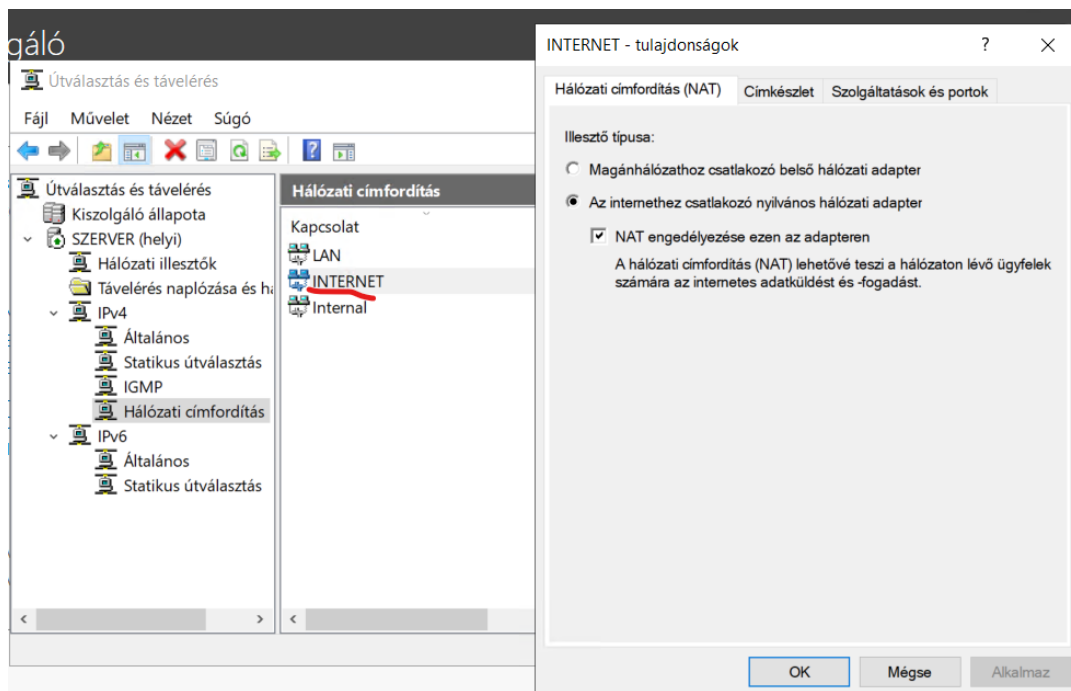
< Vissza

Tovább >

Mégse

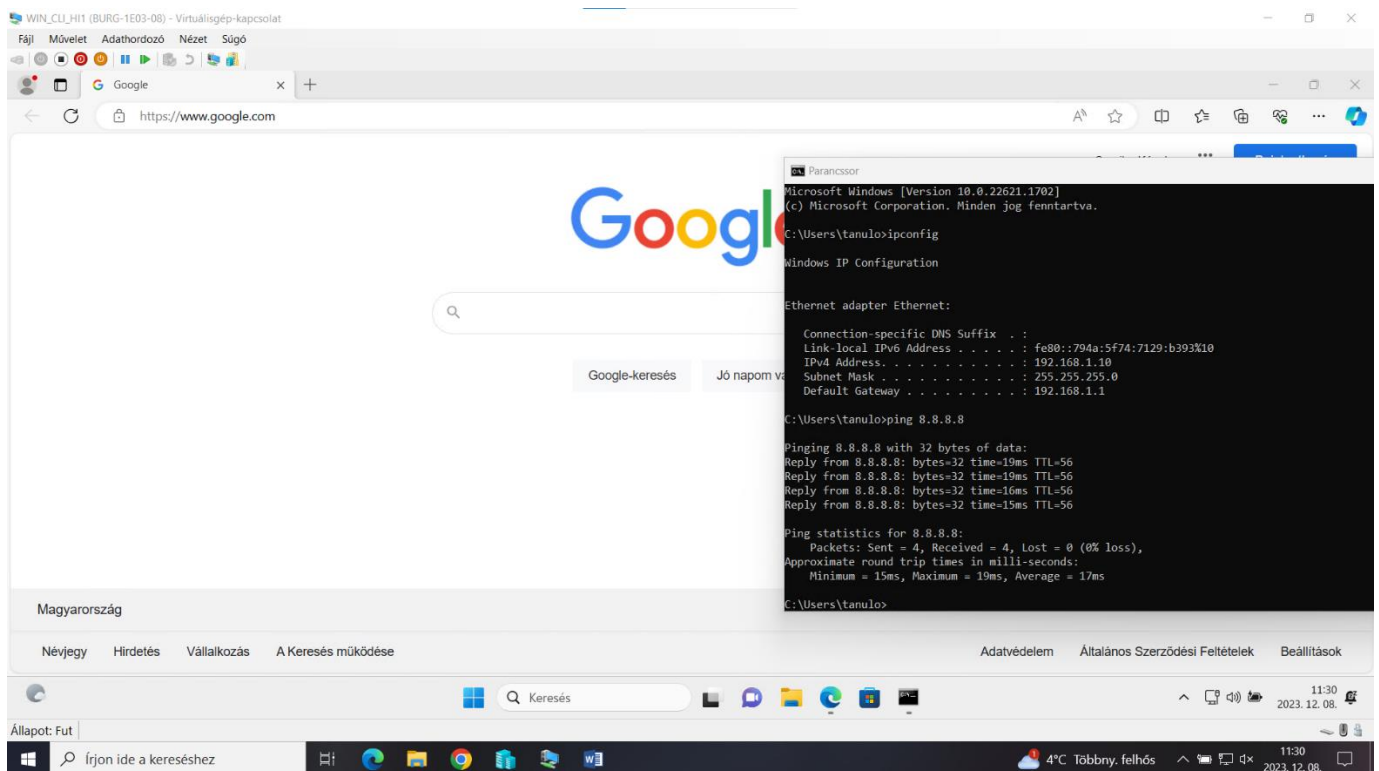
6.lépés: A NAT ellenőrzése:





7. lépés, ellenőrzés:

- A kliens gépen a hálózati kártyán állítsuk át a DNS címet 8.8.8.8 -ra.
- Pingeljük meg a parancssorban a 8.8.8.8-at majd a google.com-ot.
- Végül a böngészőből érjük el a google.com oldalt



Készítette: Hüse Imre, Gellért Tibor