

IBM

@server

iSeries

Szolgáltatási minőség (QoS)

V5R3







@server

iSeries

Szolgáltatási minőség (QoS)

*V5R3*

**Megjegyzés**

Mielőtt a jelen leírást és a vonatkozó terméket használná, feltétlenül olvassa el a "Megjegyzések" oldalszám: 67 helyen lévő tájékoztatót.

**Negyedik kiadás (2005. augusztus)**

Ez a kiadás az OS/400 (5722-SS1) V5R3M0 változatára, 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

<b>Szolgáltatási minőség (QoS)</b> . . . . .	<b>1</b>	QoS beállítása . . . . .	46
A V5R3 kiadás újdonságai . . . . .	1	QoS beállítása varázslók segítségével . . . . .	47
A témakör nyomtatása . . . . .	3	Címtárszerver beállítása . . . . .	48
QoS alapelvek . . . . .	3	QoS irányelvek sorrendje . . . . .	49
Elkülönített szolgáltatás . . . . .	4	QoS kezelése . . . . .	49
Integrált szolgáltatás . . . . .	7	QoS sűgő elérése iSeries navigátorban . . . . .	50
Bejövő befogadóképességi irányelv . . . . .	11	QoS irányelvek mentése . . . . .	50
Szolgáltatási osztály . . . . .	13	Meglévő irányelv másolása . . . . .	51
QoS alkalmazásprogram illesztők . . . . .	15	QoS irányelvek szerkesztése . . . . .	51
Címtárszerver . . . . .	22	QoS megfigyelése . . . . .	51
QoS példahelyzetek . . . . .	25	QoS hibaelhárítás . . . . .	55
QoS példahelyzet: Böngésző forgalmának korlátozása . . . . .	25	QoS irányelvek naplózása . . . . .	56
QoS példahelyzet: Biztonságos és kiszámítható eredmények (VPN és QoS) . . . . .	29	QoS szerverjobok naplózása . . . . .	57
QoS példahelyzet: Bejövő kapcsolatok korlátozása . . . . .	33	Szervertranzakciók megfigyelése . . . . .	58
QoS példahelyzet: Kiszámítható B2B forgalom . . . . .	36	TCP alkalmazások nyomkövetése . . . . .	61
QoS példahelyzet: Dedikált kézbesítés (IP alapú telefon) . . . . .	40	QoS funkcióhoz kapcsolódó információk . . . . .	63
QoS tervezése . . . . .	43	<b>Megjegyzések.</b> . . . . .	<b>67</b>
Jogosultsági követelmények . . . . .	44	Védjegyek . . . . .	69
Rendszer követelmények . . . . .	45	A kiadványok letöltésére és kinyomtatására vonatkozó feltételek . . . . .	69
Szolgáltatási szint szerződések . . . . .	45		
Hálózati hardver és szoftver . . . . .	46		



---

## Szolgáltatási minőség (QoS)

Alaphelyzetben minden hálózati forgalom azonos prioritással rendelkezik. Ez azt jelenti, hogy az unatkozó munkatársak böngészői által indukált forgalom a kritikus üzleti alkalmazások forgalmával azonos besorolásba esik. Az ügyvezető által tartott audio/video bemutatóinál azonban mindenképpen belép a képbe az IP csomagok prioritása. Ebben az esetben nagyon fontos, hogy az előadás során ez az alkalmazás más alkalmazásoknál nagyobb átviteli teljesítményt kapjon.

Az iSeries<sup>(TM)</sup> QoS megoldás segítségével az irányelvek kérhetnek hálózati prioritást és sáv szélességet a TCP/IP alkalmazásokhoz a hálózatban. A csomagok prioritása a kiszámítható és megbízható eredményeket igénylő, például multimédiás alkalmazások számára fontos. Az iSeries<sup>(TM)</sup> szerveren lévő QoS irányelvek korlátozhatják a szervert elhagyó adatokat, kezelhetik a kapcsolatkérdéseket és szabályozhatják a szerver terhelését.

Az irányelvek beállítása előtt fontos megismernie a Szolgáltatási minőséget. Az alábbi hivatkozások a QoS megvalósításához szükséges információkat biztosítanak.

### **A V5R3 kiadás újdonságai**

Ez a témakör sorolja fel a Szolgáltatási minőség (QoS) funkció és az ehhez kapcsolódó Információs központ témakör változásait az előző kiadáshoz képest.

### **A témakör nyomtatása**

Ez a témakör adja meg a teljes témakör kinyomtatásához szükséges útmutatásokat.

### **QoS alapelvek**

Ha még nem használta a Szolgáltatási minőséget (QoS), akkor ebben a témakörben megismerheti néhány alapelvét. Segítségével áttekintést kap a QoS működéséről és a különféle QoS funkciók együttműködéséről.

