



@server

iSeries

Hálózati TCP/IP beállítás

V5R3





@server

iSeries

Hálózati TCP/IP beállítás

V5R3

Megjegyzés

Mielőtt a jelen leírást és a vonatkozó terméket használná, feltétlenül olvassa el a "Megjegyzések" oldalszám: 57 helyen lévő tájékoztatót.

Hetedik kiadás (2005. augusztus)

- | Ez a kiadás az Operating System/400 (5722-SS1) V5R3M0 kiadására, illetve minden ezt követő változatra és módosításra
- | vonatkozik mindaddig, amíg az újabb kiadások ezt másképp nem jelzik. Ez a változat nem fut minden csökkentett utasításkészletű
- | (RISC) modellen és a CISC modelleken.

© Szerzői jog IBM Corporation 1998, 2005. Minden jog fenntartva

Tartalom

1. rész TCP/IP beállítása 1

1. fejezet A V5R3 kiadás újdonságai 3

2. fejezet A témakör nyomtatása 5

3. fejezet Internet protokoll v6 (IPv6). 7

Mi az az IPv6? 7

Milyen IPv6 funkciók állnak rendelkezésre? 8

Példahelyzetek: IPv6 9

IPv6 helyi hálózat (LAN) létrehozása 9

IPv6 csomagok küldése IPv4 helyi hálózaton (LAN) 10

IPv6 csomagok küldése IPv4 nagy kiterjedésű

hálózaton (WAN) 12

Fogalmak: IPv6 14

IPv6 címformátumok 15

IPv6 címtípusok 15

IPv6 alagútkezelés 16

Szomszéd feltérképezés 17

Állapotnélküli automatikus címbeállítás 17

IPv4 és IPv6 összehasonlítása 17

IPv6 hibaelhárítása 23

IPv6-tal kapcsolatos információk 23

4. fejezet TCP/IP beállítás tervezése 25

TCP/IP telepítési követelményei 25

TCP/IP biztonsági megfontolások 25

5. fejezet TCP/IP telepítése 27

6. fejezet TCP/IP beállítása 29

TCP/IP első beállítása 29

TCP/IP beállítása az EZ-Setup varázslóval 29

TCP/IP beállítása a karakter alapú felületen 30

IPv6 beállítása 32

Telepítési követelmények 32

IPv6 beállítása az IPv6 konfigurációs varázslóval 33

TCP/IP beállítása az operációs rendszer korlátozott állapotában 33

7. fejezet TCP/IP testreszabása az iSeries navigátorral 35

8. fejezet Virtuális Ethernet külső hálózatra kapcsolásokor alkalmazható TCP/IP technikák 37

Proxy ARP módszer 37

1. lépés: A virtuális Ethernet hálózaton való részvétel engedélyezése a logikai partíción 38

2. lépés: Ethernet vonalleírások létrehozása 39

3. lépés: IP adatsomag továbbítás bekapcsolása 40

4. lépés: Csatoló létrehozása a proxy ARP engedélyezéséhez 40

5. lépés: Virtuális TCP/IP csatoló létrehozása az A partíción 41

6. lépés: Virtuális TCP/IP csatoló létrehozása a B partíción 41

Útvonal létrehozása 42

8. lépés: Hálózati kommunikáció ellenőrzése 42

Hálózati cím fordítási módszer 42

1. lépés: A virtuális Ethernet hálózaton való részvétel engedélyezése a logikai partíción 43

2. lépés: Ethernet vonalleírások létrehozása 44

3. lépés: IP adatsomag továbbítás bekapcsolása 45

4. lépés: Csatolók létrehozása 45

5. lépés: Hálózati kommunikáció ellenőrzése 46

6. lépés: Csomagszabályok létrehozása 47

7. lépés: Hálózati kommunikáció ellenőrzése 47

TCP/IP útvonalkezelési módszer 48

1. lépés: A virtuális Ethernet hálózaton való részvétel engedélyezése a logikai partíción 49

2. lépés: Ethernet vonalleírások létrehozása 49

3. lépés: IP adatsomag továbbítás bekapcsolása 50

4. lépés: Csatolók létrehozása 51

Virtuális Ethernet szempontok 51

9. fejezet TCP/IP beállítással kapcsolatos információk 53

2. rész Mutatók 55

Megjegyzések. 57

Védjegyek 58

A kiadványok letöltésére és kinyomtatására vonatkozó feltételek 58

1. rész TCP/IP beállítása

Megérkezett a szervere, és már alig várja, hogy használatba vegye. Ebben a témakörben találja az OS/400 TCP/IP támogatásának beállítására szolgáló eszközöket és eljárásokat. A megadott információk alapján hozhat például létre vonalleírást, TCP/IP csatolót és útvonalat. Emellett megismerheti a TCP/IP konfiguráció testreszabását az iSeries navigátorban és elsajátíthatja a hálózati adatforgalom irányítására szolgáló különböző TCP/IP technikákat.

Mielőtt az ismertett információk alapján hozzákezdené a TCP/IP beállításához, a Hardver telepítése és használata szakasz alapján győződjön meg róla, hogy az összes szükséges hardver összetevő telepítése megtörtént. Miután befejezte a TCP/IP beállításával kapcsolatos kezdeti feladatokat, készen áll a szerver lehetőségeinek kibővítésére az adott igényeket kielégítő TCP/IP alkalmazásokkal, protokollokkal és szolgáltatásokkal.

A V5R3 kiadás újdonságai

Az új és a megváltozott TCP/IP funkciók leírása.

A témakör nyomtatása

Ebben a témakörben nyomtathatja ki vagy töltheti le a TCP/IP beállítási dokumentációt PDF formátumban.

Internet protokoll v6 (IPv6)

Az új Internet protokoll, az IPv6 fontos szerepet játszik az Internet jövőjében, és az IPv6-ot használhatja az iSeries szerveren. Ez a témakör alapvető információkat tartalmaz az IPv6-ról és annak megvalósításáról az iSeries szerveren.

TCP/IP beállítás tervezése

Ez a témakör segítséget nyújt a TCP/IP iSeries szerveren végzett telepítésének és beállításának előkészítésében. Itt megtalálja a telepítés és a beállítás alapvető követelményeit, így minden szükséges információ a rendelkezésére áll, amikor megkezdi a TCP/IP beállítását. Ezenkívül hivatkozásokat is talál a kapcsolódó kifejezésekre és fogalmakra.

TCP/IP telepítése

Ez a témakör végigvezeti azon termékek telepítésén, amelyek előkészítik az iSeries szerver működését.

TCP/IP beállítása

Ez a témakör segítséget nyújt a TCP/IP beállításához az iSeries szerveren. Ezenkívül az IPv6 beállításával kapcsolatos utasításokat is tartalmaz.

TCP/IP testreszabása az iSeries navigátorral

Ez a témakör az iSeries navigátorral elvégezhető beállításokat tárgyalja.

Virtuális Ethernet esetén alkalmazható TCP/IP technikák

Ez a témakör mutatja be, hogyan hasznosíthatók a virtuális Ethernet csatolók adta előnyök az OS/400 rendszereken.

TCP/IP hibaelhárítás

Ha bármilyen problémába ütközik a TCP/IP kapcsolatokkal vagy forgalommal kapcsolatban, akkor a megoldás érdekében tanulmányozza a TCP/IP hibaelhárítás című kézikönyvet. Ez a kézikönyv az IPv4-gyel és az IPv6-tal kapcsolatos problémák megoldásához is segítséget nyújt.

TCP/IP beállítással kapcsolatos információk

Ebben a témakörben arra talál választ, hogy milyen más lehetőségek állnak a rendelkezésére. Olyan szolgáltatásokra és alkalmazásokra talál itt hivatkozásokat, amelyek kibővítik a szerver képességeit.

1. fejezet A V5R3 kiadás újdonságai



A TCP/IP beállítás továbbfejlesztése

Ha virtuális Ethernet hálózatot használ a partíciók közötti kommunikáció biztosítására, akkor elképzelhető, hogy ezt a kommunikációt a külső, fizikai hálózatra is ki kívánja terjeszteni. A virtuális Ethernet hálózat külső LAN-ra csatlakoztatásáról a TCP/IP technikák virtuális Ethernet külső hálózatokra csatlakoztatásához szakaszban olvashat. Ez a szakasz tekint át néhány példát a hálózati forgalom átemelésére a virtuális Ethernet hálózatból a külső LAN-ra.

A kiadás újdonságaival és változásaival kapcsolatban további információkat a Jegyzék a felhasználóknak című kiadványban olvashat.

Az új és megváltozott információk azonosítása

A kiadványban történt technikai változásokat a következőképpen jelöljük:

-  kép jelzi az új vagy megváltozott információk kezdetét.
-  kép jelzi az új vagy megváltozott információk befejezését.


2. fejezet A témakör nyomtatása


A dokumentum PDF változatának megtekintéséhez vagy letöltéséhez válassza ki a TCP/IP beállítása hivatkozást (megközelítőleg 362 KB).

Egyéb információk



Emellett az alábbi PDF fájlok megtekintésére vagy letöltésére van lehetőség:

- Kézikönyvek:

- **TCP/IP Configuration and Reference**  (592 KB)
Ebben a könyvben a TCP/IP beállításáról, valamint a hálózat üzemeltetéséről és kezeléséről talál információkat.

- **Tanácsok és technikák az iSeries biztonságossá tételéhez**  (1 MB)
Ez a könyv alapvető ajánlásokat tartalmaz az iSeries szerver biztonsági szolgáltatásainak használatával kapcsolatban.

- Redbook kiadványok:

- **TCP/IP Tutorial and Technical Overview**  (7 MB)
Ez a redbook kiadvány a TCP/IP alapjairól tartalmaz információkat.
- **TCP/IP for AS/400: More Cool Things Than Ever**  (9 MB)
Ez a redbook kiadvány az általános TCP/IP alkalmazások és szolgáltatások átfogó listáját tartalmazza.

PDF fájlok mentése

A PDF fájlnak a munkaállomásra történő mentése megjelenítés vagy kinyomtatás céljából:

1. Kattintson a jobb egérgombbal a PDF fájlra a böngészőben (kattintson a fenti hivatkozásra).
2. Internet Explorer használata esetén válassza az előugró menü **Cél mentése más néven...** menüpontját. Netscape Communicator használatakor válassza az előugró menü **Hivatkozás mentése másként...** menüpontját.
3. Keresse meg a könyvtárat, ahová a PDF fájlt menteni szeretné.
4. Kattintson a **Mentés** gombra.

Adobe Acrobat Reader letöltése

A PDF fájlok megjelenítéséhez és nyomtatásához az Adobe Acrobat Reader szükséges. A program az Adobe webhelyről (www.adobe.com/products/acrobat/readstep.html)  tölthető le.

3. fejezet Internet protokoll v6 (IPv6)

Az Internet protokoll v6 (IPv6) az Internet protokoll v4 (IPv4) frissített változata, és fokozatosan lecseréli az IPv4-et.

Lehet, hogy meg szeretné tudni, hogyan használhatja az IPv6-ot a vállalat e-business alkalmazásainak tökéletesítésére, vagy lehet, hogy egy programozó, aki IPv6 alkalmazásokat akar írni, hogy a vállalat kihasználhassa ennek a továbbfejlesztett Internet protokollnak az előnyeit. A következő témakörökben alapvető információkat talál az IPv6-ról, és hogy hogyan használhatja az IPv6-ot az iSeries szerveren:

Mi az az IPv6?

Itt megtudhatja, hogy miért cseréli le az IPv6 Internet szabvány az IPv4-et, és hogyan használhatja ki az általa nyújtott lehetőségeket.

Milyen IPv6 funkciók állnak rendelkezésre?

Megtudhatja, hogy milyen IPv6 funkciók vannak jelenleg megvalósítva az iSeries szerveren.

IPv6 példahelyzetek

Ezen a részen példákat talál azon helyzetek megértésére, amikor szükség lehet az IPv6 használatára.

IPv6 fogalmak

Az alapvető IPv6 fogalmak leírását tartalmazza. Ha nincs tisztában az IPv4 és az IPv6 közötti különbségekkel, akkor itt részletes összehasonlításokat talál. Megtudhatja például az IPv4 és az IPv6 címek vagy csomagfejlécek közötti különbségeket.

IPv6 beállítása

Az IPv6 beállításának hardver- és szoftverkövetelményei, valamint a beállításra vonatkozó utasítások.

IPv6 hibaelhárítása

Megoldások az IPv6 problémákra.

IPv6-tal kapcsolatos információk

Hivatkozások és erőforrások az IPv6 megértéséhez.

Mi az az IPv6?

Az Internet protokoll v6 (IPv6) az Internet protokoll legfrissebb változata. Az Internet nagy része jelenleg IPv4-et használ, ami már több, mint 20 éve megbízhatóan és hibátűrően működik. Azonban az IPv4 néhány komoly korlátozása az Internet terjedésével egyre több problémát okoz.

Nagy probléma az IPv4 címek egyre fogyatkozó száma - az Internethez csatlakoztatott minden eszköznek szüksége van egy címre. Az IPv6 bővítés lényege az IP címtérület megnövelése 32 bitről 128 bitre, ami gyakorlatilag korlátlan számú egyedi IP cím használatát teszi lehetővé. Az új IPv6 címek szöveges formátuma:

```
xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx
```

, ahol mindegyik x egy hexadecimális számot (4 bitet) jelent.

Az IPv6 kibővített címezési képessége megoldást biztosít a címek elfogyására. Ez különösen fontos, mivel egyre többen használnak mobil számítógépeket, például mobiltelefonokat és kézisámítógépeket. A vezeték nélküli eszközök növekvő száma hozzájárul az IPv4 címek elfogyásához. Az IPv6 kibővített IP címezési képessége elegendő IP címet biztosít a növekvő számú vezeték nélküli eszközök számára.

A címzési képességeken kívül az IPv6 olyan új funkciókat is biztosít, amelyek egyszerűbbé teszik a hálózati címek beállítását és kezelését. A hálózatok beállítása és karbantartása munkaigényes feladat. Az IPv6 számos hálózati adminisztrátori feladatot automatizál, ezzel csökkenti a szükséges munkamennyiséget.

IPv6 használata esetén nem kell megváltoztatni az eszközcímeit, ha másik Internet szolgáltatóhoz (ISP) kerül. Használhatja ugyanazokat a címeket, mivel az összes cím globálisan egyedi.

Az IPv6 automatikus konfigurációs szolgáltatása automatikusan beállítja a csatolók és útválasztók címeit. Az állapot nélküli automatikus konfiguráció során az IPv6 a számítógép MAC címéből és a helyi csomópont hálózati előtagjából egy új, egyedi IPv6 címet állít elő. Ezzel a szolgáltatással nincs szükség DHCP szerverre, amivel az adminisztrátor időt, a vállalat pedig pénzt takaríthat meg.

Az IPv6-ról további információkat az IPv6-tal kapcsolatos információk részen talál.

Az iSeries szerverre vonatkozó IPv6 információkkal kapcsolatban olvassa el a Milyen IPv6 funkciók állnak rendelkezésre? című részt.

Milyen IPv6 funkciók állnak rendelkezésre?

Az IBM az IPv6-ot már több kiadással ezelőtt megvalósította az iSeries szerverben. Az IPv6 jelenleg egy alkalmazásfejlesztési platformon van megvalósítva az IPv6 alkalmazások fejlesztése és tesztelése érdekében. Az IPv6 funkciók transzparenssek a meglévő TCP/IP alkalmazások számára és együtt léteznek az IPv4 funkciókkal.

Az IPv6 a következő fő iSeries szerver funkciókra van hatással:

- **Konfiguráció**

Ne feledje, hogy az IPv6 konfigurálási folyamata különbözik az IPv4 konfigurálási folyamatától. Az IPv6 funkció használatához meg kell változtatnia a szerver TCP/IP beállításait egy IPv6 vonal konfigurálásával. Az IPv6-ot beállíthatja egy Ethernet vonalon vagy egy alagút vonalon.

Ha egy Ethernet vonalat állít be az IPv6 forgalomhoz, akkor IPv6 csomagokat küld egy IPv6 hálózatban. Az IPv6 létrehozása helyi hálózathoz (LAN) részen talál olyan példahelyzetet, amely leírja, hogyan kell beállítani egy Ethernet vonalat IPv6-hoz.

Ha alagút vonalakat állít be, akkor IPv6 csomagokat küld egy meglévő IPv4 hálózaton. Az IPv6 alagútkezelést bemutató példahelyzeteket és ábrákat az IPv6 csomagok küldése IPv4 helyi hálózaton (LAN) és az IPv6 csomagok küldése IPv4 nagy kiterjedésű hálózaton (WAN) részen találja.

Az IPv6 hálózat beállításáról olvassa el az IPv6 beállítása című részt.

- **Socketek**

A socket alkalmazások fejlesztéséhez és teszteléséhez használja az IPv6 API-kat és eszközöket. Az IPv6 kibővíti a socketek lehetőségeit, így az alkalmazások az IPv6-ot egy új címcsaláddal (AF_INET6) használhatják. Ezek a bővítések nincsenek hatással a meglévő IPv4 alkalmazásokra. Létrehozhat olyan alkalmazásokat, amelyek a párhuzamos IPv4 és IPv6 forgalmat is támogatják, vagy amelyek csak az IPv6 forgalmat támogatják. Az IPv6 socketekről további információkat a Use AF_INET6 address family részen talál:

- **DNS**

A DNS támogatja az AAAA címeket és egy új tartományt a fordított kikeresésekhez: IP6.ARPA. Bár a DNS IPv6 információkat ad vissza, a szervernek IPv4-et kell használnia a DNS szerverrel végzett kommunikáció során.

- **TCP/IP hibaelhárítás**

Az IPv6 hálózatokhoz és alagutakhoz használja a megszokott hibaelhárítási eszközöket, mint például a PING, a netstat, az útvonal nyomkövetés és a kommunikációs nyomkövetés. Ezek az eszközök már támogatják az IPv6 címformátumot. Az IPv4 és az IPv6 hálózati problémák megoldásával kapcsolatban tanulmányozza a TCP/IP hibaelhárítás című kiadványt.

Az IPv6-tal kapcsolatos erőforrások felsorolását az IPv6-tal kapcsolatos információk részen találja.

Példahelyzetek: IPv6

A következő példahelyzetek segítenek annak megértésében, hogy miért érdemes megvalósítani az IPv6-ot, és hogy az egyes helyzetekben hogyan kell beállítani a hálózatot:

- IPv6 helyi hálózat (LAN) létrehozása
- IPv6 csomagok küldése IPv4 helyi hálózaton (LAN)
- IPv6 csomagok küldése IPv4 nagy kiterjedésű hálózaton (WAN)

Megjegyzés: A példahelyzetekben a 10.x.x.x IP címek nyilvános IP címeket jelentenek. A példahelyzetekben használt címek csak bemutatási célt szolgálnak.

Az IPv6 szerverten végzett beállításáról olvassa el az IPv6 beállítás címmű részt.

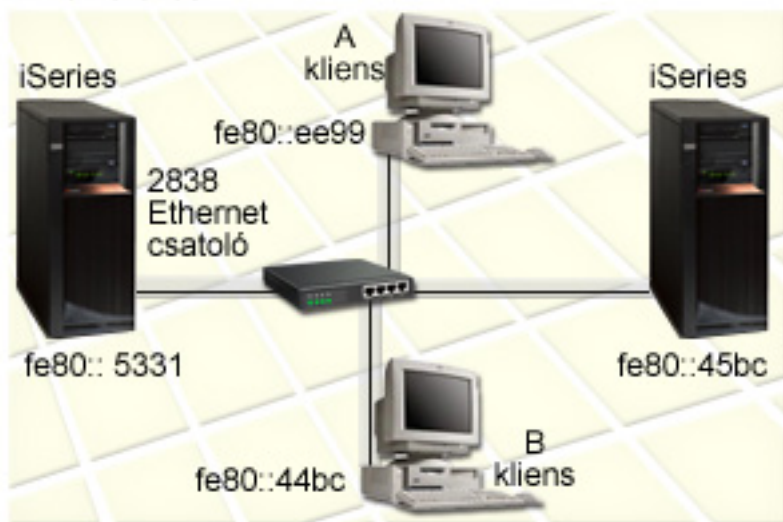
Az alapvető IPv6 fogalmak leírását az IPv6 fogalmak részen találja.

IPv6 helyi hálózat (LAN) létrehozása

Helyzet

Az IPv6 az IPv4 Internet szabvány helyébe fog lépni. Ezért a vállalat úgy dönt, hogy a pénzügyi műveletekhez IPv6-ot használ, és megvásárol egy IPv6 kapcsolatokat használó számlázóprogramot. Az alkalmazásnak az alkalmazás egy másik példányához kell csatlakoznia, amely a helyi Ethernet hálózat egy másik szerverten található. Az Ön feladata az IPv6 beállítása a szerverten, hogy a vállalat használni tudja a számlázóprogramot. Az alábbi ábrán látható a hálózat felépítése.

Számlázási részleg IPv6 hálózat



Megoldás

Az IPv6 LAN létrehozásához be kell állítani egy Ethernet vonalleírást az IPv6-hoz. Az iSeries szerverek és a kliensek között IPv6 csomagok utaznak a hálózaton, amikor az alkalmazottak a számlázóprogramot használják.

Telepítési követelmények:

- OS/400 V5R2 vagy újabb

- 2838 vagy 2849 típusú Ethernet kártyák, mivel jelenleg csak ezek támogatják az IPv6-ot.
- iSeries Access for Windows és iSeries navigátor (az iSeries navigátor Hálózat összetevője)
- A szerveren egy külön IPv4 fizikai csatolónak is konfigurálva kell lennie az Ethernet vonal IPv6-hoz beállítása előtt, mert a TCP/IP-nek futnia kell a szerveren. Ha a szerveren még nem állította be az IPv4-et, akkor a vonal IPv6-hoz konfigurálása előtt olvassa el a TCP/IP első beállítása című részt.

Konfigurálás

Az Ethernet vonalleírás IPv6-hoz beállításához használja az **IPv6 konfigurációs varázslót** az iSeries navigátorban. Az IPv6-ot csak az iSeries navigátorból lehet beállítani, a karakter alapú felületről nem.

A varázslóban meg kell adni a szerver kommunikációs erőforrásának nevét, amelyen az IPv6 támogatást be kívánja állítani, például CMN01. Ennek olyan 2838 vagy 2849 Ethernet kártyának kell lennie, amely még nincs beállítva IPv4-hez.

Az **IPv6 konfigurációs varázsló** használatához tegye a következőket:

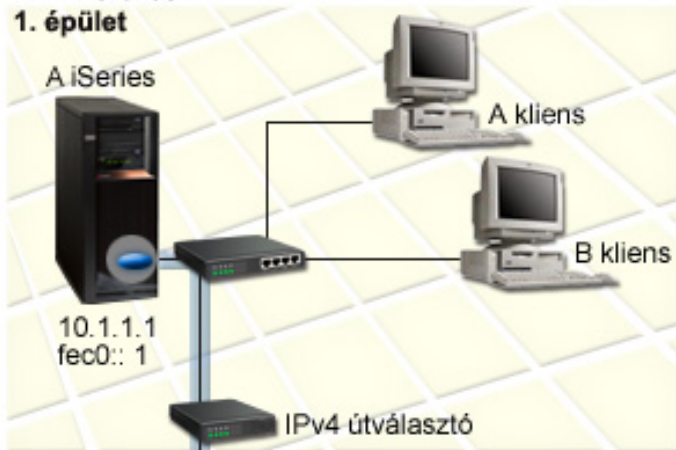
1. Az iSeries navigátorban bontsa ki a **szerver** → **Hálózat** → **TCP/IP beállítások** elemeket.
2. Kattintson a jobb egérgombbal az **IPv6** elemre, válassza az előugró menü **IPv6 konfiguráció** menüpontját, majd kövesse a varázsló utasításait az IPv6 Ethernet vonalának beállításához.

IPv6 csomagok küldése IPv4 helyi hálózaton (LAN)

Helyzet

A vállalatnál készítettek egy új IPv6 számlázóprogramot. Ez egy kliens-szerver felépítésű alkalmazás, amit helyileg fog használni. Az alkalmazás kommunikál a többi példányával, amelyek ugyanazon a helyen, de más épületekben és hálózatokban találhatók. Bár a vállalat IPv6-ot akar használni az alkalmazáshoz, a teljes IPv4 infrastruktúra IPv6-ra cserélésére még nem készült fel. A feladata az, hogy olyan IPv6 alagút vonalakat állítson be, amelyek a helyi IPv4 hálózatokon működnek. Az alábbi ábrán látható a hálózat felépítése.

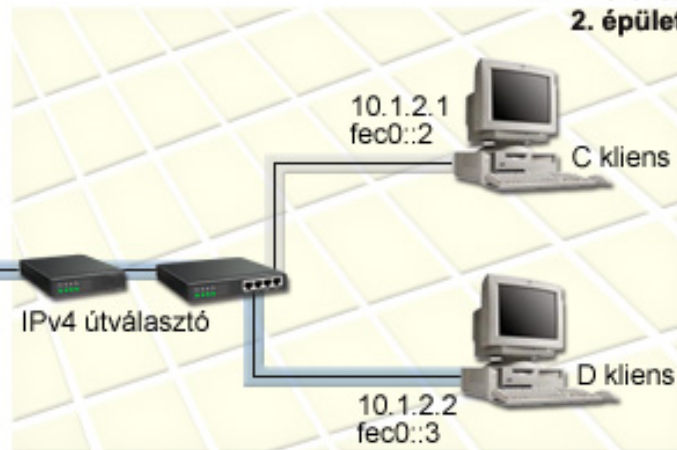
**Beérkező számlák
IPv4 hálózat
1. épület**



Vörös alagút
Helyi végpont = 10.1.1.1
Távoli végpont = 10.1.2.1
Helyi IPv6 cím = fec0::1

Kék alagút
Helyi végpont = 10.1.1.1
Távoli végpont = 10.1.2.2
Helyi IPv6 cím = fec0::1

**Kimenő számlák
IPv4 hálózat
2. épület**



Megoldás

Ha IPv6-ot akar használni a helyi IPv4 hálózatok fölött, akkor létre kell hoznia két beállított alagutat és több társított útvonalat. Az ábrán az egyik alagút piros, a másik pedig kék színű.

Először nézzük a piros alagutat:

- A piros alagút az A iSeries szervernél (helyi végpont 10.1.1.1) kezdődik az 1. épületben, és a C kliensnél (távoli végpont 10.1.2.1) ér véget a 2. épületben.
- Az A iSeries szerver az IPv6 csomagokat IPv4 csomagokban helyezi, majd elküldi az alagúton keresztül a C kliensnek, amely kibontja az IPv6 csomagokat, így kapcsolódni tud az IPv6 alkalmazás egy másik példányához.

Most nézzük a kék alagutat:

- A kék alagút a piroshoz hasonlóan az A iSeries szervernél (helyi végpont 10.1.1.1) kezdődik az 1. épületben; azonban a kék alagút a D kliensnél (távoli végpont 10.1.2.2) ér véget a 2. épületben.
- Az A iSeries szerver az IPv6 csomagokat IPv4 csomagokban helyezi, majd elküldi az alagúton keresztül a D kliensnek, amely kibontja az IPv6 csomagokat, így kapcsolódni tud az IPv6 alkalmazás egy másik példányához.

Mindegyik alagút kapcsolat pont-pont típusú, ezért mindegyik alagúthoz meg kell adni egy távoli végpontot. Ezt két útvonal létrehozásával teheti meg. Mindegyik útvonal ugyanahhoz az alagút vonalhoz van társítva, de következő állomásként másik távoli végpontot határoz meg. Más szavakkal, az útvonalak távoli végpontjait határozza meg az útvonalak létrehozásával.

A kezdeti útvonalak létrehozásán kívül, amelyek meghatározzák az alagút végpontokat és lehetővé teszik, hogy a csomagok elérjék a 2. épületben lévő klienseket, két másik útvonalat is létre kell hoznia, hogy a csomagok vissza tudjanak jönni az 1. épületben lévő szerverhez.

Telepítési követelmények:

- OS/400 V5R2 vagy újabb
- iSeries Access for Windows és iSeries navigátor (az iSeries navigátor Hálózat összetevője)
- A szerveren a TCP/IP-nek (IPv4 használatával) konfigurálva kell lennie a beállított alagút vonal létrehozása előtt. Ha a szerveren még nem állította be az IPv4-et, akkor az alagút vonal IPv6-hoz konfigurálása előtt olvassa el a TCP/IP első beállítása című részt.

Konfigurálás

Az új beállított alagút vonal létrehozásához használja az **IPv6 konfigurációs varázslót** és az **Új IPv6 útvonal varázslót** az iSeries navigátorban. Az IPv6-ot csak az iSeries navigátorból lehet beállítani, a karakter alapú felületről nem.

A piros alagút vonalat az **IPv6 konfigurációs varázslóval** a következőképpen hozhatja létre:

1. Az iSeries navigátorban bontsa ki a **szerver** —> **Hálózat** —> **TCP/IP beállítások** elemeket.
2. Kattintson a jobb egérgombbal az **IPv6** elemre, válassza az előugró menü **IPv6 konfiguráció** menüpontját, majd kövesse a varázsló utasításait az IPv6 alagút vonal beállításához. Az **IPv6 konfigurációs varázsló** befejezése után felszólítást kap egy új útvonal létrehozására a beállított alagút vonalhoz, és megjelenik az **Új IPv6 útvonal varázsló**. Létre kell hoznia egy új útvonalat, hogy az IPv6 csomagokat továbbítani lehessen a piros alagúton.
3. Az **Új IPv6 útvonal varázslóban** hozzon létre egy útvonalat a piros alagúthoz. Következő állomásként adja meg a 10.1.2.1 végpontot, célcímként pedig adja meg az fec0::2 címet.

Futtassa újra az **Új IPv6 útvonal varázslót** egy útvonal létrehozásához a kék alagúthoz. A kék alagút létrehozásához nem szükséges az **IPv6 konfigurációs varázslót** használni. A kék alagút létrejön, amikor meghatározza a távoli végpontját az **Új IPv6 útvonal varázslóban**. Az **Új IPv6 útvonal varázsló** használatához tegye a következőket:

1. Az iSeries navigátorban bontsa ki a **szerver** —> **Hálózat** —> **TCP/IP beállítások** —> **IPv6** kategóriát.
2. Kattintson a jobb egérgombbal az **Útvonalak** elemre, válassza az előugró menü **Új útvonal** menüpontját, és kövesse a varázsló utasításait az IPv6 útvonal létrehozásához. Következő állomásként adja meg a 10.1.2.2 végpontot, célcímként pedig adja meg az fec0::3 címet.

A beállított alagút vonalak és az alagút végpontokat meghatározó útvonalak létrehozása után létre kell hoznia egy-egy útvonalat a C és a D klienseken, amelyek lehetővé teszik, hogy a csomagok visszajussanak az 1. épületben lévő szerverhez. Mindegyik útvonalhoz következő állomásként a 10.1.1.1 végpontot, célcímként pedig az fec0::1 címet adja meg.

IPv6 csomagok küldése IPv4 nagy kiterjedésű hálózaton (WAN)

Helyzet

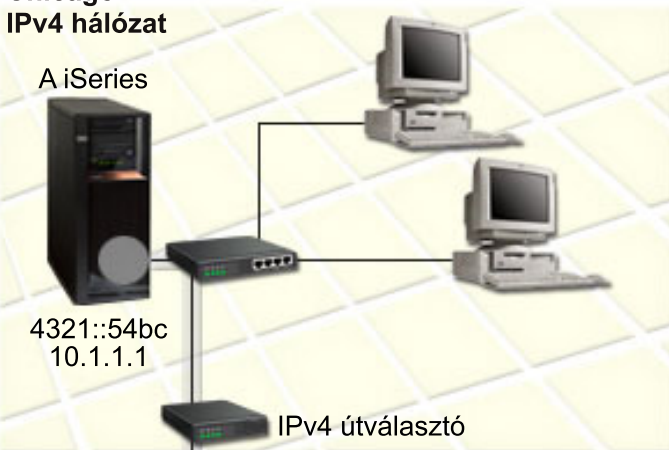
A vállalat a beérkező számlákhoz egy számlázóprogramot használ a chicagói irodában lévő szerveren. Az alkalmazást a dallasi irodában lévő szerverhez kell csatlakoztatni. Az alkalmazás IPv6 címezést használ mindkét szerveren. Mivel az

ISP nem biztosít IPv6 útválasztókat a két város között, be kell állítania egy alagutat a két szerver között. Az alkalmazás a csomagokat az alagúton keresztül továbbítja, amely a két szerver közötti IPv4 nagy kiterjedésű hálózaton megy keresztül. Az alábbi ábrán látható a hálózat felépítése.

Megjegyzés: A példahelyzetben a 10.x.x.x IP címek globálisan továbbítható nyilvános IP címeket jelentenek. A címek csak bemutatási célt szolgálnak.

Beérkező számlák

Chicago IPv4 hálózat



Zöld alagút

Helyi végpont = 10.1.1.1
Távoli végpont = 10.1.2.1
Helyi IPv6 cím = 4321::54bc



Megoldás

Az IPv6 használatához egy IPv4 infrastruktúrát tartalmazó nagy kiterjedésű hálózaton (WAN) keresztül létre kell hoznia egy beállított alagút vonalat és több társított útvonalat. Ez a következőképpen működik:

- Az alagút az A iSeries szervernél (helyi végpont 10.1.1.1) kezdődik Chicagóban, és az IPv4/6 útválasztónál (távoli végpont 10.1.2.1) ér véget Dallasban.
- Az A iSeries szerveren lévő alkalmazásnak fel kell vennie a kapcsolatot a B iSeries szerveren lévő alkalmazással. Az A iSeries szerver az IPv6 csomagot egy IPv4 csomagba helyezi, majd elküldi azt az alagúton keresztül az IPv4/6 útválasztónak, amely kibontja az IPv6 csomagot és továbbítja a B iSeries szervernek.
- A csomag Chicagoba ugyanazon az útvonalon megy vissza.

Az alagút kapcsolat pont-pont típusú, ezért meg kell adnia az alagút távoli végpontját. Ehhez hozzon létre egy útvonalat, amelyet társít ehhez az alagút vonalhoz. Az útvonal következő állomásként a távoli végpontot (10.1.2.1) adja

meg. Más szavakkal, a távoli végpontot határozza meg az útvonal létrehozásával. Ezenkívül az útvonal a 9876::55cc cílcímét (a B iSeries szerverhez társított IPv6 címet) adja meg.

A kezdeti útvonal létrehozásán kívül, amely meghatározza az alagút végpontot és lehetővé teszi a csomagok továbbítását a Dallasban lévő B iSeries szerver felé, létre kell hoznia még két útvonalat, hogy a csomagok vissza tudjanak térni a Chicagóban lévő A iSeries szerverre.

Telepítési követelmények:

- OS/400 V5R2 vagy újabb
- iSeries Access for Windows és iSeries navigátor (az iSeries navigátor Hálózat összetevője)
- A szerveren a TCP/IP-nek (IPv4 használatával) konfigurálva kell lennie a beállított alagút vonal létrehozása előtt. Ha a szerveren még nem állította be az IPv4-et, akkor az alagút vonal IPv6-hoz konfigurálása előtt olvassa el a TCP/IP első beállítása című részt.

Konfigurálás

Az új beállított alagút vonal létrehozásához használja az **IPv6 konfigurációs varázslót** és az **Új IPv6 útvonal varázslót** az iSeries navigátorban. Beállított alagutakat csak az iSeries navigátorból lehet konfigurálni, a karakter alapú felületről nem.

Az alagút vonalat az **IPv6 konfigurációs varázslóval** a következőképpen hozhatja létre:

1. Az iSeries navigátorban bontsa ki a **szerver** —> **Hálózat** —> **TCP/IP beállítások** elemeket.
2. Kattintson a jobb egérgombbal az **IPv6** elemre, válassza az előugró menü **IPv6 konfiguráció** menüpontját, majd kövesse a varázsló utasításait az IPv6 alagút vonal beállításához. Az **IPv6 konfigurációs varázsló** befejezése után felszólítást kap egy új útvonal létrehozására a beállított alagút vonalhoz, és megjelenik az **Új IPv6 útvonal varázsló**. Létre kell hoznia egy új útvonalat, hogy az IPv6 csomagokat továbbítani lehessen a piros alagúton.
3. Az **Új IPv6 útvonal varázslóban** hozzon létre egy hoszt útvonalat az alagúthoz. Következő állomásként adja meg a 10.1.2.1 végpontot, cílcímeként pedig adja meg a 9876::55cc címet.

Miután létrehozta a beállított alagút vonalat és az alagút végpontot meghatározó útvonalat, létre kell hoznia útvonalakat a B iSeries szerveren és az IPv4/6 útválasztón, hogy a csomagok vissza tudjanak jutni Chicagoba. A B iSeries szerveren következő állomásként adja meg a 9876::55bb címet, cílcímeként pedig a 4321::54bc címet. Az IPv4/6 útválasztón következő állomásként adja meg a 10.1.1.1 végpontot, cílcímeként pedig a 4321::54bc címet.

Megjegyzés: A Dallasban lévő IPv4/6 útválasztónak közvetlen útvonallal kell rendelkeznie a 9876::55cc végponthoz, de mivel ez az útvonal automatikusan létrejön, nincs szükség kézi konfigurálásra.

Fogalmak: IPv6

Olvassa a következő IPv6 fogalmak leírását az IPv6 működésének mélyebb megértése érdekében:

IPv4 és IPv6 összehasonlítása

Itt találja az IPv4 és az IPv6 attribútumok összehasonlítását. A táblázat segítségével gyorsan kikereshet egy adott funkciót, és összehasonlíthatja a használatát az egyes internet protokollokban.

IPv6 címformátumok

Az IPv6 címek mérete és formátuma.

IPv6 címtípusok

Az IPv6-tal kapcsolatos új címtípusok leírása.

IPv6 alagútkezelés

megtudhatja, hogy az IPv6 alagútkezelés miként teszi lehetővé az IPv6 csomagok továbbítását IPv4 hálózatokban.

Szomszéd feltérképezés

Megtudhatja, hogy a szomszéd feltérképezés miként teszi lehetővé hosztok és az útválasztók közötti kommunikációt.

Állapotnélküli automatikus címbeállítás

Megtudhatja, hogy az állapotnélküli automatikus címbeállítás hogyan veszi át a hálózati adminisztrátor néhány feladatát.

IPv6 címformátumok

Az IPv6 címek mérete 128 bit. Az IPv6 címek preferált megjelenítése: xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx, ahol mindegyik x egy hexadecimális számot (4 bitet) jelent. Az IPv6 címek 0000:0000:0000:0000:0000:0000:0000:0000 és ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff között lehetnek.

A preferált formátumon kívül az IPv6 címeket kétféle rövidített formátumban is meg lehet adni:

- **Kezdő nullák kihagyása**
Az IPv6 címeket megadhatja a kezdő nullák nélkül. Például a 1050:0000:0000:0000:0005:0600:300c:326b IPv6 cím a következőképp is felírható: 1050:0:0:0:5:600:300c:326b.
- **Dupla kettőspont**
Az IPv6 címekben nullák sorozata helyett dupla kettőspontot (::) is megadhat. Például az ff06:0:0:0:0:0:c3 IPv6 cím a így is felírható: ff06::c3. Egy IP címben csak egy helyen használhat dupla kettőspontot.

Az IPv6 címek alternatív megadási módja kombinálja a kettőspont és a pont jelöléseket, így az IPv4 cím beágyazható az IPv6 címbe. A bal szélső 96 bit megadása hexadecimális formátumban történik, míg a jobb szélső 32 bit megadása decimális formátumban, ami a beágyazott IPv4 címet jelzi. Ez a formátum biztosítja a kompatibilitást az IPv6 és az IPv4 csomópontok között, ha vegyes hálózati környezetet használ.

Az IPv6 címek következő két típusa ezt az alternatív formátumot használja:

- **IPv4-re leképezett IPv6 cím**
Ebben a típusú címekben az IPv4 csomópontok IPv6 címként jelennek meg. Ez lehetővé teszi az IPv6 és az IPv4 alkalmazások közötti közvetlen kommunikációt. Például: 0:0:0:0:0:ffff:192.1.56.10 vagy ::ffff:192.1.56.10/96 (rövidített formátum)
- **IPv4-gyel kompatibilis IPv6 cím**
Ez a típusú cím alagutak esetén használt. Lehetővé teszi az IPv6 csomópontok számára az IPv4 eszközökön keresztüli kommunikációt. Például: 0:0:0:0:0:0:192.1.56.10 vagy ::192.1.56.10/96 (rövidített formátum).

Ezen formátumok mindegyike érvényes IPv6 címformátum. Az iSeries navigátorban ezen IPv6 címformátumok bármelyikét használhatja.

IPv6 címtípusok

Az IPv6 címek három fő típusba sorolhatók:

Unicast cím

Az unicast cím egyetlen csatolót ad meg. Az unicast címre küldött csomagok a hoszt és a célhoszt között haladnak.

Az unicast címek három típusa:

Csatolás-helyi cím

A csatolás helyi címek egyetlen helyi összeköttetésen (helyi hálózaton) használhatók. Ezen címek konfigurálása automatikusan megtörténik az összes csatolón. A címek előtagja fe80::/10. Az útválasztók nem továbbítják azokat a csomagokat, amelyekben a cél- vagy a forráscím csatolás-helyi címet tartalmaz.

Helyi cím

A helyi címek egy adott helyen használhatók. A címek előtagja fec0::/10. Az útválasztók nem továbbítják azokat a csomagokat, amelyekben a forráscím az adott helyen kívüli helyi címet tartalmaz.

Globális cím

A globális címek bármilyen hálózatban használhatók. A globális címek előtagja bináris 001.

Az unicast címek két speciális típusa:

Nem megadott cím

A nem megadott cím 0:0:0:0:0:0:0:0, ami két kettősponttal (::) is rövidíthető. A nem megadott cím a cím hiányát jelzi, és nem lehet hosztokhoz hozzárendelni. Olyan IPv6 hoszt használhatja, amelyikhez még nincs cím hozzárendelve. Például amikor a hoszt egy csomagot küld egy másik csomópont címének feltérképezéséhez, akkor forráscímként a nem megadott címet használja.

Loopback cím

A loopback cím 0:0:0:0:0:0:0:1, vagy rövidített formában ::1. A loopback címet a csomópontok akkor használják, ha saját maguknak küldenek csomagokat.

Anycast cím

Az anycast cím csatlók egy csoportját határozza meg, amelyek különböző helyeken lehetnek, de ugyanazon a címen osztoznak. Az anycast címekre küldött csomagok csak a csoport legközelebbi tagjához kerülnek továbbításra. Az iSeries szerver jelenleg nem támogatja az anycast címzést.

Multicast cím

A multicast cím csatlók egy csoportját határozza meg, amelyek különböző helyeken lehetnek. A multicast cím előtagja ff. A multicast címre küldött csomagokból a csoport minden tagja kap egy másolatot. Az iSeries szerver jelenleg csak alapszintű támogatást biztosít a multicast címzéshez. A multicast csatlók létrehozása és a multicast alkalmazások jelenleg nem támogatottak.

IPv6 alagútkezelés

Az IPv6 alagútkezelés lehetővé teszi, hogy az iSeries szerver IPv6 csomópontokhoz (hosztokhoz vagy útválasztókhoz) csatlakozzon IPv4 tartományokon keresztül. Az alagútkezelés segítségével az elkülönített IPv6 csomópontok vagy hálózatok az IPv4 infrastruktúra módosítása nélkül tudnak kommunikálni. Az alagútkezelés lehetővé teszi az IPv4 és az IPv6 protokollok együttműködését, így az IPv6 megvalósítás átmenetét biztosítja az IPv4 összeköttetések megtartása mellett.

Egy alagút két darab kétvermű (IPv4 és IPv6) csomópontból áll egy IPv4 hálózatban. Ezek a kétvermű csomópontok az IPv4 és az IPv6 alapú kommunikációt is fel tudják dolgozni. Az IPv6 infrastruktúra szélén lévő egyik kétvermű csomópont egy IPv4 fejléccet szűr be minden beérkező IPv6 csomag elé (becsomagolja azokat), és a meglévő összeköttetéseken keresztül, normális IPv4 csomagként küldi el azokat. A csomagokat IPv4 útválasztók továbbítják. Az alagút másik végén lévő másik kétvermű csomópont eltávolítja az extra IP fejléccet az IPv6 csomagból (kibontja azt), és szabványos IPv6-tal továbbítja a csomagot a célállomásra.

Az iSeries szerver IPv6 alagútkezelése beállított alagút vonalak fölött fut, amelyek virtuális vonalak. A beállított alagút vonalak IPv6 kommunikációt biztosítanak bármelyik továbbítható IPv4 címmel rendelkező csomópont számára, amelyik támogatja az IPv6 alagutakat. Ezek a csomópontok bárhol lehetnek, a helyi IPv4 tartományban vagy egy távoli tartományban.

A beállított alagút kapcsolatok pont-pont kapcsolatok. Ilyen típusú alagút vonal beállításához meg kell adnia a helyi végpontot (IPv4 címet), például 124.10.10.150, és a helyi IPv6 címet, például 1080:0:0:0:8:800:200c:417a. Egy IPv6 útvonalat is létre kell hoznia, hogy lehetővé tegye a forgalmat az alagúton keresztül. Az útvonal létrehozása során az alagút egyik távoli végpontját (IPv4 címet) adja meg az útvonal következő állomásaként. Bármennyi végpontot létrehozhat bármennyi alagúthoz.

Az IPv6 alagútkezelést bemutató példahelyzeteket és ábrákat az IPv6 csomagok küldése IPv4 helyi hálózaton (LAN) és az IPv6 csomagok küldése IPv4 nagy kiterjedésű hálózaton (WAN) részen találja.

Szomszéd feltérképezés

A szomszéd feltérképezést az IPv6 csomópontok (hosztok vagy útválasztók) használják más IPv6 csomópontok felderítéséhez, azok adatkapcsolati rétegben használt címének meghatározásához, az IPv6 csomagok továbbítására képes útválasztók megkereséséhez és az aktív IPv6 szomszédok adatainak tárolásához. Az IPv6 csomópontok a következő öt Internet vezérlőüzenet protokoll v6 (ICMPv6) üzenetet használják a más csomópontokkal végzett kommunikáció során:

Útválasztó sürgetés

A hosztok ilyen üzenetek elküldésével kérik az útválasztókat útválasztó hirdetések küldésére. A hosztok egy kezdeti útválasztó sürgetés üzenetet küldenek, amikor először elérhetővé válnak a hálózaton.