### **QoS példahelyzetek**

Ez a témakör bemutat néhány tipikus példát a QoS lehetséges felhasználási területeit és beállítását illetően.

### **QoS tervezése**

Ez a témakör lehetőséget ad egy tervezési tanácsadó használatára, illetve megadja a QoS hatékony használatához szükséges hálózati információkat.

### **QoS beállítása**

Az itt megadott eljárások követésével létrehozhat új elkülönített szolgáltatási és integrált szolgáltatási irányelveket, valamint bejövő befogadóképességi irányelveket.

### **QoS kezelése**

Meglévő QoS tulajdonságok és irányelvek kezelésével kapcsolatos eljárásokat tartalmaz. A cikkek megadják, hol található az irányelvek szerkesztéséhez, engedélyezéséhez, megtekintéséhez szükséges feladatok, illetve bemutatnak további irányelv használati technikákat is. Arról is van leírás, hogy a QoS figyelő és az adatgyűjtemény segítségével hogyan elemezheti a szerveren keresztülmenő IP forgalmat.

### **QoS hibaelhárítás**

Ennek a hibaelhárítási szakasznak a segítségével háríthatja el a QoS problémáit.

### **QoS funkcióhoz kapcsolódó információk**

Ebben a témakörben talál hivatkozásokat további hasznos QoS forrásokra. A témával több más könyv, webhely, RFC és szabványkönyv is foglalkozik.

---

## A V5R3 kiadás újdonságai

Ez a cikk írja le az 5. változat 3. kiadás új funkcióit.

### Új funkció

- **Új továbbfejlesztett elkülönített szolgáltatás (DiffServ) irányelv**  
Korábban az elkülönített szolgáltatás irányelvek segítségével szolgáltatás szinteket rendelhetett a kimenő forgalomhoz a forrás/cél IP címek, portok, alkalmazások és kliensek alapján. A V5R3 kiadásban az iSeries<sup>(TM)</sup> alkalmazások speciálisabb alkalmazás információk alapján is kaphatnak szolgáltatásszintet. További információkért tekintse meg az elkülönített szolgáltatás alapelveket.
- **QoS irányelvek tárolásának két lehetséges módja**  
Korábban az irányelvek a legújabb LDAP protokollal (3. változat) kerültek exportálásra a címtárszerverbe. Most a QoS irányelvek mindig a helyi szerveren tárolódnak. Továbbra is exportálhatja őket egy címtár szerverbe. Ez a témakör bemutatja az egyes módszerek előnyeit, valamint további címtárszerverrel kapcsolatos információkat biztosít.
- **Alkalmazások azonosítása szervernév alapján**  
Korábban a jól ismert portok alapján rendelhetett szolgáltatási szinteket a TCP/UDP alkalmazásokhoz. Az alkalmazás port alapú azonosítása nem működik jól minden alkalmazás esetén. A passzív mód FTP például dinamikus portot használ az adatkapcsolatokhoz. Az alkalmazást már egy egyedi karaktersorozat, a szerver név (mint például a TFTP) alapján azonosíthatja. A szervernév lista előre meg van adva. Az irányelv beállításakor választhat az előre megadott nevek listájából, vagy megadhat egy saját szervernevet. Szervernév használata esetén nem kell portot vagy porttartomány-nevet adni használni egy alkalmazás megadásakor.
- **Szolgáltatási osztály továbbfejlesztések**  
A szolgáltatási osztály varázsló segítségével megadhat egy szolgáltatási osztályt, amely megosztható a bejövő és kimenő irányelvek között. A szolgáltatási osztály részeként megadhat egy profilon kívüli kezelést. Új lehetőség a TCP torlódási ablak csökkentése. Ha ezt választja, akkor a TCP torlódás ablak elfojtja a forgalmat.
- **Súlyozott prioritássorok**  
A bejövő kapcsolatot elfogadásakor a rendszer elhelyezi a bejövő irányelv által megadott elfogadási sorba. Az elfogadási sorok súllyal rendelkeznek, amely meghatározza a sor prioritását.

#### Információváltozások

- **QoS információk megfigyelése**  
A figyelő egy jó módszer a hálózati forgalom elemzésére és mérésére. A figyelő példa és a vele kapcsolatos információk segítségével kihasználhatja az eszköz előnyeit.
- **Új API bevezetés**  
Az API információk világosabb módon jelentik meg az API-kat támogató irányelveket. Az információk alapján egyedi API-kat talál majd minden egyes QoS irányelvtípushoz.

#### Új vagy megváltozott információk elkülönítése

A témakör a technikai módosításokat a következőkkel jelzi:

- A



kép az új vagy megváltozott információk kezdetét jelzi.

- A



kép az új vagy megváltozott információk végét jelzi.

A kiadás további újdonságainak és változásainak megtekintéséhez nézze meg a Jegyzék a felhasználóknak



kiadványt.