Útválasztó hirdetés

Az útválasztók ezeket az üzenetek meghatározott időnként küldik, vagy egy útválasztó sürgetés üzenetre adott válaszként. Az útválasztó hirdetésekben található információkat használják a hosztok a helyi és a globális csatlakozások, és a hozzájuk tartozó útvonalak automatikus létrehozásához. Az útválasztó hirdetések további konfigurációs információkat is tartalmazhatnak a hosztok számára, mint például a maximális átviteli egység és az állomáskorlát.

Szomszéd sürgetés


A csomópontok ezeket az üzeneteket a szomszédjuk adatkapcsolati rétegben használt címének meghatározásához küldik.

Szomszéd hirdetés

A csomópontok ezeket az üzeneteket küldik szomszéd sürgetése üzenetre adott válaszként, illetve nem kért üzenetként egy címváltozás bejelentéséhez.

Átirányítás

Az útválasztók ilyen üzenetekkel tudatják a hosztokkal a célhoz tartozó jobb első állomást.

A szomszéd feltérképezésről és az útválasztó feltérképezésről további információkat az RFC 2461-ben talál. A 2461-es RFC megjelenítéséhez használja az RFC Editor (<http://www.rfc-editor.org/rfcsearch.html>)  webhelyet.

Állapotnélküli automatikus címbeállítás

Az állapotnélküli automatikus címbeállítást az IPv6 csomópontok (hosztok vagy útválasztók) használják a csatlakozókhoz tartozó IPv6 címek automatikus beállításához. A csomópont az IPv6 címeket egy cím előtagból és vagy a csomópont MAC címéből, vagy egy felhasználó által megadott csatlakozó azonosítóból állítja össze. Az előtagok tartalmazzák a csatlakozás-helyi előtagot (fe80::/10) és a helyi IPv6 útválasztók által hirdetett 64 bit hosszúságú előtagokat (ha van ilyen). Az állapotnélküli automatikus címbeállítás a megfelelő multicast csatlakozókat is létrehozza, ha a csatlakozás típusa képes multicasterre.

A csomópont megvizsgálja a cím egyediségét, mielőtt azt hozzárendeli a csatlakozóhoz. A csomópont szomszéd sürgetés kérést küld az új címre, és válaszra vár. Ha a csomópontra nem érkezik válasz, akkor a címet egyedinek tekinti. Ha a csomópont választ kap szomszéd hirdetés formájában, akkor a cím már használatban van. Ha a csomópont úgy találja, hogy a kísérleti IPv6 cím nem egyedi, akkor leállítja az automatikus konfigurációt, és a csatlakozót kézzel kell beállítani.

IPv4 és IPv6 összehasonlítása

Az IBM az IPv6-ot már több kiadással ezelőtt megvalósította az iSeries szerverben. Az IPv6 jelenleg egy alkalmazásfejlesztési platformon van megvalósítva az IPv6 alkalmazások fejlesztése és tesztelése érdekében.

Kíváncsi lehet rá, hogy az IPv6 milyen részletekben különbözik az IPv4-től. A következő táblázatban gyorsan megtalálhatja az IPv4-hez tartozó megszokott attribútumokat, és összehasonlíthatja azokat az IPv6 hasonló attribútumaival. Válasszon egy attribútumot az alábbi listából az összehasonlítás megjelenítéséhez.

- “cím” oldalszám: 19
- “címkiosztás” oldalszám: 19
- “cím élettartama” oldalszám: 19

- “címmaszok” oldalszám: 19
- “cím előtag” oldalszám: 19
- “Címfeloldási protokoll (ARP)” oldalszám: 19
- “cím hatóköre” oldalszám: 19
- “címtípusok” oldalszám: 19
- “kommunikációs nyomkövetés” oldalszám: 19
- “konfiguráció” oldalszám: 19
- “tartománynév rendszer (DNS)” oldalszám: 20
- “Dinamikus hoszt konfigurációs protokoll (DHCP)” oldalszám: 20
- “Fájltviteli protokoll (FTP)” oldalszám: 20
- “töredékek” oldalszám: 20
- “hosztábla” oldalszám: 20
- “csatoló” oldalszám: 20
- “Internet vezérlőüzenet protokoll (ICMP)” oldalszám: 20
- “Internet csoportkezelési protokoll (IGMP)” oldalszám: 20
- “IP fejléc” oldalszám: 20
- “IP fejléc beállítások” oldalszám: 20
- “IP fejléc protokollbyte-ja” oldalszám: 20
- “IP fejléc Szolgáltatás típusa (TOS) byte-ja” oldalszám: 20
- “iSeries navigátor támogatás” oldalszám: 20
- “LAN kapcsolat” oldalszám: 20
- “2. szintű alagútkezelési protokoll (L2TP)” oldalszám: 20
- “loopback cím” oldalszám: 21
- “Maximális átviteli egység (MTU)” oldalszám: 21
- “netstat” oldalszám: 21
- “Hálózati cím fordítás (NAT)” oldalszám: 21
- “hálózati tábla” oldalszám: 21
- “csomópont információ lekérdezés” oldalszám: 21
- “csomagszűrés” oldalszám: 21
- “csomagtovábbítás” oldalszám: 21
- “csomagok továbbítása alagútban” oldalszám: 21
- “PING” oldalszám: 21
- “Pont-pont protokoll (PPP)” oldalszám: 21
- “port korlátozások” oldalszám: 21
- “portok” oldalszám: 21
- “magán és nyilvános címek” oldalszám: 22
- “protokolltábla” oldalszám: 22
- “Szolgáltatási minőség (QoS)” oldalszám: 22
- “újraszámolás” oldalszám: 22
- “útvonal” oldalszám: 22
- “Útválasztási információk protokoll (RIP)” oldalszám: 22
- “szolgáltatások tábla” oldalszám: 22
- “Egyszerű hálózatkezelési protokoll (SNMP)” oldalszám: 22
- “socket API” oldalszám: 22
- “forráscím kiválasztás” oldalszám: 22
- “indítás és leállítása” oldalszám: 23
- “Telnet” oldalszám: 23
- “útvonal nyomkövetés” oldalszám: 23
- “szállítási rétegek” oldalszám: 23
- “nem megadott cím” oldalszám: 23
- “virtuális magánhálózat (VPN)” oldalszám: 23

	IPv4	IPv6
cím	<p>32 bit hosszúságú (4 byte). A cím egy hálózati és egy hoszt részből áll, amelyek a címosztálytól függenek. Több címosztály létezik: A, B, C, D és E, az első néhány bit függvényében. Az IPv4 címek összes száma: 4 294 967 296.</p> <p>Az IPv4 cím szöveges formátuma nnn.nnn.nnn.nnn, ahol $0 \leq n \leq 255$, és mindegyik n egy decimális számjegyet jelöl. A kezdő nullák elhagyhatók. A kiírható karakterek maximális száma 15, a maszkot nem számolva.</p>	<p>128 bit hosszúságú (16 byte). Az alapszintű architektúrában 64 bit jelöli a hálózatot és 64 bit a hosztot. Az IPv6 cím hoszt rész (vagy annak egy része) gyakran a MAC cím vagy más csatolóazonosító.</p> <p>Az alhálózati előtagtól függően az IPv6 felépítése összetettebb az IPv4 felépítésénél.</p> <p>Az IPv6 címek száma 10^{28}-szor (79 228 162 514 264 337 593 543 950 336) több, mint az IPv4 címek száma. Az IPv6 címek szöveges formája xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx, ahol minden egyes x egy 4 bitet képviselő hexadecimális számjegy. A kezdő nullák elhagyhatók. A cím szöveges formátumában egy helyen használhat dupla kettőspontot, (:), ami bármennyi 0 bitet helyettesíthet. Például a ::ffff:10.120.78.40 egy IPv4-re leképezett IPv6 cím. (További részleteket a 2373-as RFC-ben talál. Az RFC megjelenítéséhez használja az RFC Editor (http://www.rfc-editor.org/rfcsearch.html) webhelyet.</p>
cím kiosztás	A címek kiosztása eredetileg hálózati osztályok szerint történt. A címtérület kimerülésével kisebb kiosztási egységeket hoztak létre osztály nélküli tartományközi útválasztással (Classless Inter-Domain Routing, CIDR). A kiosztás az intézmények és a nemzetek között nem volt kiegyensúlyozott.	A kiosztás folyamata kezdeti stádiumban van. Az Internet Engineering Task Force (IETF) és az Internet Architecture Board (IAB) azt javasolta, hogy alapvetően minden szervezet, otthon vagy egység egy /48 hosszúságú előtagot kapjon. Így a szervezetnek 16 bit marad fenn a hálózat számára. A címtartomány elég nagy ahhoz, hogy a világon minden embernek saját /48 alhálózati előtagja legyen.
cím élettartama	Ez a fogalom IPv4 címekre általában nem vonatkozik, a DHCP-t használó címeket kivéve.	Az IPv6 címekhez két élettartam tartozik: előnyben részesített és érvényes. Az előnyben részesített élettartam nem lehet nagyobb az érvényesnél.
cím maszk	A hálózati és a hoszt részt adja meg.	Nem használt (lásd: "cím előtag").
cím előtag	Néha a hálózati és a hoszt részt adja meg. Néha /nn utótagként írják a címek megjelenítési formája után.	A cím alhálózati előtagját adja meg. Formátuma /nnn (legfeljebb 3 decimális számjegy, $0 \leq n \leq 128$), és a megjelenített formátum után irandó. Például fe80::982:2a5c/10, ahol az első 10 bit adja meg az alhálózati előtagot.
Címfeloldási protokoll (ARP)	A címfeloldási protokollt az IPv4 az IPv4 címhez tartozó fizikai cím (például MAC vagy csatoló cím) megkereséséhez használja.	Az IPv6 ezeket a funkciókat az IP-be ágyazza az állapot nélküli automatikus konfiguráció és a szomszéd feltérképezés részeként az Internet vezérlőüzenet protokoll v6 (ICMPv6) használatával. Ezért ARP6 <u>nem</u> létezik.
cím hatóköre	Unicast címekre ez a fogalom nem vonatkozik. Vannak kijelölt magán címtartományok és a loopback cím. Ezekon kívül minden cím globális.	IPv6-nál a cím hatókör az architektúra része. Az unicast címeknek 3 meghatározott hatóköre van: csatolás-helyi, helyi és globális; a multicast címeknek 14 hatóköre van. A forrás és a cél alapértelmezett címbéállítása is figyelembe veszi a hatókört.
cím típusok	Unicast, multicast és broadcast.	Unicast, multicast és anycast. Ezek leírását az IPv6 címtípusok részen találja.
kommunikációs nyomkövetés	Egy olyan eszköz, amely segítségével részletes nyomkövetési információkat gyűjthet a TCP/IP (és egyéb) csomagokról, amelyek beérkeznek és elhagyják az iSeries szertvert.	IPv6 esetén ugyanez; az IPv6 támogatott, az ICMPv6 és az IPv4 fölért küldött IPv6 csomagokat is beleértve.
konfiguráció	Az újonnan telepített rendszert konfigurálni kell, hogy az kommunikálni tudjon, azaz IP címeket és útvonalakat kell hozzárendelni.	A konfiguráció elhagyható, a használni kívánt funkciók függvényében. Az iSeries navigátorral egy megfelelő Ethernet vagy alagút csatolót kell kijelölni IPv6 csatolóként. Ezután az IPv6 csatoló önmagát konfigurálja. Így a rendszer kommunikálni tud más helyi vagy távoli IPv6 rendszerekkel, a hálózat típusától és az IPv6 útválasztók jelenlététől függően.

	IPv4	IPv6
tartománynev rendszer (DNS)	<p>Az alkalmazások elfogadják a hosztneveket, majd a DNS segítségével szerzik meg az IP címet, a <code>gethostbyname()</code> socket API használatával.</p> <p>Az alkalmazások az IP címeket is elfogadják, és a DNS segítségével szerzik meg a hosztneveket, a <code>gethostbyaddr()</code> API használatával.</p> <p>IPv4 esetén a fordított kérések tartománya <code>in-addr.arpa</code>.</p>	<p>IPv6 esetén ugyanez. Az IPv6 támogatása AAAA (quad A) rekordtípust és fordított visszakeresést jelent (IP-ből név). Egy alkalmazás úgy dönthet, hogy elfogad (vagy nem) IPv6 címeket a DNS szervertől, majd a kommunikációhoz az IPv6-ot használja (vagy nem).</p> <p>A <code>gethostbyname()</code> socket API IPv6 esetén ugyanaz, és a <code>getaddrinfo()</code> API használható a csak IPv6 vagy IPv4, vagy az IPv4 és IPv6 címek lekérdezésére.</p> <p>IPv6 esetén a fordított kérések tartománya az <code>ip6.arpa</code>; ha ez nem található, akkor az <code>ip6.int</code> (lásd: <code>getnameinfo()</code> API).</p>
Dinamikus hoszt konfigurációs protokoll (DHCP)	Segítségével dinamikusan kérhetők IP címek és más konfigurációs információk.	A DHCP jelenleg nem támogatja az IPv6-ot.
Fájllátviteli protokoll (FTP)	A fájlátviteli protokoll lehetővé teszi fájlok küldését és fogadását a hálózaton keresztül.	Az FTP jelenleg nem támogatja az IPv6-ot.
töredékek	Ha egy csomag túl nagy, hogy a következő összeköttetésen keresztül továbbítani lehessen, akkor azt a küldő (hoszt vagy útválasztó) feldarabolhatja.	IPv6 esetén csak a forráscsomópontnál történhet a feldarabolás, az összerakás pedig csak a célcsomópontnál. A töredezettség kiterjesztés fejléc jelenleg nem támogatott.
hosztábla	Az iSeries navigátorban egy konfigurálható tábla, amely az Internet címekhez hosztneveket társít; például: 127.0.0.1, loopback. Ezt a táblát használja a socket névfeloldó, vagy a DNS kérés előtt, vagy ha a DNS kérés nem sikerült (a hosztnév keresési prioritásától függően).	Ez a tábla jelenleg nem támogatja az IPv6-ot. Az IPv6 tartományfeloldáshoz egy AAAA rekordot kell beállítani a DNS szerveren. A DNS szervert és a feloldót futtathatja ugyanazon a rendszeren, vagy különböző rendszereken.
csatoló	<p>A TCP/IP által a csomagok küldésére és fogadására használt fogalmi vagy logikai entitás, ami mindig szorosan társítva van egy IPv4 címmel, vagy épp a neve egy IPv4 cím. Néha logikai csatolónak is hívják.</p> <p>A csatolók egymástól és a TCP/IP-től függetlenül elindíthatók vagy leállíthatók az STRTCPIFC és az ENDTCPIFC parancssal vagy az iSeries navigátorból.</p>	<p>Ugyanaz a fogalom, mint IPv4 esetén.</p> <p>A csatolók egymástól és a TCP/IP-től függetlenül elindíthatók vagy leállíthatók az iSeries navigátorból.</p>
Internet vezérlőüzenet protokoll (ICMP)	Az ICMP-t az IPv4 hálózati információk küldésére használja.	<p>Felhasználása IPv6 esetén is hasonló, azonban az Internet vezérlőüzenet protokoll v6 (ICMPv6) néhány új attribútumot is tartalmaz.</p> <p>Az alapvető hibatípusok ugyanazok, mint például a célállomás nem elérhető, a visszhangkérés és a válasz. Az új típusok a szomszéd feltérképezést és az ahhoz kapcsolódó funkciókat támogatják.</p>
Internet csoportkezelési protokoll (IGMP)	Az IGMP-t az IPv4 útválasztók arra használják, hogy megtalálják azokat a hosztokat, amelyek egy adott multicast csoport forgalmát kérik; az IPv4 hosztok arra használják, hogy informálják az IPv4 útválasztókat a létező multicast csoport figyelőkről (a hoszton).	IPv6 esetén az MLD (multicast listener discovery) helyettesíti. Lényegében ugyanazt csinálja, mint az IGMP IPv4-nél, de ICMPv6-ot használ néhány MLD-specifikus ICMPv6 típusérték hozzáadásával.
IP fejléc	20 és 60 byte közötti változó hosszúságú, a jelen lévő IP beállítások függvényében.	40 byte-os rögzített hosszúságú. Nincsenek IP fejléc beállítások. Általában az IPv6 fejléc egyszerűbb, mint az IPv4 fejléc.
IP fejléc beállítások	Az IP fejléceket kiegészítő különféle beállítások (az átviteli fejlécek előtt).	Az IPv6 fejlécnek nincsenek beállításai. Ehelyett az IPv6 további (elhagyható) bővítő fejléceket ad hozzá. A bővítő fejlécek az AH és az ESP (ugyanaz, mint IPv4-nél), hop-by-hop, továbbítás, töredék és cél. Az IPv6 jelenleg nem támogatja a bővítő fejléceket.
IP fejléc protokollbyte-ja	Az átviteli réteg vagy a csomag kiterjesztés protokollkódja, például: ICMP.	A fejléc típusa közvetlenül az IPv6 fejléc után. Értéke ugyanaz, mint az IPv4 protokollmezőé. De az architektúrális hatás a következő fejlécek jelenleg definiált tartományának engedélyezése, és ez könnyen bővíthető. A következő fejléc egy szállítási fejléc, egy bővítő fejléc vagy egy ICMPv6.
IP fejléc Szolgáltatás típusa (TOS) byte-ja	A QoS és az elkülönített szolgáltatások használják egy forgalomosztály kijelöléséhez.	Kijelöli az IPv6 forgalomosztályt, az IPv4-hez hasonlóan. Más kódokat használ. Az IPv6 jelenleg nem támogatja a TOS-t.
iSeries navigátor támogatás	Az iSeries navigátor teljes konfigurációs funkciót biztosít TCP/IP-hez.	Az IPv6 is konfigurálható az iSeries navigátorból, és az IPv6 konfigurációs varázslót is tartalmazza.
LAN kapcsolat	Az IP csatoló ezt használja a fizikai hálózat eléréséhez. Több típusa létezik, például token ring, Ethernet és PPP. Néha fizikai csatolónak, összeköttetésnek vagy vonalnak is nevezik.	IPv6 esetén a fogalom ugyanez. Jelenleg csak a 2838 és 2849 Ethernet kártyák és az alagút vonalak támogatottak.
2. szintű alagútkezelési protokoll (L2TP)	Az L2TP olyan, mint egy virtuális PPP, és bármilyen támogatott vonaltípuson működik.	Az L2TP jelenleg nem támogatja az IPv6-ot.

	IPv4	IPv6
loopback cím	Egy 127.*.*.* (általában 127.0.0.1) című csatoló, amelyet egy csomópont csak csomagok saját magának küldésére használhat. A fizikai csatoló (vonalleírás) neve *LOOPBACK.	A fogalom ugyanaz, mint IPv4-ben, és az egyetlen loopback cím a 0000:0000:0000:0000:0000:0000:0000:0001 vagy ::1 (rövidített változat). A virtuális fizikai csatoló neve *LOOPBACK6.
Maximális átviteli egység (MTU)	Egy összeköttetés maximális átviteli egysége az a maximális byte-szám, amit az adott összeköttetés típus, például Ethernet vagy modem támogat. IPv4 esetén a jellemző érték 576 byte.	Az IPv6 beépített MTU alsó korlátja 1280 byte. Tehát az IPv6 a csomagokat nem darabolja fel ez alá a korlát alá. Ha IPv6 csomagokat olyan összeköttetésen akar küldeni, amelynek az MTU értéke 1280-nál kisebb, akkor az adatkapcsolati rétegnek átlátszó módon kell feldarabolni és összerakni az IPv6 csomagokat.
netstat	Ezzel az eszközzel megjelenítheti a TCP/IP kapcsolatok, csatolók és útvonalak állapotát. Az iSeries navigátor és 5250 használatával is elérhető.	IPv6 esetén ugyanez, és az 5250 és az iSeries navigátor is támogatja.
Hálózati cím fordítás (NAT)	A TCP/IP-be integrált alapszintű tűzfal funkciók, amelyek az iSeries navigátorban állíthatók be.	A NAT jelenleg nem támogatja az IPv6-ot. Általánosabban, az IPv6 nem igényel NAT-ot. Az IPv6 kibővített címerülete megszünteti a címhiány problémát és könnyebb átszámozást tesz lehetővé.
hálózati tábla	Az iSeries navigátorban egy konfigurálható tábla, amely a hálózati nevekhez maszk nélküli IP címeket rendel. Például: Network14 hoszt és 1.2.3.4 IP cím.	A táblázaton jelenleg nem történt módosítás.
csomópont információ lekérdezés	Nem létezik.	Egy egyszerű és kényelmes hálózati eszköz, ami a pinghez hasonlóan működik, a következők kivételével: egy IPv6 csomópont lekérdezheti egy másik IPv6 csomóponttól a cél DNS nevét, IPv6 unicast címét vagy IPv4 címét. Jelenleg nem támogatott.
csomagszűrés	A TCP/IP-be integrált alapszintű tűzfal funkciók, amelyek az iSeries navigátorban állíthatók be.	A csomagszűrés jelenleg nem támogatja az IPv6-ot. Azonban beállíthat IPv4 szűrést és alagúton továbbított IPv6 forgalomhoz.
csomagtovábbítás	Az iSeries szervert beállíthatja a nem helyi IP címekről érkező IP csomagok továbbítására. Általában a bejövő és a kimenő csatoló különböző LAN-okra van kapcsolva.	Jelenleg az IPv6 csomagok továbbítása nem lehetséges.
csomagok továbbítása alagútban	IPv4-nél alagútkezelés alagút módú VPN kapcsolatoknál (IPv4 alagútban küldött IPv4) és L2TP-nél fordul elő.	IPv6 esetén az IPv4 csomagokban küldés az újítás legfontosabb része. Jelenleg legalább 5 különböző típusú alagútkezelést definiál az IETF, amelyek mindegyike más jellemzőkkel és előnyökkel rendelkezik. Egy alapvető, rugalmas alagútkezelés támogatott, amely lehetővé teszi, hogy az IPv6 csomópontok a meglévő IPv4 Interneten keresztül kommunikáljanak. Ennek neve beállított alagútkezelés , virtuális pont-pont összeköttetést biztosít két IPv6 csomópont között, és egy új típusú alagút vonalat használ, aminek a neve *TNLCFG64.
PING	Alapszintű TCP/IP eszköz az elérhetőség tesztelésére. Az iSeries navigátorból és az 5250 felületről is elérhető.	IPv6 esetén ugyanez, és az 5250 és az iSeries navigátor is támogatja.
Pont-pont protokoll (PPP)	A PPP a telefonos csatolókat támogatja különféle modem és vonaltípusok fölött.	A PPP jelenleg nem támogatja az IPv6-ot.
port korlátozások	Ezek az iSeries panelek lehetővé teszik, hogy a felhasználó beállítson egy portszámot vagy porttartományt TCP-hez vagy UDP-hez, hogy azok csak bizonyos profilok számára legyenek elérhetőek.	IPv6 esetén nem támogatott. A beállított korlátozások csak IPv4-re vonatkoznak.
portok	A TCP és az UDP külön portterületet használ, mindegyikben 1 és 65535 közötti portszámokkal.	IPv6 esetén a portok ugyanúgy működnek, mint IPv4-nél. Mivel ezek egy új címsaládkhoz tartoznak, most már négy különböző portterület van. Például két 80-as TCP portterület van, amihez egy alkalmazást kötni lehet; az AF_INET és az AF_INET6.

	IPv4	IPv6
magán és nyilvános címek	Minden IPv4 cím nyilvános, három címtartomány kivételével, amelyeket az IETF RFC 1918 magánként jelölt ki: 10.*.* (10/8), 172.16.0.0 - 172.31.255.255 (172.16/12) és 192.168.*.* (192.168/16). A magán címtartományokat általában szervezetben belül használják. A magán címeket nem lehet továbbítani az Interneten.	Az IPv6-ban is van ehhez hasonló fogalom, de fontos különbségekkel. A címek nyilvánosak vagy ideiglenesek lehetnek, amit előzőleg névtelennek neveztek. lásd: RFC 3041. Az IPv4 magán címtől eltérően az ideiglenes címek globálisan továbbíthatók. A címek célja is különböző: az IPv6 ideiglenes címek célja a kliens azonosságának elrejtése, amikor az kommunikációt kezdeményez (magánszféra védelme). Az ideiglenes címek élettartama korlátozott, és nem tartalmaznak olyan csatoló azonosítót, ami egy csatoló (MAC) címe. Általában nem lehet megkülönböztetni őket a nyilvános címektől. Az IPv6 korlátozott címtartományt használ beépített hatókör kijelölésekkel (lásd: "cím hatókör" oldalszám: 19).
protokolltábla	Az iSeries navigátorban egy konfigurálható tábla, mi a protokollnevekhez protokollszámokat társít; például: UDP, 17. A rendszer néhány bejegyzéssel szállítja: IP, TCP, UDP, ICMP.	A tábla változtatás nélkül támogatja az IPv6-ot.
Szolgáltatási minőség (QoS)	A szolgáltatási minőség lehetővé teszi, hogy csomagprioritást és sávszélességet kérjen a TCP/IP alkalmazások számára.	A QoS jelenleg nem támogatja az IPv6-ot. Ha azonban az IPv6 továbbítása IPv4 alagútban történik, akkor a meglévő iSeries QoS szolgáltatások alkalmazhatók az IPv4 forgalomra, ami ekkor átlátszóan fogja kezelni az IPv6 terheléseket.
újrászámolás	Végrehajtása manuálisan történik, DHCP kivételével. Általában bonyolult és fárasztós művelet, amely lehetőség szerint elkerülendő.	Az IPv6 fontos architektúrális eleme, ami nagyrészt automatikusan történik, különösen a /48 előtagon belül.
útvonal	Logikailag IP címek egy halmazának (tartalmazhat egyetlen címet is) leképezése egy fizikai csatolóra és egyetlen következő állomás IP címére. Azokat az IP csomagokat, amelyeknek a célcíme szerepel a halmazban, a rendszer a következő állomásra továbbítja a vonalon keresztül. Az IPv4 útvonalak egy IPv4 csatolóhoz, tehát egy IPv4 címhez vannak társítva. Az alapértelmezett útvonal a *DFROUTE.	A fogalom ugyanaz, mint IPv4 esetén. Egy fontos különbség: az IPv6 útvonalak egy fizikai csatolóhoz (egy összeköttetéshez, pl. *TNLCFG64 vagy ETH03) vannak társítva (kövte), és nem eg csatolóhoz. Ennek több oka is van. Az egyik, hogy a forráscím kiválasztása másképpen működik IPv6 és IPv4 esetében. Lásd: "forráscím kiválasztás". A többszörös útvonalak megengedettek a megbízhatóság érdekében, azonban a kikeresés során figyelmen kívül maradnak.
Útválasztási információs protokoll (RIP)	Az RIP egy útválasztási protokoll, amit a routed démon támogat.	Az RIP jelenleg nem támogatja az IPv6-ot. Az IPv6 útválasztás statikus útvonalakat használ.
szolgáltatások tábla	Az iSeries szerveren egy konfigurálható tábla, ami a szolgáltatásneveket egy porthoz és egy protokollhoz társítja; például szolgáltatásnév: FTP-control, port: 21, TCP és UDP. A szolgáltatások táblában sok közismert szolgáltatás van felsorolva. Sok alkalmazás ezt a táblát használja a használandó port meghatározásához.	A táblázaton nem történt módosítás.
Egyszerű hálózatkezelési protokoll (SNMP)	Az SNMP protokollt rendszerkezelésre használják.	Az SNMP jelenleg nem támogatja az IPv6-ot. Az IPv6 útválasztás statikus útvonalakat használ.
socket API	Az alkalmazások ezeken az API-kon keresztül használják a TCP/IP-t. Az IPv6-ot nem igénylő alkalmazásokra nincs hatással a socket módosítása, hogy támogassa az IPv6-ot.	Az IPv6 kibővíti a socketek lehetőségeit, így az alkalmazások az IPv6-ot egy új címsaláddal (AF_INET6) használhatják. A bővítéseket úgy tervezték, hogy a meglévő IPv4 alkalmazásokra semmiféle hatással ne legyenek az API módosításai. IPv4 és az IPv6 forgalmat párhuzamosan támogató, vagy csak IPv6-ot támogató alkalmazásokat könnyen lehet írni IPv4-re leképezett IPv6 címek használatával, amelyek formátuma :ffff:a.b.c.d, ahol a.b.c.d a kliens IPv4 címe. Az új API-k támogatják az IPv6 címek átalakítását szövegesről bináris formátumra, és fordítva. Az IPv6 socket bővítéseiről további információkat a Use AF_INET6 address family részen talál.
forráscím kiválasztás	Egy alkalmazás kioszthat egy forrás IP címet (általában a bind() socket használatával). Ha az INADDR_ANY-hez köt, akkor a forrás IP kiválasztása az útvonal alapján történik.	Az IPv4-hez hasonlóan egy alkalmazás kioszthat egy forrás IPv6 címet a bind() használatával. Az IPv4-hez hasonlóan engedélyezni lehet, hogy a rendszer válasszon ki egy IPv6 forráscímet az in6addr_any használatával. Mivel azonban az IPv6 vonalaknak több IPv6 címe van, a forrás IP kiválasztásának belső eljárása különbözik.

	IPv4	IPv6
indítás és leállítás	A TCP/IP indításához és leállításához használja az STRTCP és az ENDTCP parancsokat.	Ugyanaz, mint IPv4 esetén. Az IPv4 és az IPv6 nem indítható el és nem állítható le egymástól és a TCP/IP-től függetlenül. Tehát a teljes TCP/IP-t indítja el vagy állítja le, nem csak az IPv4-et vagy az IPv6-ot. Azok az IPv6 csatlók, amelyeknek az AUTOSTART paramétere *YES (alapértelmezés), automatikusan elindulnak. Az IPv6 nem használható és nem állítható be IPv4 nélkül, és az IPv6-nak be kell állítani az IPv6 loopback címet (::1).
Telnet	A Telnet lehetővé teszi, hogy egy távoli számítógépet úgy használjon, mintha közvetlenül csatlakozna hozzá.	A Telnet jelenleg nem támogatja az IPv6-ot.
útvonal nyomkövetés	Alapszintű TCP/IP eszköz, ami meghatározza az útvonalat. Az iSeries navigátorból és az 5250 felületről is elérhető.	IPv6 esetén ugyanez, és az 5250 és az iSeries navigátor is támogatja.
szállítási rétegek	TCP, UDP, RAW. Egy új szállítási protokoll, a Stream Control Transmission Protocol (SCTP) a TCP és az UDP hasznos tulajdonságait próbálja egyesíteni, tehát a garatál, kapcsolat nélküli kommunikációt. Az SCTP még kezdeti stádiumban van, és az iSeries nem támogatja.	Ugyanez a három szállítás létezik és funkcionálisan azonos IPv6 alatt.
nem megadott cím	Nincs definiálva. A socket programok a 0.0.0.0 címet használják INADDR_ANY-ként.	Definíció szerint ::128 (128 darab 0 bit). Forrás IP-ként használ néhány szomszéd feltérképezési csomagban és több más környezetben, például socketeknél. A socket programok a ::128 címet használják in6addr_ any-ként.
virtuális magánhálózat (VPN)	A virtuális magánhálózat (IPsec használatával) lehetővé teszi egy biztonságos magánhálózat létrehozását egy meglévő nyilvános hálózat fölött.	A VPN jelenleg nem támogatja az IPv6-ot. Ha azonban az IPv6 továbbítása IPv4 alagútban történik, akkor a meglévő iSeries VPN szolgáltatások alkalmazhatók az IPv4 forgalomra, ami ekkor átlátszóan kezeli az IPv6 terheléseket.

IPv6 hibaelhárítása

Ha IPv6 van beállítva a szerveren, akkor számos ugyanolyan hibaelhárítási eszközt használhat, mint IPv4 esetén. Például az útvonal nyomkövetés és a PING is elfogadja az IPv4 és az IPv6 címeket is, így ezeket mindkét típusú hálózatban használhatja a kapcsolatok és az útvonalak tesztelésére. Ezenkívül a kommunikációs nyomkövetés funkcióval IPv4 és IPv6 kommunikációs vonalakon is nyomon követheti az adatokat.

A TCP/IP hibaelhárítás kézikönyv általános hibaelhárítási útmutatót tartalmaz, amely segítséget nyújt az IPv4 és az IPv6 problémák megoldásában.

IPv6-tal kapcsolatos információk

Ha további információkra van szüksége az IPv6-tal kapcsolatban, akkor tanulmányozza a következő információforrásokat:

The Internet Engineering Task Force (IETF)(<http://www.ietf.cnri.reston.va.us/>)
Itt az Internet protokollokat (pl. IPv6) kidolgozó csoportról olvashat.

IP Version 6 (IPv6)(<http://playground.sun.com/pub/ipng/html/ipng-main.html>)
Az aktuális IPv6 specifikációkat találja itt, valamint számos hivatkozást más IPv6 forrásokra.

IPv6 Forum (<http://www.ipv6forum.com/>)
Itt találja az IPv6 fejlesztésével kapcsolatos cikkeket és eseményeket.

4. fejezet TCP/IP beállítás tervezése

Mielőtt telepítené és konfigurálná az iSeries szervert, szenteljen néhány percet a művelet megtervezésére. A tervezéshez kövesse az alábbi irányelveket. Ez a tervezési segédlet alapszintű TCP/IP beállítására vonatkozik, ami IPv4-et használ. Ha IPv6-ot szeretne beállítani, akkor a követelményekkel és az útmutatásokkal kapcsolatban nézze meg az IPv6 beállítása részt.

TCP/IP telepítési követelményei


Gyűjtse össze és jegyezze fel a TCP/IP telepítéséhez szükséges alapvető konfigurációs információkat.

TCP/IP biztonsági megfontolások

Gondolja át a hálózati biztonsággal szemben támasztott igényeit.

TCP/IP telepítési követelményei

Nyomtassa ki ezt az oldalt és jegyezze fel a szerver és a csatlakoztatni kívánt TCP/IP hálózat konfigurációs információit. A TCP/IP beállítása során szüksége lesz ezekre az információkra. Az első két sor kitöltéséhez kövesse a táblázat után található utasításokat. Ha valamelyik kifejezéssel nincs tisztában, akkor tanulmányozza a TCP/IP for

AS/400: More Cool Things Than Ever  IBM redbook kiadvány "TCP/IP: Basic Installation and Configuration" című fejezetét.

Szükséges információk	Az Ön rendszere	Példa
A rendszerben lévő kommunikációs kártya típusa (lásd a lenti utasításokat)		Ethernet
Erőforrás neve		CMN01
Az iSeries szerver IP címe		199.5.83.158
Az iSeries szerver alhálózati maszkja		255.255.255.0
Átjáró címe		199.5.83.129
A rendszer hosztneve és tartománya		sys400.xyz.vallalat.com
A tartománynév-szerver IP címe		199.4.191.76

A kommunikációs kártya információinak megkereséséhez tegye a következőket:

1. A szerver parancssorába írja be a `go hardware` parancsot, majd nyomja meg az **Entert**.
2. A Kommunikációs erőforrások kezelése (1-es opció) kiválasztásához írjon be egy **1**-est és nyomja meg az **Entert**.
A rendszer a kommunikációs erőforrásokat erőforrásnév szerint listázza ki. Kövesse a képernyőn megjelenő utasításokat az erőforrások kezeléséhez vagy további részletek megjelenítéséhez.

Következő lépés:

TCP/IP telepítése

TCP/IP biztonsági megfontolások

A TCP/IP konfiguráció tervezése során gondolja át a biztonsági igényeit. A következő stratégiák alkalmazásával korlátozhatja a TCP/IP veszélyeztetettségét:

- **Csak azokat a TCP/IP alkalmazásokat indítsa el, amelyekre szüksége van.**
Minden TCP/IP alkalmazásban lehetnek biztonsági rések. Ne hárítsa az útválasztóra az adott alkalmazás felé irányuló kérések visszautasítását. Másodlagos védelemként a nem szükséges alkalmazások automatikus indítási értékeit állítsa NO-ra.

- **Korlátozza a TCP/IP alkalmazások működési idejét.**

A kockázatot csökkentheti a szerverek működési idejének korlátozásával. Ha lehetséges, akkor munkaidőn kívül állítsa le az FTP és a Telnet szervereket.

- **Állítsa be, hogy ki indíthatja el és módosíthatja a TCP/IP alkalmazásokat.**

Alapértelmezés szerint a TCP/IP konfigurációs beállításainak módosításához *IOSYSCFG jogosultság szükséges. Ha egy felhasználó nem rendelkezik *IOSYSCFG jogosultsággal, akkor *ALLOBJ jogosultságra vagy a TCP/IP indításához kifejezett jogosultságra van szüksége. Ha különleges jogosultságokat ad a felhasználóknak, akkor csökkenhet a biztonság. Gondolja át, hogy az egyes felhasználóknak milyen különleges jogosultságokra van szüksége, és ezek számát tartsa a minimumon. Kövesse nyomon, hogy mely felhasználó rendelkezik különleges jogosultságokkal, és időnként gondolja át, hogy valóban szükségük van-e azokra a jogosultságokra. Ez a szerverhez történő munkaidőn kívüli hozzáférés lehetőségét is csökkenti.

- **Felügyelje a TCP/IP továbbítást:**

- Tiltsa le az IP továbbítást, hogy a hackerek nem használhassák a rendszert más megbízható rendszerek megtámadására.
- Csak egy útvonalat határozzon meg a útválasztás webserververhez: az Internet szolgáltatóhoz vezető útvonalat.
- A webserverver TCP/IP hoszttáblájában ne állítsa be belső védett rendszerek IP címeit. Csak azoknak a nyilvános szervereknek a címét írja bele, amelyeket el szeretne érni.

- **Felügyelje a távoli, interaktív bejelentkezésre kijelölt TCP/IP szervereket**

Az olyan alkalmazások, mint például az FTP vagy a Telnet, sebezhetőbbek a külső támadásokkal szemben. Ezzel kapcsolatban olvassa el az interaktív bejelentkezésre vonatkozó tippet az iSeries biztonsági tanácsok és technikák



című kiadványban.

A biztonságról és a rendelkezésre álló lehetőségekről az iSeries és Internet biztonság kategóriában olvashat.

5. fejezet TCP/IP telepítése

Az OS/400 tartalmaz alapszintű TCP/IP támogatást, amely lehetővé teszi az iSeries szerver hálózathoz csatlakoztatását. Ha azonban valamilyen TCP/IP alkalmazást kíván használni, mint például a Telnet, az FTP vagy az SMTP, akkor telepítenie kell a TCP/IP Connectivity Utilities licencprogramot. Ez egy külön telepíthető licencprogram, amely az operációs rendszerhez tartozik.

A TCP/IP Connectivity Utilities iSeries szerverre telepítéséhez tegye a következőket:

1. Helyezze be a TCP/IP telepítési adathordozóját a szerverbe. Ha telepítési adathordozó egy CD-ROM, akkor helyezze be az optikai eszközbe. Ha telepítési adathordozó egy szalag, akkor helyezze be a szalagmeghajtóba.
2. Írja be a GO LICPGM parancsot a parancssorba és nyomja meg az **Entert** a Work with Licensed Programs (Licencprogramok kezelése) képernyő megjelenítéséhez.
3. A Work with Licensed Programs képernyőn válassza a **11**-es opciót (Install licensed programs) a licencprogramok listájának megjelenítéséhez.
4. Írjon egy **1**-est (Install) az Option oszlopba az 57xxTC1 (TCP/IP Connectivity Utilities for iSeries) mellé. Nyomja meg az **Entert**. A Confirm Licensed Programs to Install (Licencprogramok telepítésének megerősítése) képernyőn megjelenik a telepítésre kijelölt licencprogram. A megerősítéshez nyomja meg az **Entert**.
5. Adja meg a következő beállításokat az Install Options (Telepítési beállítások) képernyőn.

Installation device (Telepítési eszköz)	Ha CD-ROM eszközzel telepít, akkor írja be az QOPT értéket. Ha szalagmeghajtóról telepít, akkor írja be a TAP01 értéket.
Objects to install (Telepítendő objektumok)	Ebben az opcióban kiválaszthatja, hogy a programokat és a nyelvi objektumokat is, csak a programokat vagy csak a nyelvi objektumokat telepíti.
Automatic restart (Automatikus újraindítás)	Ez a beállítás meghatározza, hogy a rendszer automatikusan elindul-e a telepítés sikeres befejeződése után.

A TCP/IP Connectivity Utilities telepítése után megjelenik a Work with Licensed Programs vagy a bejelentkezési képernyő.

6. Válassza az **50**-es opciót (Display log for messages) a licencprogram sikeres telepítésének ellenőrzéséhez.

Hiba esetén a Work with licensed program function not complete üzenet jelenik meg a Work with Licensed Programs képernyő alján. Ebben az esetben próbálja újra a TCP/IP Connectivity Utilities telepítését. Ha a probléma nem oldódik meg, akkor vegye fel a kapcsolatot a terméktámogatással.

Megjegyzés:

Egyéb licencprogramok, amelyeknek a telepítésére szüksége lehet:

- iSeries Access for Windows 95/NT (5769–XD1 V3R1M3 vagy újabb) - iSeries navigátor támogatást biztosít, aminek segítségével néhány TCP/IP összetevő beállítható.
- IBM HTTP Server for iSeries (57xx–DG1) - webszerver támogatást biztosít.
- Egyes TCP/IP alkalmazásokhoz további licencprogramok telepítésére lehet szükség. Nézze meg az adott alkalmazás telepítési utasításaiban, hogy az melyik programokat igényli.

6. fejezet TCP/IP beállítása

Lehet, hogy most állítja be először a TCP/IP-t, vagy egy meglévő beállítást módosít az IPv6 funkció használatára. Ez a témakör mindkét esetre tartalmaz utasításokat. Használja az alábbi útmutatásokat a TCP/IP beállításához a szerveren:

TCP/IP első beállítása

Akkor használja ezeket az útmutatásokat, ha új szervert állít be. Létre fog hozni egy kapcsolatot és első alkalommal fogja beállítani a TCP/IP-t.

IPv6 beállítása

Kövesse ezeket az útmutatásokat az IPv6 funkció beállításához a szerveren. Ki tudja használni ennek az Internet protokollnak a továbbfejlesztett címzési képességeit és robusztus tulajdonságait. Ha nem járatos az IPv6 használatában, akkor tanulmányozza az Internet protokoll v6 (IPv6) részt. Az IPv6 beállítása előtt konfigurálni kell a TCP/IP-t a szerveren.

TCP/IP beállítása az operációs rendszer korlátozott állapotában

Ez a módszer abban az esetben használható, ha a TCP/IP futására az operációs rendszer korlátozott állapotában is szükség van.

TCP/IP első beállítása

Válasszon a következő módszerek közül a TCP/IP beállításához a szerveren:

TCP/IP beállítása az EZ-Setup varázslóval

Ez a beállításához ajánlott eljárás, ha a PC alkalmas az EZ-Setup varázsló futtatására. Az EZ-Setup varázsló az iSeries szerverrel együtt kerül forgalomba.

TCP/IP beállítása a karakter alapú felületen

Akkor használja ezt a módszert, ha az EZ-Setup varázslót nem tudja használni. Ha például az iSeries navigátort egy PC-ről szeretné használni, amely az iSeries navigátor futtatásához alapvető TCP/IP beállításokat igényel, akkor ezt a módszert kell használnia.

TCP/IP beállítása az EZ-Setup varázslóval

Az iSeries navigátor egy grafikus felhasználói felület, amely átgondolt párbeszédablakokat és varázslókat biztosít a TCP/IP beállításához. A kezdeti beállítás alkalmával használja az iSeries navigátor EZ-Setup varázslóját egy kapcsolat létrehozásához és a TCP/IP első beállításához. A szerver kezeléséhez ez az ajánlott eljárás, mert a kezelőfelület használata egyszerű. Az EZ-Setup varázslót tartalmazó CD-ROM az iSeries szerverrel együtt kerül forgalomba.


A szerver beállításához tegye a következőket:

1. Használja az EZ-Setup varázslót. A varázslót a szerverrel szállított CD-ROM-on találja. A TCP/IP beállításához kövesse a varázsló utasításait.
2. Indítsa el a TCP/IP-t.
 - a. Az iSeries navigátorban bontsa ki a **szerver** → **Hálózat** kategóriát.
 - b. Kattintson a jobb egérgombbal a **TCP/IP beállítások** elemre, majd válassza az előugró menü **Indítás** menüpontját. A TCP/IP indulásakor automatikusan elinduló csatolók és szerverek elindulnak.

Ezzel befejezte a TCP/IP beállítását a szerveren. Ha szükséges, az iSeries navigátorban módosíthatja a beállításokat. Ha útvonalakat és csatolókat akar hozzáadni, akkor olvassa el a TCP/IP testreszabása az iSeries navigátorral című részt; ha a hálózaton IPv6-ot szeretne használni, akkor tanulmányozza az IPv6 beállítása című részt.

TCP/IP beállítása a karakter alapú felületen

Ha nem tudja használni az iSeries navigátor EZ-Setup varázslóját, akkor helyette használja a karakter alapú felületet. Ha például az iSeries navigátort egy PC-ről szeretné használni, amely az iSeries navigátor futtatásához alapvető TCP/IP beállításokat igényel, akkor az alapvető beállítások elvégzéséhez a karakter alapú felületet kell használnia.

A következő részben leírt konfigurációs lépésekhez a felhasználói profiljának *IOSYSCFG különleges jogosultságra van szüksége. Ha további információkra van szüksége ezzel a típusú jogosultsággal kapcsolatban, akkor tanulmányozza a felhasználói profilokról szóló fejezetet az iSeries Security Reference  kézikönyvben.

A TCP/IP beállításához a karakter alapú felületen tegye a következőket:

1. A parancssorba írja be a GO TCPADM parancsot a TCP/IP Administration (TCP/IP adminisztráció) menü megjelenítéséhez, majd nyomja meg az Entert.
2. Adja meg az 1-es opciót (TCP/IP beállítása) a TCP/IP beállítás menü (CFGTCP) megjelenítéséhez, majd nyomja meg az Entert. Válassza ki a menüből a konfigurációs feladatokat. Szenteljen néhány percet a menü áttekintésére a szerver beállításának megkezdése előtt.

A TCP/IP beállításához a szerveren tegye a következőket:

1. Állítson be egy vonalleírást
2. Kapcsolja be az IP adatsomag továbbítást
3. Állítson be egy csatolót
4. Állítson be egy útvonalat
5. Adja meg a helyi tartomány- és hosztneveket
6. Adjon meg egy hoszttáblát
7. Indítsa el a TCP/IP-t

Vonalleírás beállítása (Ethernet)

Ezek az utasítások a TCP/IP Ethernet kommunikációs kártyán történő beállítására vonatkoznak. Ha más típusú kártyát, például token-ring kártyát használ, akkor tanulmányozza a TCP/IP Configuration and Reference, *Appendix A* részt a kártyára vonatkozó utasításokkal kapcsolatban.