---

## A témakör nyomtatása

A PDF változat megtekintéséhez vagy kinyomtatásához kattintson a Szolgáltatási minőség (QoS) hivatkozásra (megközelítőleg 525 KB).

A PDF fájl mentése a munkaállomáson megjelenítés vagy nyomtatás céljából:

1. Kattintson a PDF hivatkozásra a böngészőben (a fenti hivatkozás).
2. A böngésző menüsorában kattintson a **Fájl** menüre.
3. Kattintson a **Mentés másként...** menüpontra.
4. Válassza ki a könyvtárat, amelybe a PDF fájlt menteni kívánja.
5. Kattintson a **Mentés** gombra.

A PDF fájlok megtekintéséhez és nyomtatásához az Adobe Acrobat Reader szükséges, amely letölthető az Adobe honlapjáról.



---

## QoS alapelvek

A QoS megvalósításának megkezdése előtt ajánlatos tanulmányozni a témakört, és meg kell győződni arról is, hogy a funkciói megfelelnek az igényeinek. A Szolgáltatási minőséggel (QoS) kapcsolatos kifejezéseket több forrás is leírja, így ez a témakör csak az alapokat tárgyalja.

A QoS megvalósításához varázsló segítségével be kell állítani az irányelveket az iSeries<sup>(TM)</sup> navigátorban. Az **irányelvek** tevékenységet meghatározó szabályok gyűjteményei. Az irányelv alapvetően azt határozza meg, hogy egy adott szolgáltatást melyik kliens, alkalmazás és ütemezés (amelyet kiválaszt) veheti igénybe. Végül háromféle irányelvet állíthat be:

- Elkülönített szolgáltatás
- Integrált szolgáltatás
- Bejövő befogadóképesség

Az elkülönített szolgáltatás és az integrált szolgáltatás kimenő sávszélesség irányelv. A kimenő irányelvek korlátozzák a hálózatot elhagyó forgalmat, és segítenek a szerverterhelés szabályozásában. A kimenő irányelvben beállított értékek szabályozzák az adat korlátozásának módját, és hogy mely adatok legyenek korlátozva a szerveren belül. Mindkét kimenő irányelvtípushoz szükség lehet Internet szolgáltatói SLA-ra. További információkért tekintse meg a Szolgáltatási szint szerződések részt.

A bejövő befogadóképességi irányelvek szabályozzák a külső forrásból a hálózatba érkező kapcsolati kéréseket. A bejövő irányelvek nem függenek az ISP által biztosított szolgáltatási szinttől. A használandó irányelv típusának meghatározásához gondolja át, hogy miért kíván QoS-t használni, és az iSeries szerver szerepét.

A Szolgáltatási minőség (QoS) megvalósításának egyik legfontosabb eleme maga a szerver. Nemesak az a fontos, hogy megértse a felsorolt alapelveket, hanem hogy tisztában legyen a szerver szerepével az alapelvek megvalósítását illetően. Az iSeries szerver csak kliens vagy szerver lehet, útválasztó nem. Egy kliensként működő iSeries szerver például használhat elkülönített szolgáltatás irányelveket annak biztosításához, hogy a más szerver felé menő információkérések nagyobb prioritást kapjanak a hálózatban. Egy szerverként működő iSeries szerver a bejövő befogadóképességi irányelv segítségével korlátozhatja a szerver által elfogadott URI kéréseket.

További információkat a következő témakörökben talál:

### **Elkülönített szolgáltatás**

Ez a szerveren létrehozható kimenő sávszélességi irányelvek első típusa. Az elkülönített szolgáltatás a forgalmat osztályokra osztja. Az elkülönített szolgáltatás megvalósításához meg kell határozni a hálózati forgalom felosztásának osztályait és ezeknek az osztályoknak a kezelését.

### **Integrált szolgáltatás**

A kimenő sávszélességi irányelvek másik típusa az integrált szolgáltatási irányelv. Az integrált szolgáltatások segítségével az IP alkalmazások az RSVP protokoll és QoS alkalmazásprogram illesztők felhasználásával sávszélességet igényelhetnek és tarthatnak fenn. Az integrált szolgáltatási irányelvek az RSVP protokoll és a RAPI API (vagy qtoq socket API) segítségével végpont-végpont kapcsolatot garantálnak. Ez a legmagasabb használható szolgáltatási szint, ennek megfelelően ez a legbonyolultabb is.

### **Bejövő befogadóképesség**

A bejövő befogadóképességi irányelv szabályozza a hálózatba érkező kapcsolati kéréseket.

### **Szolgáltatási osztály**

Ez a résztemakör írja le a szolgáltatási osztályok alkotórészeit. Elkülönített szolgáltatás vagy bejövő befogadóképességi irányelv létrehozásakor létrehozhat és használhat szolgáltatási osztályt is.