A vonalleírás beállításához tegye a következőket:

1. A parancssorba írja be a CRTLINETH parancsot a Create Line Desc (Ethernet) menü megjelenítéséhez, majd nyomja meg az Entert.
2. Adja meg a vonal nevét, majd nyomja meg az Entert. (Bármilyen nevet használhat.)
3. Adja meg az erőforrás nevét, és nyomja meg az Entert.

Következő lépés:

Kapcsolja be az IP adatsomag továbbítást

IP adatsomag továbbítás bekapcsolása

Kapcsolja be az IP adatsomag továbbítást, hogy a csomagok továbbíthatók legyenek a különböző alhálózatok között.

Az IP adatsomag továbbítás bekapcsolásához tegye a következőket:

1. A parancssorba írja be a CHGTCPA parancsot, majd nyomja meg az F4 billentyűt.
2. Az *IP adatsomag továbbítás* mezőbe írja be a *YES értéket.

Következő lépés:

Állítson be egy csatolót

Csatoló beállítása

A csatoló beállításához tegye a következőket:

1. A parancssorba írja be a CFGTCP parancsot a Configure TCP/IP (TCP/IP beállítása) menü megjelenítéséhez, majd nyomja meg az Entert.
2. Válassza az 1-es opciót (Work with TCP/IP interfaces, TCP/IP csatolók kezelése) a Configure TCP/IP menüben, majd nyomja meg az Entert.
3. Adja meg az 1-es opciót (Add) az Add TCP/IP Interface (TCP/IP csatoló hozzáadása) képernyő megjelenítéséhez, majd nyomja meg az Entert.
4. Adja meg az iSeries szerverhez hozzárendelni kívánt címet, az alhálózati maszkot és az előzőekben meghatározott vonalleírás nevét, majd nyomja meg az Entert.

A csatoló elindításához adja meg a 9-es opciót (Start), és nyomja meg az Entert.

Következő lépés:

Állítson be egy útvonalat

Útvonal beállítása

A távoli hálózatok eléréséhez legalább egy útválasztási bejegyzést meg kell adni. Ha egyetlen útválasztási bejegyzést sem ad meg, akkor a szerver nem tudja elérni azokat a rendszereket, amelyek nem ugyanerre a hálózatra vannak kapcsolva. Hozzá kell adnia útválasztási bejegyzéseket, hogy a szervert egy távoli hálózatról elérni próbáló TCP/IP kliensek megfelelően működjenek.

Az útválasztási táblát úgy határozza meg, hogy mindig legyen egy bejegyzés legalább egy alapértelmezett útvonalhoz (*DFTRROUTE). Ha az útválasztási tábla egyik bejegyzésével nincs egyezés, akkor a rendszer az adatokat az első rendelkezésre álló alapértelmezett útvonalra küldi.

Az alapértelmezett útvonal beállításához tegye a következőket:

1. Válassza a 2-es opciót (Work with TCP/IP Routes, TCP/IP útvonalak kezelése) a Configure TCP/IP menüben, majd nyomja meg az Entert.
2. Adja meg az 1-es opciót (Add) az Add TCP/IP Route (ADDTCPRTE) képernyő megjelenítéséhez, majd nyomja meg az Entert.
3. Az útvonal céljaként adja meg a *DFTRROUTE értéket, alhálózati maszkként a *NONE értéket, adja meg a következő állomás IP címét, majd nyomja meg az Entert.

Következő lépés:

Adja meg a helyi tartomány- és hosztneveket

Helyi tartomány- és hosztnevek megadása

A helyi tartomány- és hosztnevek megadásához tegye a következőket:

1. Válassza a 12-es opciót (Change TCP/IP domain, TCP/IP tartomány módosítása) a Configure TCP/IP menüből, majd nyomja meg az Entert.
2. Adja meg a helyi hosztnévként és a helyi tartománynévként használni kívánt neveket, a többi paramétert hagyja az alapértelmezett értéken, majd nyomja meg az Entert.

Következő lépés:

Adjon meg egy hoszttáblát

Hoszttábla megadása

A hoszttábla megadásához tegye a következőket:

1. Válassza a 10-es opciót (Work with TCP/IP Host Table Entries, TCP/IP hoszttábla bejegyzések kezelése) a Configure TCP/IP menüből, majd nyomja meg az Entert.
2. Adja meg az 1-es opciót (Add) az Add TCP/IP Host Table Entry (TCP/IP hoszttábla bejegyzés hozzáadása) képernyő megjelenítéséhez, majd nyomja meg az Entert.
3. Adja meg az IP címet, a társított helyi hosztnevet és a teljes képzésű hosztnevet, majd nyomja meg az Entert.
4. Írjon be egy plusz jelet (+), ha több hosztnévnek akar helyet biztosítani.

5. Ismétlje meg a fenti lépéseket a hálózaton található összes olyan hoszt megadásához, amellyel név alapján szeretne kommunikálni.

Következő lépés:

Indítsa el a TCP/IP-t

TCP/IP elindítása

A TCP/IP szolgáltatások csak akkor lesznek elérhetők, amikor elindítja a TCP/IP-t.

A TCP/IP indításához írja be az STRTCP parancsot a parancssorba.

A TCP/IP indítása (STRTCP) parancs inicializálja és aktiválja a TCP/IP feldolgozást, elindítja a TCP/IP csatolókat és a szervertjebokat. Az STRTCP parancsral csak azok a TCP/IP csatolók és szerverek indulnak el, amelyeknek az AUTOSTART beállítása *YES értékű.

Ezzel befejezte a TCP/IP beállítását a szerveren. Ha szükséges, az iSeries navigátorban módosíthatja a beállításokat. Ha útvonalakat és csatolókat akar hozzáadni, akkor olvassa el a TCP/IP testreszabása az iSeries navigátorral című részt; ha a hálózaton IPv6-ot szeretne használni, akkor tanulmányozza az IPv6 beállítása című részt.

IPv6 beállítása

Készen áll a következő generációs Internet előnyeinek kihasználására az IPv6 használatával. Az IPv6 funkció használatához meg kell változtatnia az TCP/IP beállításokat egy IPv6 vonal konfigurálásával. Egy 2838 vagy 2849 Ethernet kártyán vagy egy beállított alagúton vonalon (virtuális vonalon) kell beállítania egy vonalat. Az IPv6 beállításával kapcsolatban olvassa el a következő témaköröket:

Telepítési követelmények

Ez a témakör az IPv6 beállításának hardver- és szoftverkövetelményeit tartalmazza.

IPv6 beállítása az IPv6 konfigurációs varázslóval

Az IPv6 konfigurációs varázsló használata az IPv6 beállításához a szerveren.

Telepítési követelmények

Határozza meg, hogy az alábbi két IPv6 konfiguráció típus közül melyik felel meg az Ön helyzetének. Ha nem tudja, hogy melyik típust válassza, akkor nézze meg a példákat az IPv6 példahelyzetek részen.

Az IPv6 funkció használatához teljesítenie kell a következő követelményeket:

Ethernet vonal IPv6-hoz beállítása esetén:

- OS/400 V5R2 vagy újabb
- iSeries Access for Windows és iSeries navigátor
 - Az iSeries navigátor Hálózat összetevője
- 2838 vagy 2849 Ethernet kártya, IPv6 számára dedikálva.
- IPv6 képességekkel rendelkező útválasztó csak akkor szükséges, ha IPv6 forgalmat akar küldeni a közvetlen hálózaton kívülre.
- A TCP/IP-nek (IPv4 használatával) konfigurálva kell lennie egy másik fizikai kártyán, mivel a TCP/IP-nek futnia kell a szerveren. Ha a szerveren még nem állította be az IPv4-et, akkor a vonal IPv4-hez konfigurálása előtt olvassa el a TCP/IP első beállítása című részt.

Beállított alagút vonal (TNLCFG64) létrehozása esetén:

- OS/400 V5R2 vagy újabb
- iSeries Access for Windows és iSeries navigátor
 - Az iSeries navigátor Hálózat összetevője

- A szerveren a TCP/IP-nek (IPv4 használatával) konfigurálva kell lennie az IPv6 alagút vonal beállítása előtt. Ha a szerveren még nem állította be az IPv4-et, akkor olvassa el a TCP/IP első beállítása című részt.

A varázsló elérésével kapcsolatban olvassa el az IPv6 beállítása az IPv6 konfigurációs varázslóval című részt.

IPv6 beállítása az IPv6 konfigurációs varázslóval

Az IPv6 beállításához a szerver konfigurációját az **IPv6 konfigurációs varázslóval** kell módosítani az iSeries navigátorban. Az IPv6-ot csak az iSeries navigátorból lehet beállítani, a karakter alapú felületről nem.

Megjegyzés: Az IPv6 ethernet vonalleírást beállíthatja a Create Line Desc (Ethernet) CRTLINETH paranccsal a karakter alapú felületen, és a 333300000001 hexadecimális multicast csoport címet kell megadni. Ezután az IPv6 beállításának a befejezéséhez az **IPv6 konfigurációs varázslót** kell használnia.

A varázslóban a következőket kell megadni:

Ethernet vonal IPv6-hoz beállítása esetén:

Ez a beállítás lehetővé teszi, hogy IPv6 csomagokat küldjön IPv6 helyi hálózatban (LAN). A varázslóban meg kell adni a szerver kommunikációs erőforrásának nevét, amelyen az IPv6 támogatást be kívánja állítani, például CMN01. Ennek olyan 2838 vagy 2849 Ethernet kártyának kell lennie, amely még nincs beállítva IPv4-hez. Az IPv6 létrehozása helyi hálózathoz (LAN) részen talál olyan példahelyzetet, amely leírja, hogyan kell beállítani egy Ethernet vonalat IPv6-hoz.

Beállított alagút vonal (TNLCFG64) létrehozása esetén:

Ez a beállítás lehetővé teszi, hogy IPv6 csomagokat küldjön IPv4 hálózatokban. A varázslóban meg kell adni a helyi végpont IPv4 címét és az alagúthoz társított helyi csatoló IPv6 címét. Az IPv6 alagútkezelést bemutató példahelyzeteket és ábrákat az IPv6 csomagok küldése IPv4 helyi hálózaton (LAN) és az IPv6 csomagok küldése IPv4 nagy kiterjedésű hálózaton (WAN) részen találja.

Az **IPv6 konfigurációs varázsló** használatához tegye a következőket:

1. Az iSeries navigátorban bontsa ki a **szerver** → **Hálózat** → **TCP/IP beállítások** elemeket.
2. Kattintson a jobb egérgombbal az **IPv6** elemre, majd válassza az előugró menü **IPv6 konfiguráció** menüpontját.
3. A IPv6 beállításához kövesse a varázsló utasításait.

TCP/IP beállítása az operációs rendszer korlátozott állapotában

Helyzet

Hálózati adminisztrátorként mentési állapotjelentéseket kell szereznie a szerverről. A mentési eljárások futása során az operációs rendszernek korlátozott állapotban kell lennie, hogy a felhasználók ne módosíthassanak semmilyen konfigurációt. Mivel a rendszer fizikailag távol helyezkedik el, az állapotjelentések elérése PDA (vagy bármilyen más, TCP/IP támogatással rendelkező) eszközről történik. A PDA eszközön egy sockets támogatással rendelkező alkalmazás fut, amely aktív TCP/IP csatolót követel a szerverrel folytatott kommunikációhoz. A kommunikáció biztosításához először el kell indítani a TCP/IP protokollt speciális paraméterekkel. Miután elindította a TCP/IP-t, el kell indítani az adott TCP/IP csatolót is a rendszer eléréséhez. További részleteket az alábbiakban talál.

Előfeltételek

Az iSeries szerveren az OS/400(R) V5R2 vagy újabb kiadása fut.

Korlátozások

Korlátozott állapotban futó operációs rendszernél az alábbi korlátozások érvényesülnek:

- A TCP/IP szerverek nem indíthatók el (az STRTCPSRV CL parancs), mivel ezeknek aktív alrendszerekre van szükségük.
- Egy adott vonaltípushoz (Ethernet, Token ring vagy DDI) csak egy olyan csatoló indítható, amely nem csatlakozik hálózati szerver leíráshoz (NWSD) vagy hálózati csatoló leíráshoz (NWID).

Konfigurációs lépések

1. Indítsa el a TCP/IP-t speciális paraméterekkel.

Az iSeries rendszer korlátozott állapotában adja ki az STRTCP STRSVR(*NO) STRIFC(*NO) parancsot a parancssori felületen. Az operációs rendszer korlátozott állapotában a parancs csak ezeket a paramétereket fogadja el. A parancs bár elindítja a TCP/IP-t, nem indítja el és nem is tudja elindítani a TCP/IP szervereket és IP csatolókat.

2. Indítsa el az adott TCP/IP csatolót.

Miután elindította a TCP/IP-t korlátozott állapotban, elindíthatja a socket támogatással rendelkező alkalmazás által igényelt csatolót.

- a. Ellenőrizze, hogy az elindítani kívánt csatoló *ELAN, *TRLAN vagy *DDI vonalleírást használ-e.

A csatoló vonaltípusának megjelenítéséhez írja be a CFGTCP parancsot a parancssori felületen, és válassza ki az 1. menüpontot (TCP/IP csatolók kezelése).

- b. Ellenőrizze, hogy a csatoló nem csatlakozik-e NWID vagy NWSD objektumhoz. Minden más kísérlet hibaüzenetet fog eredményezni.

Ha ellenőrizni kívánja, hogy a csatoló nem csatlakozik-e NWID vagy NWSD objektumhoz, akkor írja be a DSPLIND abc parancsot, ahol az abc a vonalleírás neve. Győződjön meg róla, hogy az Erőforrás neve mezőben nem *NWID vagy *NWSD áll.

Megjegyzés: Ha a csatoló NWID vagy NWSD objektumhoz csatlakozik, akkor ajánlott egy másik csatoló kiválasztása.

- c. Végül indítsa el a csatolót. A parancssori felületen írja be az STRTCPIFC INTNETADR('a.b.c.d') parancsot. Az a.b.c.d helyére a csatoló IP címe kerüljön.

Megjegyzés: Győződjön meg róla, hogy nincs megadva az STRTCPIFC INTNETADR(*AUTOSTART).

3. Ellenőrizze, hogy a csatoló aktív-e.

Pingelje meg az alkalmazás csatolóját. Nagyon kevés olyan TCP/IP segédprogram van, amelyik korlátozott állapotban is működik. A Ping és a Netstat azonban használható. A ping és netstat parancsok használatával kapcsolatban további információkat a TCP/IP hibaelhárítás rész Hálózati szerkezet ellenőrzésére szolgáló eszközök szakaszában talál.

7. fejezet TCP/IP testreszabása az iSeries navigátorral

A TCP/IP konfigurálása után szükség lehet a beállítások módosítására. A hálózat növekedésével szükség lehet a tulajdonságok módosítására, csatolók hozzáadására vagy útvonalak hozzáadására. Szüksége lehet a szerver beállítására IPv6-hoz (Internet protokoll v6), hogy IPv6 alkalmazásokat tudjon használni. Használja az iSeries navigátor varázslóit a feladatok gyors elvégzésére.

Válasszon az alábbi témakörök közül a beállítások testreszabásához az iSeries navigátorral. Induljon ki ezekből a témakörökből a TCP/IP beállítások kezeléséhez az iSeries navigátorral.

TCP/IP beállítások módosítása

IPv6 beállítása

IPv4 csatolók hozzáadása

IPv6 csatolók hozzáadása

IPv4 útvonalak hozzáadása

IPv6 útvonalak hozzáadása

TCP/IP beállítások módosítása

A TCP/IP beállításokat megjelenítheti és módosíthatja az iSeries navigátorban. Módosíthatja például a hoszt- és a tartományneveket, a névszervert, a hoszttábla bejegyzéseket, a rendszerattribútumokat, a port korlátozásokat, a szervereket vagy a kliens kapcsolatokat. Módosíthatja az általános tulajdonságokat, illetve az IPv4-re vagy az IPv6-ra jellemző tulajdonságokat, mint például a szállítás.

Az általános TCP/IP adatlapok eléréséhez tegye a következőket:

1. Az iSeries navigátorban válassza ki a **szerver** → **Hálózat** kategóriát.
2. Kattintson a jobb egérgombbal a **TCP/IP beállítások** elemre, majd válassza az előugró menü **Tulajdonságok** menüpontját a **TCP/IP tulajdonságok** párbeszédablak megnyitásához.
3. Használja a párbeszédablak tetején lévő füleket a TCP/IP információk megjelenítéséhez és szerkesztéséhez.

Helyi hoszttábla bejegyzések hozzáadásához és módosításához tegye a következőket:

1. Az iSeries navigátorban válassza ki a **szerver** → **Hálózat** kategóriát.
2. Kattintson a jobb egérgombbal a **TCP/IP beállítások** elemre, majd válassza az előugró menü **Hoszttábla** menüpontját a **Hoszttábla** párbeszédablak megnyitásához.
3. A **Hoszttábla** párbeszédablakban hozzáadhat, módosíthat vagy eltávolíthat hoszttábla bejegyzéseket.

Az IPv4-re vonatkozó adatlapok eléréséhez tegye a következőket:

1. Az iSeries navigátorban válassza ki a **szerver** → **Hálózat** kategóriát.
2. Kattintson a jobb egérgombbal az **IPv4** elemre, majd válassza az előugró menü **Tulajdonságok** menüpontját az **IPv4 tulajdonságok** párbeszédablak megjelenítéséhez.
3. Használja a párbeszédablak tetején lévő füleket az IPv4 beállítások megjelenítéséhez és szerkesztéséhez.

Az IPv6-ra vonatkozó adatlapok eléréséhez tegye a következőket:

1. Az iSeries navigátorban válassza ki a **szerver** → **Hálózat** kategóriát.
2. Kattintson a jobb egérgombbal az **IPv6** elemre, majd válassza az előugró menü **Tulajdonságok** menüpontját az **IPv6 tulajdonságok** párbeszédablak megjelenítéséhez.
3. Használja a párbeszédablak tetején lévő füleket az IPv6 beállítások megjelenítéséhez és szerkesztéséhez.

IPv6 beállítása

Ha nem járatos az IPv6 használatában, akkor tanulmányozza az Internet protokoll v6 (IPv6) részt.

Az IPv6 beállításához a szerver beállításait az **IPv6 konfigurációs varázslóval** kell módosítani. A varázsló használata előtt olvassa el az IPv6 beállítása részen leírt útmutatásokat és különleges követelményeket.

IPv4 csatolók hozzáadása

Új IPv4 csatoló létrehozásához tegye a következőket:

1. Az iSeries navigátorban bontsa ki a **szerver** → **Hálózat** → **TCP/IP beállítások** → **IPv4** kategóriát.
2. Kattintson a jobb egérgombbal a **Csatolók** elemre, válassza az előugró menü **Új csatoló** menüpontját, majd válassza a **Helyi hálózat**, a **Nagy kiterjedésű hálózat** vagy a **Virtuális IP** lehetőséget a megfelelő típusú IPv4 csatoló létrehozásához.
3. Az új IPv4 csatoló létrehozásához kövesse a varázsló útmutatásait.

IPv6 csatolók hozzáadása

Új IPv6 csatoló létrehozásához tegye a következőket:

1. Az iSeries navigátorban bontsa ki a **szerver** → **Hálózat** → **TCP/IP beállítások** → **IPv6** kategóriát.
2. Kattintson a jobb egérgombbal a **Csatolók** elemre, majd válassza az előugró menü **Új csatoló** menüpontját.
3. Az új IPv6 csatoló létrehozásához kövesse a varázsló útmutatásait.

IPv4 útvonalak hozzáadása

Az útválasztási információk minden módosítása azonnal érvényre jut.

Az új IPv4 útvonal beállításához tegye a következőket:

1. Az iSeries navigátorban bontsa ki a **szerver** → **Hálózat** → **TCP/IP beállítások** → **IPv4** kategóriát.
2. Kattintson a jobb egérgombbal az **Útvonalak** elemre, majd válassza az előugró menü **Új útvonal** menüpontját.
3. Az új IPv4 útvonal beállításához kövesse a varázsló útmutatásait.

IPv6 útvonalak hozzáadása

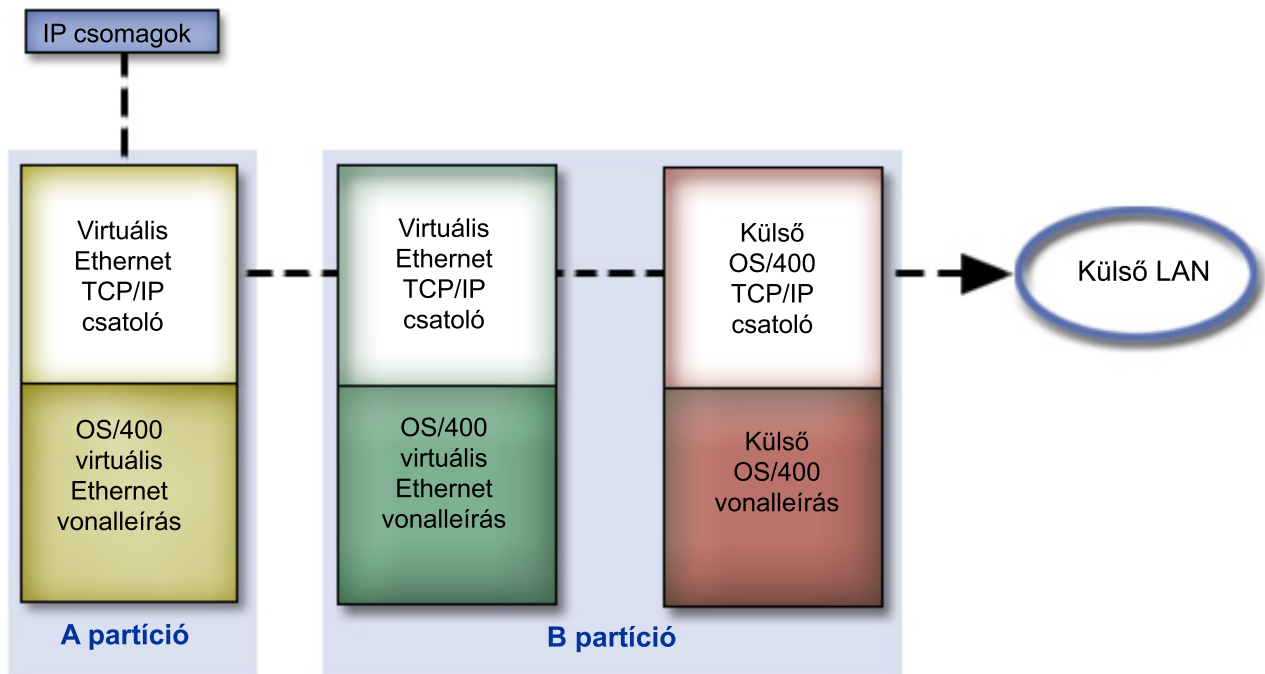
Az útválasztási információk minden módosítása azonnal érvényre jut.

Az új IPv6 útvonal beállításához tegye a következőket:

1. Az iSeries navigátorban bontsa ki a **szerver** → **Hálózat** → **TCP/IP beállítások** → **IPv6** kategóriát.
2. Kattintson a jobb egérgombbal az **Útvonalak** elemre, majd válassza az előugró menü **Új útvonal** menüpontját.
3. Az új IPv6 útvonal beállításához kövesse a varázsló útmutatásait.

8. fejezet Virtuális Ethernet külső hálózatra kapcsolásokor alkalmazható TCP/IP technikák

» Ha a partíciók közti kommunikációhoz virtuális Ethernet hálózatot használ, akkor elképzelhető, hogy biztosítani kell a partícióknak a külső, fizikai LAN elérését is. A virtuális Ethernet hálózat különböző TCP/IP eljárásokkal többféleképpen is csatlakoztatható külső hálózatra. Ehhez engedélyezni kell a TCP/IP forgalmat a virtuális Ethernet hálózat és a külső LAN között. Az alábbi ábrán az IP csomagok logikai folyása látható.



Az A partícióról kiinduló IP forgalom a saját virtuális Ethernet csatolójáról a B partíció virtuális Ethernet csatolójára kerül. Az alábbiakban részletezett három TCP/IP megoldás bármelyikével megoldható, hogy az IP csomagok folytassák útjukat a külső csatoló, és végső soron távolabbi célok felé.

A virtuális Ethernet háromféleképpen csatlakoztatható a külső hálózatra. Minden megoldásnak megvannak a sajátosságai, amelyek miatt adott környezetekben megfelelőbb lehet egy másiknál. Válasszon az alábbi módszerek közül:

- **Proxy ARP**

Ez a módszer transzparens alhálózatkezelést használ a partíció virtuális Ethernet csatolójának a külső hálózathoz társítására. A proxy ARP funkció a TCP/IP verem része. Ha rendelkezik a szükséges IP címekkel, akkor ez a megközelítés ajánlott.

- **Hálózati cím fordítás**


Az OS/400 csomagszűrés felhasználható a partíciók forgalmának a külső hálózatra továbbítására is.

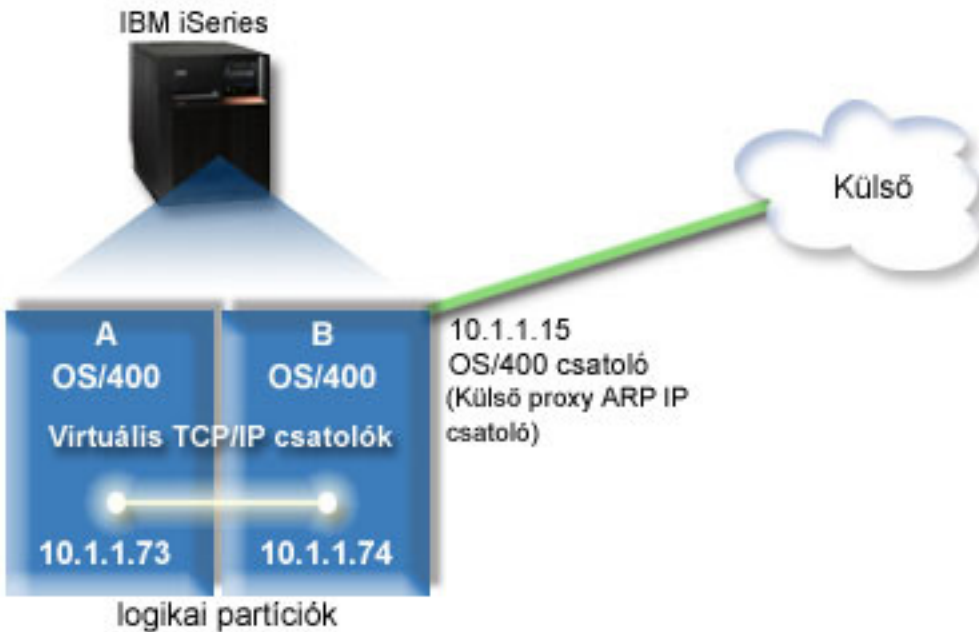
- **TCP/IP útvonalkezelés**

A szabványos TCP/IP útvonalkezeléssel a virtuális Ethernet hálózat forgalma ugyanúgy továbbítható, mint bármely más LAN esetében. Ennek működéséhez a teljes hálózatban frissíteni kell az útvonalkezelési információkat.

Proxy ARP módszer

A proxy ARP módszer a *transzparens alhálózatkezelés* technikájára épül. További információk a transzparens alhálózatkezelésről:

- V4 TCP/IP for AS/400: More Cool Things Than Ever 
 - Ez a Redbook kiadvány példahelyzeteken keresztül mutatja be az általános konfigurációs lehetőségeket. Emellett segítséget nyújt az iSeries szerver TCP/IP támogatásának megtervezéséhez, telepítéséhez, testreszabásához, beállításához és hibaelhárításához.
- TCP/IP útvonalkezelés és terheléskegyenlítés
 - Ez a témakör útvonalkezelési és terheléskegyenlítési technikákat és eszközöket mutat be.
- A proxy ARP módszer alkalmazásához kiterjedt ismeretekkel kell rendelkeznie a TCP/IP protokollt és az alhálózatkezelést illetően. Emellett szerezni kell egy olyan folytonos IP címtartományt, amely továbbítható a hálózaton. Ez az IP blokk lesz alhálózatokra bontva. A példában egy négy IP címből álló folytonos blokkot (10.1.1.72 - 10.1.1.75) nézünk. Mivel a blokk 4 IP címből áll, az alhálózati maszk 255.255.255.252 lesz. Ezek közül kell kiosztani egy-egy címet a partíciók virtuális TCP/IP csatlóinak, amint az az ábrán is látható.



A példában az A partíció TCP/IP forgalma áthalad a B partíció 10.1.1.74 csatlóján. Mivel a 10.1.1.74 társítva van a 10.1.1.75 külső proxy ARP csatlóhoz, a csomagok ki tudnak menni a virtuális Ethernet hálózatból a proxy ARP csatlón.

A virtuális Ethernet proxy ARP csatlakozási módszerre beállításához az alábbi konfigurációs feladatok szükségesek.

1. Engedélyezze a logikai partíciónak a virtuális Ethernet hálózatban való részvételt
2. Hozza létre az Ethernet vonalleírásokat
3. Kapcsolja be az IP adatsomag továbbítást
4. Hozza létre a csatlót a proxy ARP engedélyezéséhez
5. Hozza létre a virtuális TCP/IP csatlót az A partíción
6. Hozza létre a virtuális TCP/IP csatlót a B partíción
7. Hozza létre az útvonalat
8. Ellenőrizze a hálózati kommunikációt

1. lépés: A virtuális Ethernet hálózaton való részvétel engedélyezése a logikai partíción

Megjegyzés: Ha a 270 és 8xx modellektől eltérő szervereket használ, akkor a lépést az elsődleges partíció helyett az eServer hardverkezelő konzolon (HMC) kell elvégezni. Részleteket a virtuális Ethernet szakaszban talál.

- | A virtuális Ethernet engedélyezéséhez tegye a következőket:
- | 1. Az elsődleges partíció (A partíció) parancssorában írja be az STRSST parancsot, majd nyomja meg az Entert.
- | 2. Írja be a szervizeszköz felhasználói azonosítót és jelszót.
- | 3. A Rendszer szervizeszközök (SST) képernyőn válassza az 5. menüpontot (Rendszer partíciók kezelése).
- | 4. A Rendszer partíciók kezelése képernyőn válassza a 3. menüpontot (Partíció konfiguráció kezelése).
- | 5. Nyomja meg az F10 billentyűt (Virtuális Ethernet kezelése).
- | 6. Írjon egy 1-est az A és B partíció megfelelő oszlopába az egymás közötti virtuális Ethernet kommunikáció engedélyezéséhez.
- | 7. Lépjen ki a Rendszer szervizeszközökből a parancssorba visszatéréshez.

| **Következő lépés**

| Hozza létre az Ethernet vonalleírásokat

| **2. lépés: Ethernet vonalleírások létrehozása**

| Ennek a lépésnek a végrehajtására a szerver modellszámától függően kétféle módszer használható. A vonalleírások létrehozásának módszerét a szerver modellszámának megfelelően válassza ki.

- | • Ethernet vonalleírás létrehozása a 270 és 8xx modellszámú szervereken
- | • Ethernet vonalleírások létrehozása a 270-es és 8xx-es modellektől eltérő szervereken

| **Ethernet vonalleírás létrehozása a 270 és 8xx modellszámú szervereken**

| A virtuális Ethernet hálózaton használható új Ethernet vonalleírások meghatározásához tegye a következőket:

- | 1. Az A partíció parancssorában írja be a WRKHDWRSC *CMN parancsot, majd nyomja meg az Entert.
- | 2. A Kommunikációs erőforrások kezelése képernyőn válassza ki a megfelelő virtuális Ethernet port mellett a 7. menüpontot (Erőforrás részletek megjelenítése).
| A 268C értékkel azonosított Ethernet port a virtuális Ethernet erőforrás. Ebből a logikai partícióhoz csatlakozó minden virtuális Ethernet esetén egy van.
- | 3. Az Erőforrás részletek megjelenítése képernyőn görgessen lefelé a portcím megkereséséhez. A portcím a logikai partíció beállításakor kiválasztott virtuális Ethernet beállításnak felel meg.
- | 4. A Kommunikációs erőforrások kezelése képernyőn a megfelelő virtuális Ethernet port mellett válassza az 5. menüpontot (Konfigurációleírások kezelése).
- | 5. A Konfigurációleírások kezelése képernyőn válassza ki az 1. menüpontot (Létrehozás), majd nyomja meg az Entert az Ethernet vonalleírás létrehozása (CRTLINETH) képernyő megjelenítéséhez.
 - | a. A *Vonalleírás* mezőbe írja be a VETH0 értéket. Bár a VETH0 név alapvetően tetszőleges lehet, itt megfelel a Virtuális Ethernet oldal számozott oszlopának, amelyen engedélyezte a logikai partíciók kommunikációját. Ha azonos nevet használ a vonalleírásokhoz és a hozzájuk tartozó virtuális Ethernet csatlóhoz, akkor könnyen nyomom követheti a virtuális Ethernet konfigurációkat.
 - | b. A *Vonalsebesség* mezőbe írja be az 1G értéket.
 - | c. A *Duplex* mezőbe írja be a *FULL értéket, majd nyomja meg az Entert.
 - | d. A *Maximális keretméret* mezőbe írja be a 8996 értéket, és nyomja meg az Entert. A keretméret 8996-ra állításával javul a virtuális Ethernet adatátviteli sebessége.
| Megjelenik egy üzenet, amely szerint a vonalleírás létrejött.
- | 6. Aktiválja a vonalleírást. Írja be a WRKCFGSTS *LIN parancsot, majd a VETH0 előtt válassza ki az 1. menüpontot (Bekapcsolás).
- | 7. Ismétlje meg az 1-6. lépéseket a B partíció parancssorában is a B partíció Ethernet vonalleírásának létrehozásához.
| Bár a vonalleírások neve tetszőleges lehet, hasznosnak bizonyulhat, ha a virtuális Ethernet hálózathoz tartozó összes vonalleírásnál azonos nevet használ. Ebben a példahelyzetben minden vonalleírás neve VETH0.

| **Következő lépés**

| Kapcsolja be az IP adatcsomag továbbítást

| **Ethernet vonalleírások létrehozása a 270-es és 8xx-es modellektől eltérő szervereken**

| A virtuális Ethernet hálózaton használható új Ethernet vonalleírások meghatározásához tegye a következőket:

- | 1. Az A partíció parancssorában írja be a `WRKHDWRSC *CMN` parancsot, majd nyomja meg az Entert.
- | 2. A Kommunikációs erőforrások kezelése képernyőn válassza ki a megfelelő virtuális Ethernet port mellett a 7. menüpontot (Erőforrás részletek megjelenítése).
| A 268C-ként azonosított Ethernet portok a virtuális Ethernet erőforrások. Ebből minden virtuális Ethernet esetén egy van. Minden egyes 268C azonosítású porthoz tartozik egy helykód, amely a virtuális Ethernet csatoló létrehozásakor jött létre az 1. lépésben.
- | 3. Az Erőforrás részletek megjelenítése képernyőn görgesse lefelé a listát a virtuális Ethernethez létrehozott adott helykódhoz társuló 268C erőforrásig.
- | 4. A Kommunikációs erőforrások kezelése képernyőn a megfelelő virtuális Ethernet erőforrás mellett válassza az 5. menüpontot (Konfigurációleírások kezelése).
- | 5. A Konfigurációleírások kezelése képernyőn válassza ki az 1. menüpontot (Létrehozás), majd nyomja meg az Entert az Ethernet vonalleírás létrehozása (CRTLINETH) képernyő megjelenítéséhez.
 - | a. A *Vonalleírás* mezőbe írja be a `VETH0` értéket. Ha azonos nevet (például `VETH0`) használ a vonalleírásokhoz és a hozzájuk tartozó virtuális Ethernet csatolóhoz, akkor könnyen nyomon követheti a virtuális Ethernet konfigurációkat.
 - | b. A *Vonalsebesség* mezőbe írja be az `1G` értéket.
 - | c. A *Duplex* mezőbe írja be a `*FULL` értéket, majd nyomja meg az Entert.
 - | d. A *Maximális keretméret* mezőbe írja be a `8996` értéket, és nyomja meg az Entert. A keretméret 8996-ra állításával javul a virtuális Ethernet adatátviteli sebessége.
| Megjelenik egy üzenet, amely szerint a vonalleírás létrejött.
- | 6. Aktiválja a vonalleírást. Írja be a `WRKCFGSTS *LIN` parancsot, majd a `VETH0` előtt válassza ki az 1. menüpontot (Bekapcsolás).
- | 7. Ismétlje meg az 1-6. lépéseket a B partíció parancssorában is a B partíció Ethernet vonalleírásának létrehozásához.
| Bár a vonalleírások neve tetszőleges lehet, hasznosnak bizonyulhat, ha a virtuális Ethernet hálózathoz tartozó összes vonalleírásnál azonos nevet használ. Ebben a példahelyzetben minden vonalleírás neve `VETH0`.

| **Következő lépés**

| Kapcsolja be az IP adatcsomag továbbítást

| **3. lépés: IP adatcsomag továbbítás bekapcsolása**

| Kapcsolja be az IP adatcsomag továbbítást, hogy a csomagok továbbíthatók legyenek a különböző alhálózatok között.

| Az IP adatcsomag továbbítás bekapcsolásához tegye a következőket:

- | 1. Az A partíció parancssorába írja be a `CHGTCPA` parancsot, majd nyomja meg az F4 billentyűt.
- | 2. Az *IP adatcsomag továbbítás* mezőbe írja be a `*YES` értéket.

| **Következő lépés**

| Hozza létre a csatolót a proxy ARP engedélyezéséhez

| **4. lépés: Csatoló létrehozása a proxy ARP engedélyezéséhez**

| A proxy ARP funkcióhoz szükséges TCP/IP csatoló létrehozásához tegye a következőket:

- | 1. Szerezzen egy olyan folytonos IP címtartományt, amely továbbítható a hálózaton.
| Mivel a virtuális Ethernet hálózaton két partíció található, négy címből álló blokkra van szükség. Az első IP cím negyedik szegmensének négygel oszthatónak kell lennie. A blokk első és utolsó IP címe az alhálózati és az

üzenetszórásai cím, ezek nem használhatók fel. A második és harmadik IP cím használható fel az A és B partíció virtuális Ethernet hálózatának TCP/IP csatolóhoz. Példánkban a 10.1.1.72 - 10.1.1.75 IP cím blokkot tekintjük, 255.255.255.252 alhálózati maszkkal.

Emellett szükség van még egy IP címre a külső TCP/IP címhez. Ennek a címnek nem kell a folytonos címek blokkjához tartoznia, de az eredeti 255.255.255.0 alhálózati maszkba kell tartoznia. A példánkban a külső IP cím 10.1.1.15.

2. Hozzon létre egy OS/400 TCP/IP csatolót a B partíción. Ez a csatoló lesz a külső proxy ARP csatoló. A csatoló létrehozásához tegye a következőket:
 - a. A B partíció parancssorában írja be a CFGTCP parancsot, majd nyomja meg az Entert a TCP/IP beállítása képernyő megjelenítéséhez.
 - b. Válassza az 1. menüpontot (TCP/IP csatolók kezelése), majd nyomja meg az Entert.
 - c. Válassza az 1. menüpontot (Hozzáadás), majd nyomja meg az Entert a TCP/IP csatoló hozzáadása (ADDTCPIFC) képernyő megjelenítéséhez.
 - d. Az *Internet cím* mezőben adja meg a '10.1.1.15' értéket.
 - e. A *Vonalleírás* mezőbe írja be a vonalleírás nevét, például ETHLINE.
 - f. Az *Alhálózati maszk* mezőbe írja be a '255.255.255.0' értéket.
3. Indítsa el a csatolót. A TCP/IP csatolók kezelése képernyőn válassza ki a csatoló mellett a 9. menüpontot (Indítás).

Következő lépés

Hozza létre a virtuális TCP/IP csatolót az A partíción

5. lépés: Virtuális TCP/IP csatoló létrehozása az A partíción

A virtuális csatoló létrehozásához tegye a következőket:

1. Az A partíció parancssorában írja be a CFGTCP parancsot, majd nyomja meg az Entert a TCP/IP beállítása képernyő megjelenítéséhez.
2. Válassza az 1. menüpontot (TCP/IP csatolók kezelése), majd nyomja meg az Entert.
3. Válassza az 1. menüpontot (Hozzáadás), majd nyomja meg az Entert a TCP/IP csatoló hozzáadása (ADDTCPIFC) képernyő megjelenítéséhez.
4. Az *Internet cím* mezőben adja meg a '10.1.1.73' értéket.
5. A *Vonalleírás* mezőbe írja be a vonalleírás nevét, például ETHLINE.
6. Az *Alhálózati maszk* mezőbe írja be a '255.255.255.252' értéket.
7. Indítsa el a csatolót. A TCP/IP csatolók kezelése képernyőn válassza ki a csatoló mellett a 9. menüpontot (Indítás).

Következő lépés

Hozza létre a virtuális TCP/IP csatolót a B partíción

6. lépés: Virtuális TCP/IP csatoló létrehozása a B partíción

A virtuális csatoló létrehozásához tegye a következőket:

1. A B partíció parancssorában írja be a CFGTCP parancsot, majd nyomja meg az Entert a TCP/IP beállítása képernyő megjelenítéséhez.
2. Válassza az 1. menüpontot (TCP/IP csatolók kezelése), majd nyomja meg az Entert.
3. Válassza az 1. menüpontot (Hozzáadás), majd nyomja meg az Entert a TCP/IP csatoló hozzáadása (ADDTCPIFC) képernyő megjelenítéséhez.
4. Az *Internet cím* mezőben adja meg a '10.1.1.74' értéket.
5. A *Vonalleírás* mezőbe írja be a vonalleírás nevét, például ETHLINE.
6. Az *Alhálózati maszk* mezőbe írja be a '255.255.255.252' értéket.

- | 7. A *Társított helyi csatoló* mezőbe írja be a '10.1.1.15' értéket. Ez társítja a virtuális csatolót a külső csatolóhoz, és engedélyezi a proxy ARP számára a csomagok továbbítását a 10.1.1.74 virtuális csatoló és a 10.1.1.15 külső csatoló között.
- | 8. Indítsa el a csatolót. A TCP/IP csatolók kezelése képernyőn válassza ki a csatoló mellett a 9. menüpontot (Indítás).

| **Következő lépés**

| Hozza létre az útvonalat

| **Útvonal létrehozása**

| Ahhoz, hogy a csomagok elhagyhassák a virtuális Ethernet hálózatot, létre kell hozni egy alapértelmezett útvonalat. Ehhez tegye a következőket:

- | 1. Az A partíció parancsorában írja be a CFGTCP parancsot, majd nyomja meg az Entert.
- | 2. Válassza a 2. menüpontot (TCP/IP útvonalak kezelése), majd nyomja meg az Entert.
- | 3. Válassza az 1. menüpontot (Hozzáadás), majd nyomja meg az Entert.
- | 4. Az *Útvonal célja* mezőbe írja be a *DFTRROUTE értéket.
- | 5. Az *Alhálózati maszk* mezőbe írja be a *NONE értéket.
- | 6. A *Következő állomás* mezőbe írja be a '10.1.1.74' értéket.

| Az A partícióról származó csomagok ezen alapértelmezett útvonal felhasználásával kerülnek a 10.1.1.74 csatolóra a virtuális Ethernet hálózaton. Mivel a 10.1.1.74 társítva van a 10.1.1.75 külső proxy ARP csatolóhoz, a csomagok ki tudnak menni a virtuális Ethernet hálózatból a proxy ARP csatolón.

| **Következő lépés**

| Ellenőrizze a hálózati kommunikációt

| **8. lépés: Hálózati kommunikáció ellenőrzése**

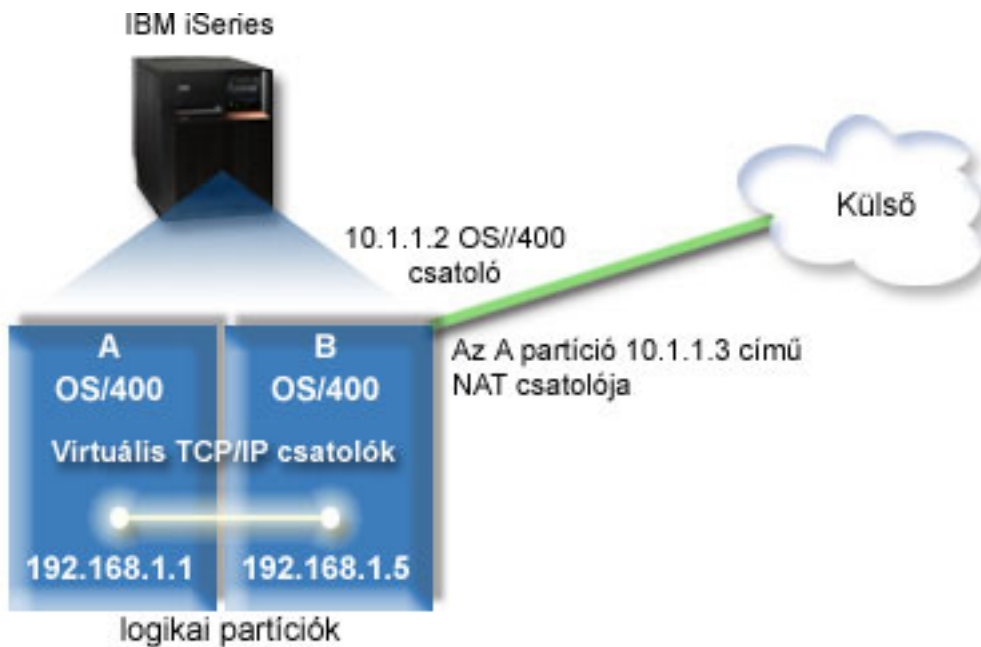
| Ellenőrizze a hálózati kommunikációt a ping paranccsal:

- | • Az A partícióról pingelje meg a 10.1.1.74 virtuális Ethernet csatolót és egy külső hosztot.
- | • Egy külső OS/400 hosztról pingelje meg a 10.1.1.73 és 10.1.1.74 virtuális Ethernet csatolókat.

| **Hálózati cím fordításos módszer**

| A hálózati cím fordítás (NAT) segítségével lehetőség van csomagok továbbítására a virtuális Ethernet hálózat és a külső hálózat között. Ez a statikus NAT-nak is nevezett forma a virtuális Ethernet hálózat kimenő és bejövő forgalmát is kezeli. A NAT más formái (például a maskara NAT) is működnek, amennyiben a virtuális Ethernet hálózatnak nem kell külső kliensektől forgalmat fogadnia. A TCP/IP útvonalkezelési és proxy ARP módszerhez hasonlóan itt is kihasználható a meglévő OS/400 hálózati kapcsolat. Mivel IP csomag szabályok használatáról van szó, az iSeries navigátorban kell létrehozni és alkalmazni a szabályokat.

| A következő ábra bemutatja, hogyan használhat a NAT a virtuális Ethernet hálózat külső hálózatra kapcsolására. A 10.1.1.x hálózat a külső hálózatot, míg a 192.168.1.x a virtuális Ethernet hálózatot jelenti.



A példában a szerver minden meglévő TCP/IP forgalma a 10.1.1.2 csatolón bonyolódik. Mivel ez egy statikus leképezési szituáció, a bejövő forgalom lefordításra kerül a 10.1.1.3 csatolóról a 192.168.1.5 csatolóhoz. A kimenő forgalomnál a 192.168.1.5 csatoló a kerül lefordításra a külső 10.1.1.3 csatolóra. Az A és B partíció a 192.168.1.1 és 192.168.1.5 virtuális csatolóját használja az egymással folytatott kommunikációhoz.

A statikus NAT működéséhez először be kell állítani az OS/400 operációs rendszert és a TCP/IP kommunikációt. Ezután létre kell hozni néhány IP csomag szabályt, amelyeket alkalmazni kell. A virtuális Ethernet hálózatnak a NAT módszerre beállításához az alábbi konfigurációs feladatokat kell elvégezni.

1. Engedélyezze a logikai partíciónak a virtuális Ethernet hálózatban való részvételt
2. Hozza létre az Ethernet vonalleírásokat
3. Kapcsolja be az IP adatsomag továbbítást
4. Hozza létre a csatolókat
5. Ellenőrizze a hálózati kommunikációt
6. Hozza létre a csomagszabályokat
7. Ellenőrizze a hálózati kommunikációt

1. lépés: A virtuális Ethernet hálózatban való részvétel engedélyezése a logikai partíción

Megjegyzés: Ha a 270 és 8xx modellektől eltérő szervereket használ, akkor a lépést az elsődleges partíció helyett az eServer hardverkezelő konzolon (HMC) kell elvégezni. Részleteket a virtuális Ethernet szakaszban talál.

A virtuális Ethernet engedélyezéséhez tegye a következőket:

1. Az elsődleges partíció (A partíció) parancssorában írja be az STRSST parancsot, majd nyomja meg az Entert.
2. Írja be a szervizeszköz felhasználói azonosítót és jelszót.
3. A Rendszer szervizeszközök (SST) képernyőn válassza az 5. menüpontot (Rendszer partíciók kezelése).
4. A Rendszer partíciók kezelése képernyőn válassza a 3. menüpontot (Partíció konfiguráció kezelése).
5. Nyomja meg az F10 billentyűt (Virtuális Ethernet kezelése).
6. Írjon egy 1-est az A és B partíció megfelelő oszlopába az egymás közötti virtuális Ethernet kommunikáció engedélyezéséhez.
7. Lépjen ki a Rendszer szervizeszközökből a parancssorba visszatéréshez.

| Következő lépés

| Hozza létre az Ethernet vonalleírásokat

| 2. lépés: Ethernet vonalleírások létrehozása

| Ennek a lépésnek a végrehajtására a szerver modellszámától függően kétféle módszer használható. A vonalleírások létrehozásának módszerét a szerver modellszámának megfelelően válassza ki.

- | • Ethernet vonalleírás létrehozása a 270 és 8xx modellszámú szervereken
- | • Ethernet vonalleírások létrehozása a 270-es és 8xx-es modellektől eltérő szervereken

| Ethernet vonalleírás létrehozása a 270 és 8xx modellszámú szervereken

| A virtuális Ethernet hálózaton használható új Ethernet vonalleírások meghatározásához tegye a következőket:

- | 1. Az A partíció parancssorában írja be a `WRKHDWRSC *CMN` parancsot, majd nyomja meg az Entert.
- | 2. A Kommunikációs erőforrások kezelése képernyőn válassza ki a megfelelő virtuális Ethernet port mellett a 7. menüpontot (Erőforrás részletek megjelenítése).
| A 268C értékkel azonosított Ethernet port a virtuális Ethernet erőforrás. Ebből a logikai partícióhoz csatlakozó minden virtuális Ethernet esetén egy van.
- | 3. Az Erőforrás részletek megjelenítése képernyőn görgessen lefelé a portcím megkereséséhez. A portcím a logikai partíció beállításakor kiválasztott virtuális Ethernet beállításnak felel meg.
- | 4. A Kommunikációs erőforrások kezelése képernyőn a megfelelő virtuális Ethernet port mellett válassza az 5. menüpontot (Konfigurációleírások kezelése).
- | 5. A Konfigurációleírások kezelése képernyőn válassza ki az 1. menüpontot (Létrehozás), majd nyomja meg az Entert az Ethernet vonalleírás létrehozása (CRTLINETH) képernyő megjelenítéséhez.
 - | a. A *Vonalleírás* mezőbe írja be a `VETH0` értéket. Bár a `VETH0` név alapvetően tetszőleges lehet, itt megfelel a Virtuális Ethernet oldal számozott oszlopának, amelyen engedélyezte a logikai partíciók kommunikációját. Ha azonos nevet használ a vonalleírásokhoz és a hozzájuk tartozó virtuális Ethernet csatolóhoz, akkor könnyen nyomon követheti a virtuális Ethernet konfigurációkat.
 - | b. A *Vonalsebesség* mezőbe írja be az `1G` értéket.
 - | c. A *Duplex* mezőbe írja be a `*FULL` értéket, majd nyomja meg az Entert.
 - | d. A *Maximális keretméret* mezőbe írja be a `8996` értéket, és nyomja meg az Entert. A keretméret 8996-ra állításával javul a virtuális Ethernet adatátviteli sebessége.
| Megjelenik egy üzenet, amely szerint a vonalleírás létrejött.
- | 6. Aktiválja a vonalleírást. Írja be a `WRKCFGSTS *LIN` parancsot, majd a `VETH0` előtt válassza ki az 1. menüpontot (Bekapcsolás).
- | 7. Ismétlje meg az 1-6. lépéseket a B partíció parancssorában is a B partíció Ethernet vonalleírásának létrehozásához.
| Bár a vonalleírások neve tetszőleges lehet, hasznosnak bizonyulhat, ha a virtuális Ethernet hálózathoz tartozó összes vonalleírásnál azonos nevet használ. Ebben a példahelyzetben minden vonalleírás neve `VETH0`.

| Következő lépés

| Kapcsolja be az IP adatsomag továbbítást

| Ethernet vonalleírások létrehozása a 270-es és 8xx-es modellektől eltérő szervereken

| A virtuális Ethernet hálózaton használható új Ethernet vonalleírások meghatározásához tegye a következőket:

- | 1. Az A partíció parancssorában írja be a `WRKHDWRSC *CMN` parancsot, majd nyomja meg az Entert.
- | 2. A Kommunikációs erőforrások kezelése képernyőn válassza ki a megfelelő virtuális Ethernet port mellett a 7. menüpontot (Erőforrás részletek megjelenítése).
| A 268C-ként azonosított Ethernet portok a virtuális Ethernet erőforrások. Ebből minden virtuális Ethernet esetén egy van. Minden egyes 268C azonosítású porthoz tartozik egy helykód, amely a virtuális Ethernet csatoló létrehozásakor jött létre az 1. lépésben.

3. Az Erőforrás részletek megjelenítése képernyőn görgesse lefelé a listát a virtuális Ethernethez létrehozott adott helykódhoz társuló 268C erőforrásig.
4. A Kommunikációs erőforrások kezelése képernyőn a megfelelő virtuális Ethernet erőforrás mellett válassza az 5. menüpontot (Konfigurációleírások kezelése).
5. A Konfigurációleírások kezelése képernyőn válassza ki az 1. menüpontot (Létrehozás), majd nyomja meg az Entert az Ethernet vonalleírás létrehozása (CRTLINEETH) képernyő megjelenítéséhez.
 - a. A *Vonalleírás* mezőbe írja be a VETH0 értéket. Ha azonos nevet (például VETH0) használ a vonalleírásokhoz és a hozzájuk tartozó virtuális Ethernet csatolóhoz, akkor könnyen nyomon követheti a virtuális Ethernet konfigurációkat.
 - b. A *Vonalsebesség* mezőbe írja be az 1G értéket.
 - c. A *Duplex* mezőbe írja be a *FULL értéket, majd nyomja meg az Entert.
 - d. A *Maximális keretméret* mezőbe írja be a 8996 értéket, és nyomja meg az Entert. A keretméret 8996-ra állításával javul a virtuális Ethernet adatátviteli sebessége.

Megjelenik egy üzenet, amely szerint a vonalleírás létrejött.
6. Aktiválja a vonalleírást. Írja be a WRKCFGSTS *LIN parancsot, majd a VETH0 előtt válassza ki az 1. menüpontot (Bekapcsolás).
7. Ismételje meg az 1-6. lépéseket a B partíció parancssorában is a B partíció Ethernet vonalleírásának létrehozásához. Bár a vonalleírások neve tetszőleges lehet, hasznosnak bizonyulhat, ha a virtuális Ethernet hálózathoz tartozó összes vonalleírásnál azonos nevet használ. Ebben a példahelyzetben minden vonalleírás neve VETH0.

Következő lépés

Kapcsolja be az IP adatcsomag továbbítást

3. lépés: IP adatcsomag továbbítás bekapcsolása

Kapcsolja be az IP adatcsomag továbbítást, hogy a csomagok továbbíthatók legyenek a különböző alhálózatok között.

Az IP adatcsomag továbbítás bekapcsolásához tegye a következőket:

1. Az A partíció parancssorába írja be a CHGTCPA parancsot, majd nyomja meg az F4 billentyűt.
2. Az *IP adatcsomag továbbítás* mezőbe írja be a *YES értéket.

Következő lépés

Hozza létre a csatolókat

4. lépés: Csatolók létrehozása

A TCP/IP csatolók létrehozásához tegye a következőket:

1. Hozzon létre és indítson el egy OS/400 TCP/IP csatolót a B partíción a szerver általános kommunikációjához. A csatoló létrehozásához tegye a következőket:
 - a. A B partíció parancssorában írja be a CFGTCP parancsot, majd nyomja meg az Entert a TCP/IP beállítása képernyő megjelenítéséhez.
 - b. Válassza az 1. menüpontot (TCP/IP csatolók kezelése), majd nyomja meg az Entert.
 - c. Válassza az 1. menüpontot (Hozzáadás), majd nyomja meg az Entert a TCP/IP csatoló hozzáadása (ADDTCPIFC) képernyő megjelenítéséhez.
 - d. Az *Internet cím* mezőben adja meg a '10.1.1.2' értéket.
 - e. A *Vonalleírás* mezőbe írja be az ETHLINE értéket.
 - f. Az *Alhálózati maszk* mezőbe írja be a '255.255.255.0' értéket.
 - g. Indítsa el a csatolót. A TCP/IP csatolók kezelése képernyőn válassza ki a csatoló mellett a 9. menüpontot (Indítás).

2. Hozzon létre és indítson el egy másik TCP/IP csatolót, amely a külső hálózatra csatlakozik. Ennek a meglévő külső TCP/IP csatolóval megegyező vonalleírást kell használnia. Végül ez a csatoló fogja elvégezni a cím fordítást a partíció számára. A csatoló létrehozásához tegye a következőket:
 - a. A B partíció parancssorában írja be a CFGTCP parancsot, majd nyomja meg az Entert a TCP/IP beállítása képernyő megjelenítéséhez.
 - b. Válassza az 1. menüpontot (TCP/IP csatolók kezelése), majd nyomja meg az Entert.
 - c. Válassza az 1. menüpontot (Hozzáadás), majd nyomja meg az Entert a TCP/IP csatoló hozzáadása (ADDCPIFC) képernyő megjelenítéséhez.
 - d. Az *Internet cím* mezőben adja meg a '10.1.1.3' értéket.
 - e. A *Vonalleírás* mezőbe írja be az ETHLINE értéket.
 - f. Az *Alhálózati maszk* mezőbe írja be a '255.255.255.0' értéket.
 - g. Indítsa el a csatolót. A TCP/IP csatolók kezelése képernyőn válassza ki a csatoló mellett a 9. menüpontot (Indítás).
3. Hozza létre az A partíción a virtuális Ethernet OS/400 TCP/IP csatolóját. A csatoló létrehozásához tegye a következőket:
 - a. Az A partíció parancssorában írja be a CFGTCP parancsot, majd nyomja meg az Entert a TCP/IP beállítása képernyő megjelenítéséhez.
 - b. Válassza az 1. menüpontot (TCP/IP csatolók kezelése), majd nyomja meg az Entert.
 - c. Válassza az 1. menüpontot (Hozzáadás), majd nyomja meg az Entert a TCP/IP csatoló hozzáadása (ADDCPIFC) képernyő megjelenítéséhez.
 - d. Az *Internet cím* mezőben adja meg a '192.168.1.1' értéket.
 - e. A *Vonalleírás* mezőbe írja be a VETH0 értéket.
 - f. Az *Alhálózati maszk* mezőbe írja be a '255.255.255.0' értéket.
 - g. Indítsa el a csatolót. A TCP/IP csatolók kezelése képernyőn válassza ki a csatoló mellett a 9. menüpontot (Indítás).
4. Hozza létre a B partíción a virtuális Ethernet OS/400 TCP/IP csatolóját. A csatoló létrehozásához tegye a következőket:
 - a. A B partíció parancssorában írja be a CFGTCP parancsot, majd nyomja meg az Entert a TCP/IP beállítása képernyő megjelenítéséhez.
 - b. Válassza az 1. menüpontot (TCP/IP csatolók kezelése), majd nyomja meg az Entert.
 - c. Válassza az 1. menüpontot (Hozzáadás), majd nyomja meg az Entert a TCP/IP csatoló hozzáadása (ADDCPIFC) képernyő megjelenítéséhez.
 - d. Az *Internet cím* mezőben adja meg a '192.168.1.5' értéket.
 - e. A *Vonalleírás* mezőbe írja be a VETH0 értéket.
 - f. Az *Alhálózati maszk* mezőbe írja be a '255.255.255.0' értéket.
 - g. Indítsa el a csatolót. A TCP/IP csatolók kezelése képernyőn válassza ki a csatoló mellett a 9. menüpontot (Indítás).

Következő lépés

Ellenőrizze a hálózati kommunikációt

5. lépés: Hálózati kommunikáció ellenőrzése

Ellenőrizze a hálózati kommunikációt a ping parancssal:

- Az A partícióról pingelje meg a 192.168.1.5 virtuális Ethernet csatolót és egy külső hosztot.
- Egy külső OS/400 hosztról pingelje meg a 192.168.1.1 és 192.168.1.5 virtuális Ethernet csatolókat.

Következő lépés

| Hozza létre a csomagszabályokat

| **6. lépés: Csomagszabályok létrehozása**

| Az iSeries navigátor Cím fordítás varázslójával hozza létre a csomagszabályokat, amelyek leképezik az A partíció privát címét a B partíció nyilvános címére.

| A csomagszabályok létrehozásához tegye a következőket:

- | 1. Az iSeries navigátorban bontsa ki az iSeries szerveret, majd a **Hálózat**→ **IP stratégiák** kategóriát.
- | 2. Kattintson a jobb egérgombbal a **Csomagszabályok** bejegyzésre, majd válassza az előugró menü **Szabályszerkesztő** menüpontját.
- | 3. Válassza a **Varázsló** menü **Címfordítás** menüpontját.
- | 4. A csomagszabályok létrehozásához kövesse a varázsló útmutatásait. Az eljárás során az alábbiakat kell megadni:
 - | • Válassza ki a **Leképezés** lehetőséget.
 - | • Adja meg a 192.168.1.1 privát IP címet.
 - | • Adja meg a 10.1.1.3 nyilvános IP címet.
 - | • Válassza ki, melyik vonalon vannak beállítva a csatolók, például ETHLINE.
- | 5. Válassza a **Fájl** menü **Szabályok aktiválása** menüpontját.

| **Következő lépés**

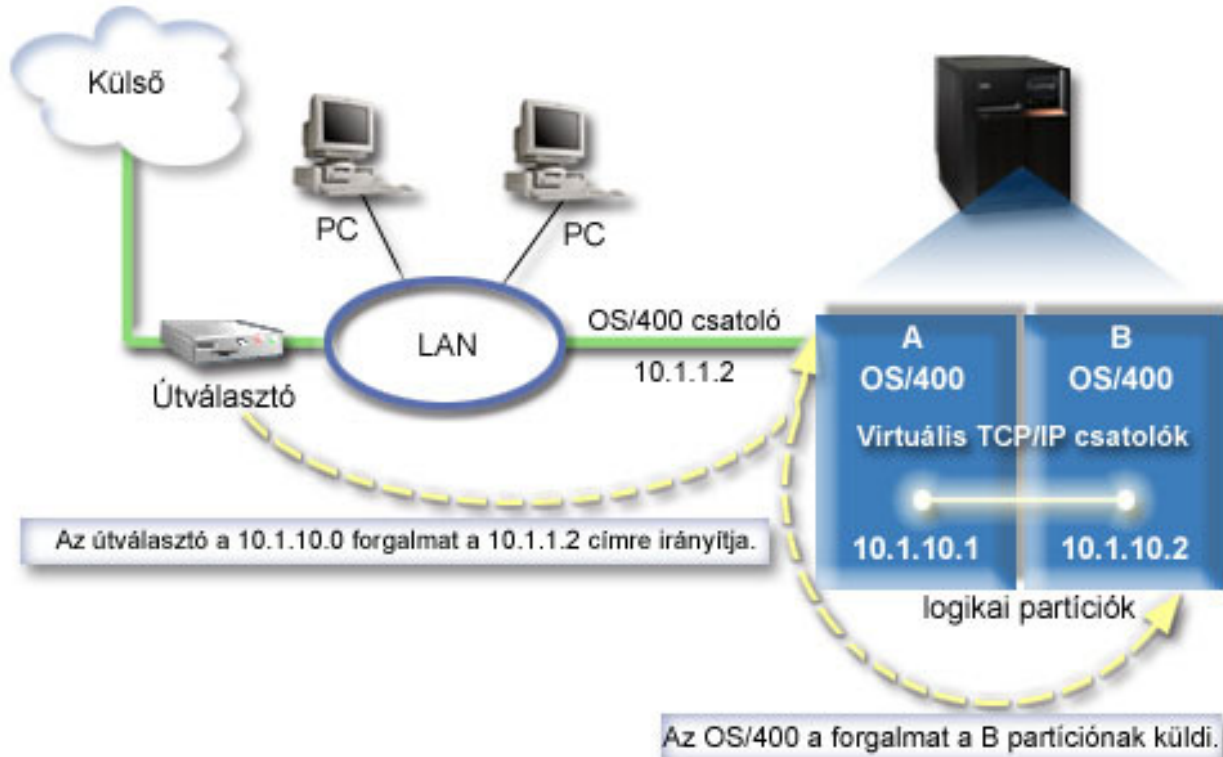
| Ellenőrizze a hálózati kommunikációt

| **7. lépés: Hálózati kommunikáció ellenőrzése**

| A csomagszabályok létrehozása után ellenőrizni kell a hálózati kommunikációt. A kimenő kommunikáció teszteléséhez pingeljen meg egy külső hosztot az A partícióról. Ezután egy külső hosztról is pingelje meg az A partíciót, hogy a bejövő kommunikációt is ellenőrizze.

TCP/IP útvonalkezelési módszer

A partíciókra különböző útvonalkezelési módszerekkel eljuttathatja a forgalmat az iSeries szerveren keresztül. Ezt a megoldást nem nehéz megvalósítani a szerveren, viszont a hálózat topológiájától függően elképzelhető, hogy a módszer nem praktikus. Tekintse meg a következő ábrát.



A meglévő TCP/IP csatoló (10.1.1.2) csatlakozik a helyi hálózatra. A LAN egy útvásztón keresztül kapcsolódik a távoli hálózatokhoz. A B partíció virtuális TCP/IP csatolójának címe 10.1.10.2, az A partícióé pedig 10.1.10.1. Ha az OS/400 alatt bekapcsolja az IP adatsomag továbbítást, akkor az OS/400 irányítja a B partícióra és onnan érkező IP csomagokat. A B partíció TCP/IP kapcsolatának meghatározásakor az útvásztó címeként 10.1.10.1-et kell megadni.

Az effajta útvonalkezelés esetén a nehézséget az IP csomagoknak az iSeries szerverre juttatása jelenti. A példahelyzetben az útvásztón egy olyan útvonalat állítunk be, amely a 10.1.10.1 hálózatba irányuló csomagokat a 10.1.1.2 csatolónak adja át. Ez a távoli hálózati klienseknél működik. Emellett működik a helyi hálózati kliensek (vagyis az iSeries szerverrel azonos LAN-ra csatlakozó kliensek) esetén is, ha a kliensek ugyanezt az útvásztót használják következő állomásként. Ha nem, akkor minden egyes kliensnek rendelkeznie egy útvonallal, amely a 10.1.10.1 forgalmát a 10.1.1.2 OS/400 csatolóra irányítja, és itt kezdődik a módszer kivihetlensége. Sok LAN kliens esetén sok útvonalat kell beállítani.

A virtuális Ethernet a következőképpen állítható be a TCP/IP útvonalkezelési módszerre:

1. Engedélyezze a logikai partíciónak a virtuális Ethernet hálózatban való részvételt
2. Hozza létre az Ethernet vonalleírásokat
3. Kapcsolja be az IP adatsomag továbbítást
4. Hozza létre a csatolókat

1. lépés: A virtuális Ethernet hálózaton való részvétel engedélyezése a logikai partíción

Megjegyzés: Ha a 270 és 8xx modellektől eltérő szervereket használ, akkor a lépést az elsődleges partíció helyett az eServer hardverkezelő konzolon (HMC) kell elvégezni. Részleteket a virtuális Ethernet szakaszban talál.

A virtuális Ethernet engedélyezéséhez tegye a következőket:

1. Az elsődleges partíció (A partíció) parancssorában írja be az STRSST parancsot, majd nyomja meg az Entert.
2. Írja be a szervizeszköz felhasználói azonosítót és jelszót.
3. A Rendszer szervizeszközök (SST) képernyőn válassza az 5. menüpontot (Rendszer partíciók kezelése).
4. A Rendszer partíciók kezelése képernyőn válassza a 3. menüpontot (Partíció konfiguráció kezelése).
5. Nyomja meg az F10 billentyűt (Virtuális Ethernet kezelése).
6. Írjon egy 1-est az A és B partíció megfelelő oszlopába az egymás közötti virtuális Ethernet kommunikáció engedélyezéséhez.
7. Lépjen ki a Rendszer szervizeszközökből a parancssorba visszatéréshez.

Következő lépés

Hozza létre az Ethernet vonalleírásokat

2. lépés: Ethernet vonalleírások létrehozása

Ennek a lépésnek a végrehajtására a szerver modellszámától függően kétféle módszer használható. A vonalleírások létrehozásának módszerét a szerver modellszámának megfelelően válassza ki.

- Ethernet vonalleírás létrehozása a 270 és 8xx modellszámú szervereken
- Ethernet vonalleírások létrehozása a 270-es és 8xx-es modellektől eltérő szervereken

Ethernet vonalleírás létrehozása a 270 és 8xx modellszámú szervereken

A virtuális Ethernet hálózaton használható új Ethernet vonalleírások meghatározásához tegye a következőket:

1. Az A partíció parancssorában írja be a WRKHDWRSC *CMN parancsot, majd nyomja meg az Entert.
2. A Kommunikációs erőforrások kezelése képernyőn válassza ki a megfelelő virtuális Ethernet port mellett a 7. menüpontot (Erőforrás részletek megjelenítése).
A 268C értékkel azonosított Ethernet port a virtuális Ethernet erőforrás. Ebből a logikai partícióhoz csatlakozó minden virtuális Ethernet esetén egy van.
3. Az Erőforrás részletek megjelenítése képernyőn görgessen lefelé a portcím megkereséséhez. A portcím a logikai partíció beállításakor kiválasztott virtuális Ethernet beállításnak felel meg.
4. A Kommunikációs erőforrások kezelése képernyőn a megfelelő virtuális Ethernet port mellett válassza az 5. menüpontot (Konfigurációleírások kezelése).
5. A Konfigurációleírások kezelése képernyőn válassza ki az 1. menüpontot (Létrehozás), majd nyomja meg az Entert az Ethernet vonalleírás létrehozása (CRTLINETH) képernyő megjelenítéséhez.
 - a. A *Vonalleírás* mezőbe írja be a VETH0 értéket. Bár a VETH0 név alapvetően tetszőleges lehet, itt megfelel a Virtuális Ethernet oldal számozott oszlopának, amelyen engedélyezte a logikai partíciók kommunikációját. Ha azonos nevet használ a vonalleírásokhoz és a hozzájuk tartozó virtuális Ethernet csatolóhoz, akkor könnyen nyomon követheti a virtuális Ethernet konfigurációkat.
 - b. A *Vonalsebesség* mezőbe írja be az 1G értéket.
 - c. A *Duplex* mezőbe írja be a *FULL értéket, majd nyomja meg az Entert.
 - d. A *Maximális keretméret* mezőbe írja be a 8996 értéket, és nyomja meg az Entert. A keretméret 8996-ra állításával javul a virtuális Ethernet adatátviteli sebessége.
Megjelenik egy üzenet, amely szerint a vonalleírás létrejött.
6. Aktiválja a vonalleírást. Írja be a WRKCFGSTS *LIN parancsot, majd a VETH0 előtt válassza ki az 1. menüpontot (Bekapcsolás).

- | 7. Ismétlje meg az 1-6. lépéseket a B partíció parancssorában is a B partíció Ethernet vonalleírásának létrehozásához.
- | Bár a vonalleírások neve tetszőleges lehet, hasznosnak bizonyulhat, ha a virtuális Ethernet hálózathoz tartozó összes vonalleírásnál azonos nevet használ. Ebben a példahelyzetben minden vonalleírás neve VETH0.

| **Következő lépés**

| Kapcsolja be az IP adatcsomag továbbítást

| **Ethernet vonalleírások létrehozása a 270-es és 8xx-es modellektől eltérő szervereken**

| A virtuális Ethernet hálózaton használható új Ethernet vonalleírások meghatározásához tegye a következőket:

- | 1. Az A partíció parancssorában írja be a `WRKHDWRSC *CMN` parancsot, majd nyomja meg az Entert.
- | 2. A Kommunikációs erőforrások kezelése képernyőn válassza ki a megfelelő virtuális Ethernet port mellett a 7. menüpontot (Erőforrás részletek megjelenítése).
| A 268C-ként azonosított Ethernet portok a virtuális Ethernet erőforrások. Ebből minden virtuális Ethernet esetén egy van. Minden egyes 268C azonosítású porthoz tartozik egy helykód, amely a virtuális Ethernet csatoló létrehozásakor jött létre az 1. lépésben.
- | 3. Az Erőforrás részletek megjelenítése képernyőn görgesse lefelé a listát a virtuális Ethernethez létrehozott adott helykódhoz társuló 268C erőforrásig.
- | 4. A Kommunikációs erőforrások kezelése képernyőn a megfelelő virtuális Ethernet erőforrás mellett válassza az 5. menüpontot (Konfigurációleírások kezelése).
- | 5. A Konfigurációleírások kezelése képernyőn válassza ki az 1. menüpontot (Létrehozás), majd nyomja meg az Entert az Ethernet vonalleírás létrehozása (CRTLINETH) képernyő megjelenítéséhez.
 - | a. A *Vonalleírás* mezőbe írja be a `VETH0` értéket. Ha azonos nevet (például `VETH0`) használ a vonalleírásokhoz és a hozzájuk tartozó virtuális Ethernet csatolóhoz, akkor könnyen nyomon követheti a virtuális Ethernet konfigurációkat.
 - | b. A *Vonalsebesség* mezőbe írja be az `1G` értéket.
 - | c. A *Duplex* mezőbe írja be a `*FULL` értéket, majd nyomja meg az Entert.
 - | d. A *Maximális keretméret* mezőbe írja be a `8996` értéket, és nyomja meg az Entert. A keretméret 8996-ra állításával javul a virtuális Ethernet adatátviteli sebessége.
| Megjelenik egy üzenet, amely szerint a vonalleírás létrejött.
- | 6. Aktiválja a vonalleírást. Írja be a `WRKCFGSTS *LIN` parancsot, majd a `VETH0` előtt válassza ki az 1. menüpontot (Bekapcsolás).
- | 7. Ismétlje meg az 1-6. lépéseket a B partíció parancssorában is a B partíció Ethernet vonalleírásának létrehozásához.
| Bár a vonalleírások neve tetszőleges lehet, hasznosnak bizonyulhat, ha a virtuális Ethernet hálózathoz tartozó összes vonalleírásnál azonos nevet használ. Ebben a példahelyzetben minden vonalleírás neve VETH0.

| **Következő lépés**

| Kapcsolja be az IP adatcsomag továbbítást

| **3. lépés: IP adatcsomag továbbítás bekapcsolása**

| Kapcsolja be az IP adatcsomag továbbítást, hogy a csomagok továbbíthatók legyenek a különböző alhálózatok között.

| Az IP adatcsomag továbbítás bekapcsolásához tegye a következőket:

- | 1. Az A partíció parancssorába írja be a `CHGTCPA` parancsot, majd nyomja meg az F4 billentyűt.
- | 2. Az *IP adatcsomag továbbítás* mezőbe írja be a `*YES` értéket.

| **Következő lépés**

| Hozza létre a csatolókat

4. lépés: Csatolók létrehozása

A TCP/IP csatolók létrehozásához tegye a következőket:

1. Hozzon létre egy OS/400 TCP/IP csatolót az A partíción. A csatoló létrehozásához tegye a következőket:

- Az A partíció parancssorában írja be a CFGTCP parancsot, majd nyomja meg az Entert a TCP/IP beállítása képernyő megjelenítéséhez.
- Válassza az 1. menüpontot (TCP/IP csatolók kezelése), majd nyomja meg az Entert.
- Válassza az 1. menüpontot (Hozzáadás), majd nyomja meg az Entert a TCP/IP csatoló hozzáadása (ADDTCPIFC) képernyő megjelenítéséhez.
- Az *Internet cím* mezőben adja meg a '10.1.1.2' értéket.
- A *Vonalleírás* mezőbe írja be a vonalleírás nevét, például ETHLINE.
- Az *Alhálózati maszk* mezőbe írja be a '255.255.255.0' értéket.

2. Indítsa el a csatolót. A TCP/IP csatolók kezelése képernyőn válassza ki a csatoló mellett a 9. menüpontot (Indítás).

3. Ismételje meg a 2. és 3. lépést a TCP/IP csatolók létrehozásához és elindításához az A és B partíción.

A rendszer ezeket a csatolókat használja a virtuális Ethernet hálózathoz. A csatolókhöz a 10.1.10.1 és 10.1.10.2 IP címeket kell használni 255.255.255.0 alhálózati maszkkal.

Virtuális Ethernet szempontok

A virtuális Ethernet a hálózati kártyák alternatíváját kínálja a partíciók közötti kommunikációban. További hardver vásárlása nélkül teszi lehetővé nagy sebességű kapcsolat kialakítását a logikai partíciók között. A rendszer mind a 16 engedélyezett porthoz létrehoz egy 268C erőforrástípussal rendelkező virtuális Ethernet kommunikációs portot, például CMNxx. Az azonos helyi hálózathoz rendelt logikai partíciók ily módon kommunikálhatnak egymással ezen összeköttetés felett. A fizikai rendszer 16 különböző virtuális helyi hálózat kialakítását teszi lehetővé. A virtuális Ethernet az 1 Gbps Ethernet kártyákkal azonos funkciókat biztosít. A Token Ring, illetve 10 Mbps és 100 Mbps Ethernet helyi hálózatok nem támogatottak a virtuális Ethernet hálózatokon.

A virtuális Ethernet gazdaságos hálózatkezelési megoldást nyújt, és a következő előnyökkel jár:



- Gazdaságos:** Akár kiegészítő hálózati hardver nélkül is használható. A szerverhez fizikai LAN kártyák beszerelése nélkül adhat hozzá partíciókat, és kommunikálhat a külső hálózattal. Ha a szerveren jelenleg csak korlátozott számban állnak rendelkezésre kártyahelyek további LAN kártyák számára, akkor a virtuális Ethernet használata a szerver felújítása nélkül is lehetővé teszi LAN csatlakozással rendelkező partíciók használatát.
- Rugalmas:** A maximálisan beállítható 16 különálló kapcsolattal szelektív kommunikációs útvonalak alakíthatók ki a partíciók között. További rugalmasságot jelent, hogy a konfigurációs modell lehetővé teszi a logikai partícióknak, hogy a virtuális Ethernet mellett fizikai LAN kapcsolattal is rendelkezzenek. Ez a szolgáltatás például akkor lehet hasznos, ha egy Linux partíción egy tűzfal alkalmazás fut.
- Gyors:** A virtuális Ethernet 1 Gbps Ethernet sebességet emulál, így gyors és kényelmes kommunikációs módszert jelent a partíciók számára. Ez kiterjeszti a különböző logikai partíciókon futó alkalmazások integrációs lehetőségeit is.
- Sokoldalú:** A partíciók a rajtuk futó operációs rendszertől (OS/400 vagy Linux) függetlenül csatlakoztathatók ugyanahhoz a virtuális Ethernet hálózathoz.
- Torlódások csökkenése:** A külső LAN kommunikációs forgalma csökken, ha a partíciók közötti kommunikáció virtuális Ethernet hálózaton történik. Mivel az Ethernet alapvetően ütközés alapú szabvány, ez az ilyen esetekben megelőzi, hogy a többi LAN felhasználó a szolgáltatási színvonal csökkenését tapasztalja.





9. fejezet TCP/IP beállítással kapcsolatos információk

Miután beállította a szerveret, felmerülhet Önben a kérdés: "Mi másra képes még a szerver?" Az alábbiakban a TCP/IP beállításával kapcsolatos kézikönyvek, IBM Redbook kiadványok (PDF formátumban) és Információs központ témakörök listáját találja. Ezeket a PDF-eket megjelenítheti vagy kinyomtathatja. Használja a következő hivatkozásokat az iSeries szerver minden TCP/IP képességének kiaknázásához:




Kézikönyvek

- **TCP/IP Configuration and Reference**  (592 KB)
Ebben a könyvben a TCP/IP beállításáról, valamint a hálózat üzemeltetéséről és kezeléséről talál információkat.
- **Tanácsok és technikák az iSeries biztonságossá tételéhez**  (1 MB)
Ez a könyv alapvető ajánlásokat tartalmaz az iSeries szerver biztonsági szolgáltatásainak használatával kapcsolatban.

Redbook kiadványok

- **TCP/IP Tutorial and Technical Overview**  (7 MB)
Ez a redbook kiadvány a TCP/IP alapjairól tartalmaz információkat.
- **TCP/IP for AS/400: More Cool Things Than Ever**  (9 MB)
Ez a redbook kiadvány az általános TCP/IP alkalmazások és szolgáltatások átfogó listáját tartalmazza.

IPv6


- **The Internet Engineering Task Force (IETF)** (<http://www.ietf.cnri.reston.va.us/>) 
Itt az Internet protokollokat (pl. IPv6) kidolgozó csoportról olvashat.
- **IP Version 6 (IPv6)** (<http://playground.sun.com/pub/ipng/html/ipng-main.html>) 
Az aktuális IPv6 specifikációkat találja itt, valamint számos hivatkozást más IPv6 forrásokra.
- **IPv6 Forum** (<http://www.ipv6forum.com/>) 
Itt találja az IPv6 fejlesztésével kapcsolatos cikkeket és eseményeket.

Egyéb információk

- **TCP/IP**
Ebben a témakörben a TCP/IP alkalmazásokról és szolgáltatásokról olvashat, a konfiguráláson túlmenően.

A PDF fájlnak a munkaállomásra történő mentése megjelenítés vagy kinyomtatás céljából:

1. Kattintson a jobb egérgombbal a PDF fájlra a böngészőben (kattintson a fenti hivatkozásra).
2. Kattintson a **Cél mentése másként...** menüpontra.
3. Keresse meg a könyvtárat, ahová a PDF fájlt menteni szeretné.
4. Kattintson a **Mentés** gombra.

Ha a PDF fájlok megjelenítéséhez vagy kinyomtatásához az Adobe Acrobat Reader programra van szüksége, akkor azt letöltheti az Adobe webhelyéről (www.adobe.com/prodindex/acrobat/readstep.html) .

2. rész Mutatók

Megjegyzések

Ezek az információk az Egyesült Államokban forgalmazott termékekre és szolgáltatásokra vonatkoznak.

Az IBM lehet, hogy nem ajánlja az ebben a dokumentációban tárgyalt termékeket, szolgáltatásokat vagy kiegészítőket más országokban. Kérjen tanácsot a helyi IBM képviselőtől az adott területen pillanatnyilag rendelkezésre álló termékekről és szolgáltatásokról. Bármely hivatkozás IBM termékre, programra vagy szolgáltatásra nem szándékozik azt állítani vagy sugallni, hogy csak az az IBM termék, program vagy szolgáltatás alkalmazható. Bármely funkcionálisan azonos termék, program vagy szolgáltatás, amely nem sérti az IBM érvényes szellemi tulajdonával kapcsolatos jogokat, használható helyette. A nem IBM termékek, programok és szolgáltatások működésének megítélése és ellenőrzése természetesen a felhasználó felelőssége.

Az IBM-nek lehetnek szabadalmi, vagy szabadalmi intézés alatt álló alkalmazásai, amelyek fedik az ebben a dokumentumban leírt témákat. Ezen dokumentum nem ad semmiféle jogos licencet ezen szabadalmakhoz. A licenckérelmeket írásban a következő címre küldheti:

- | IBM Director of Licensing
- | IBM Corporation
- | North Castle Drive
- | Armonk, NY 10504-1785
- | U.S.A.

Kétbyte-os (DBCS) információkkal kapcsolatos engedélyezési kérésekkel forduljon az IBM Intellectual Property részleghez saját országában, vagy írjon az alábbi címre:

- | IBM World Trade Asia Corporation
- | Licensing
- | 2-31 Roppongi 3-chome, Minato-ku
- | Tokyo 106-0032, Japan

A következő bekezdés nem vonatkozik az Egyesült Királyságra, valamint azokra az országokra, amelyeknek jogi szabályozása ellentétes a bekezdés tartalmával: AZ INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION JELEN KIADVÁNYT "ÖNMAGÁBAN", BÁRMIFÉLE KIFEJEZETT VAGY VÉLELMEZETT GARANCIA NÉLKÜL ADJA KÖZRE, IDEÉRTVE, DE NEM KIZÁRÓLAG A JOGSÉRTÉS KIZÁRÁSÁRA, A KERESKEDELMI ÉRTÉKESÍTHETŐSÉGRE ÉS BIZONYOS CÉLRA VALÓ ALKALMASSÁGRA VONATKOZÓ VÉLELMEZETT GARANCIÁT. Bizonyos államok nem engedélyezik egyes tranzakciók kifejezett vagy vélelmezett garanciáinak kizárását, így elképzelhető, hogy az előző bekezdés Önre nem vonatkozik.

Jelen dokumentum tartalmazhat technikai, illetve szerkesztési hibákat. Az itt található információk bizonyos időnként módosításra kerülnek; a módosításokat a kiadvány új kiadásai tartalmazzák. A kiadványban ismertetett terméke(ke)t és/vagy a programo(ka)t az IBM értesítés nélkül, bármikor tökéletesítheti és/vagy megváltoztathatja.

A kiadványban a nem IBM webhelyek megjelenése csak kényelmi célokat szolgál, és semmilyen módon nem jelenti ezen webhelyek előnyben részesítését másokhoz képest. Az ezeken a Web helyeken található anyagok nem tartoznak az IBM termékéhez, és az ilyen Web helyek használata a felhasználó felelősségére történik.

- | Az IBM legjobb belátása szerint bármilyen formában felhasználhatja és továbbadhatja a felhasználóktól származó információkat anélkül, hogy a felhasználó felé ebből bármilyen kötelezettsége származna.

A programlicenc azon birtokosainak, akik információkat kívánnak szerezni a programról (i) a függetlenül létrehozott programok vagy más programok (beleértve ezt a programot is) közti információcseréhez, illetve (ii) a kicserélt információk kölcsönös használatához, fel kell venniük a kapcsolatot az alábbi címmel:

- | IBM Corporation
- | Software Interoperability Coordinator, Department 49XA

| 3605 Highway 52 N
| Rochester, MN 55901
| U.S.A.

Az ilyen információk bizonyos feltételek és kikötések mellett állnak rendelkezésre, ideértve azokat az eseteket is, amikor ez díjfizetéssel jár.

| Az itt említett engedélyezett programot és minden, ehhez rendelkezésre álló engedélyezett anyagot, az IBM a két fél között fennálló IBM Customer Agreement, IBM International Program License Agreement, IBM License Agreement for Machine Code, vagy ezzel egyenértékű egyéb megállapodás feltételei alapján biztosítja.

A dokumentumban megadott teljesítményadatok ellenőrzött környezetben kerültek meghatározásra. Ennek következtében a más működési körülmények között kapott adatok jelentősen különbözhetnek a dokumentumban megadottaktól. Egyes mérések fejlesztői szintű rendszereken kerültek végrehajtásra, így nincs garancia arra, hogy ezek a mérések azonosak az általánosan hozzáférhető rendszerek esetében is. Továbbá bizonyos mérések következtetés útján kerültek becslésre. A tényleges értékek eltérhetnek. A dokumentum felhasználóinak ellenőrizni kell az adatok alkalmazhatóságát az adott környezetben.

A nem IBM termékekre vonatkozó információk a termékek szállítójától, illetve azok publikált dokumentációjából, valamint egyéb nyilvánosan hozzáférhető forrásokból származnak. Az IBM nem vizsgálta ezeket a termékeket, és nem tudja megerősíteni a nem IBM termékekre vonatkozó teljesítményadatok pontosságát, a kompatibilitást és egyéb követelményeket. A nem IBM termékekkel kapcsolatos kérdéseivel forduljon az adott termék szállítójához.

Az IBM jövőbeli tevékenységére vagy szándékaira vonatkozó állításokat az IBM mindennemű értesítés nélkül módosíthatja, azok csak célokat jelentenek.

Az információk között példaként napi üzleti tevékenységekhez kapcsolódó jelentések és adatok lehetnek. A valóságot a lehető legjobban megközelítő illusztráláshoz a példákban egyének, vállalatok, márkák és termékek nevei szerepelnek. Minden ilyen név a képzelet szüleménye, és valódi üzleti vállalkozások neveivel és címeivel való bármilyen hasonlóságuk teljes egészében a véletlen műve.

Ha az információkat elektronikus formában tekinti meg, akkor elképzelhető, hogy a fotók és színes ábrák nem jelennek meg.

Védjegyek

A következő kifejezések az International Business Machines Corporation védjegyei az Egyesült Államokban és/vagy más országokban:

AS/400
e(logó)server
eServer
IBM
iSeries
OS/400
Redbooks

A Microsoft, a Windows, a Windows NT és a Windows embléma a Microsoft Corporation védjegye az Egyesült Államokban és/vagy más országokban.

Más cégek, termékek és szolgáltatások nevei mások védjegyei vagy szolgáltatás védjegyei lehetnek.

A kiadványok letöltésére és kinyomtatására vonatkozó feltételek

| A letöltésre kiválasztott információk használatára vonatkozó engedélyt az alábbi feltételek és kikötések elfogadására szolgáló jelzés alapján kapja meg.

| **Személyes használat:** Az információk reprodukálhatók személyes, nem kereskedelmi célú használatra, valamennyi tulajdonosi feljegyzés megtartásával. Az IBM kifejezett hozzájárulása nélkül nem szabad a kiadványokat vagy azok részeit terjeszteni, megjeleníteni, illetve belőlük származó munkát készíteni.

| **Kereskedelmi használat:** Az információk reprodukálhatók, terjeszthetők és megjeleníthetők, de kizárólag a vállalaton belül, és csak az összes tulajdonosi feljegyzés megtartásával. Az IBM kifejezett hozzájárulása nélkül nem készíthetők olyan munkák, amelyek az információkból származnak, továbbá nem reprodukálhatók, nem terjeszthetők és nem jeleníthetők meg, még részben sem, a vállalaton kívül.

| A jelen engedélyben foglalt, kifejezetten megadott engedélyeken túlmenően az információkra, illetve a bennük található adatokra, szoftverekre vagy egyéb szellemi tulajdonra semmilyen más kifejezett vagy vélelmezett engedély nem vonatkozik.

| Az IBM fenntartja magának a jogot, hogy jelen engedélyeket saját belátása szerint bármikor visszavonja, ha úgy ítéli meg, hogy az információkat az érdekeit sértő módon használják fel, vagy a fenti útmutatásokat nem az IBM előírásai szerint követik.

| Jelen információk kizárólag valamennyi vonatkozó törvény és előírás betartásával tölthetők le, exportálhatók és reexportálhatók, beleértve az Egyesült Államok exportra vonatkozó törvényeit és előírásait is. AZ IBM SEMMIFÉLE GARANCIÁT NEM NYÚJT AZ INFORMÁCIÓK TARTALMÁRA VONATKOZÓAN. AZ INFORMÁCIÓK "ÖNMAGUKBAN", BÁRMIFÉLE KIFEJEZETT VAGY VÉLELMEZETT GARANCIA VÁLLALÁSA NÉLKÜL KERÜLNEK KÖZREADÁSRA, IDEÉRTVE, DE NEM KIZÁRÓLAG A KERESKEDELMI ÉRTÉKESÍTHETŐSÉGRE, A SZABÁLYOSSÁGRA ÉS AZ ADOTT CÉLRA VALÓ ALKALMASSÁGRA VONATKOZÓ VÉLELMEZETT GARANCIÁKAT IS.

Valamennyi anyag szerzői jogának birtokosa az IBM Corporation.

| A webhelyen található információk letöltésével vagy nyomtatásával azt jelzi, hogy elfogadja az itt leírt feltételeket és kikötéseket.



Nyomtatva Dániában