### **QoS alkalmazásprogram illesztők**

Ez az alpont írja le az összes típusú QoS irányelvhez szükséges protokollokat és alkalmazásprogram illesztőket. Itt található emellett annak leírása is, hogy mitől lesz egy útválasztó RSVP támogatással rendelkező. Az aktuális QoS alkalmazásprogram illesztők közé tartozik a RAPI API, a qtoq socket API, a Sendmsg() API és a figyelő API.

### **QoS figyelő**

Az alpontban leírt QoS figyelők segítségével ellenőrizheti, hogy a QoS irányelvek a kívánt módon működnek-e.

### **Címtárszerver**

Exportálhatja az irányelveket egy címtárszerverre. Ez a témakör írja le a címtárszerverek használatának előnyeit, az LDAP alapfogalmakat és beállítását, valamint a QoS címtár sémáját.

További erőforrásokat a QoS kapcsolódó információk oldalon talál.

## **Elkülönített szolgáltatás**



Az elkülönített szolgáltatás (DiffServ) osztályokra bontja a forgalmat. Az elkülönített szolgáltatás irányelvek hálózati megvalósításához meg kell határozni, hogy hogyan akarja osztályozni a hálózati forgalmat (Lásd 4) és a különböző osztályok kezelésének módját (Lásd 6).

### **Prioritással ellátott osztályok: A hálózati forgalom osztályozása**

Az elkülönített szolgáltatás osztályokra osztja a hálózati forgalmat. Az osztályok leggyakrabban kliens IP címek, alkalmazásportok, szerver típus, protokoll, helyi IP cím és ütemezés alapján kerülnek megadásra. Az egy osztályba tartozó forgalmat ugyanúgy kezeli a rendszer. További osztályozás érdekében néhány iSeries™ alkalmazáshoz a szerveradatok megadásával rendelhetünk más szolgáltatási szintet. A szerveradatok használata nem kötelező, de hasznos lehet finomabb szintű osztályozás esetén.

A szerveradat két különböző típusú alkalmazásadatra épül: alkalmazás jelsorsa vagy URI-re. Ha a forgalom megfelel az irányelvben megadott jelsornak vagy URI-nek, akkor az irányelv érvényes lesz a kimenő válaszra. Így a kimenő forgalomnak az elkülönített szolgáltatás irányelvben megadott prioritást adja.

#### *Alkalmazás jelsor használata elkülönített szolgáltatás irányelvekkel*

Az alkalmazásadatok használata azt jelzi az irányelv számára, hogy válaszoljon a szerver által a sendmsg() API-híváson keresztül továbbított meghatározott paraméterekre (jelsor és prioritás). Ez a beállítás nem kötelező. Ha nincs szüksége ilyen szintű finomságra a kimenő irányelvben, akkor a varázslóban válassza ki az **Összes jelsor**

lehetőséget. Ha egy adott URI-t szeretne megfeleltetni egy alkalmazás jelsorának és prioritásának a kimenő irányelvben, akkor ezt is megteheti. Az irányelvben két rész van az alkalmazásadatok - a jelsor és a prioritás - megadására.

- Mi az alkalmazás jelsor?

Az alkalmazás jelsor egy megadott erőforrást ábrázoló tetszőleges karaktersorozat, például myFTP. A QoS irányelvben megadott jelsort a rendszer összehasonlítja a kimenő alkalmazás által megadottal. Az alkalmazás jelsor értékét a sendmsg() alkalmazásprogram illesztőn keresztül adja meg. Ha a jelsorok egyeznek, akkor az elkülönített szolgáltatás irányelv tartalmazza az alkalmazásforgalmat.

Ha az alkalmazás jelsort az elkülönített szolgáltatás irányelvben kívánja használni, akkor hajtja végre az alábbiakat:

1. A QoS konfigurációs ablakban kattintson a jobb egérgombbal az **elkülönített szolgáltatás** elemre, majd válassza az **Új irányelv** lehetőséget. Elindul a varázsló.
2. A *Szerver adat kérés* oldalon válassza a **Kiválasztott alkalmazás jelsor** elemet.
3. Új jelsor létrehozásához kattintson az **Új** lehetőségre. Megjelenik az *Új URI* párbeszédablak.
4. A *Név* mezőbe írja be az alkalmazás jelsor jelentéssel bíró nevét.
5. Az *URI* mezőben törölje a (/) jelet, és írja be az alkalmazás jelsort (128 karakternél nem hosszabb karaktersorozat). Például: tipikus URI helyett inkább myFTPapp.

- Mi az alkalmazásprioritás?

Az Ön által megadott alkalmazásprioritást a rendszer összehasonlítja a kimenő alkalmazás által biztosítottal. Az alkalmazás a prioritás értékét a sendmsg() API segítségével adja meg. Ha a prioritások megegyeznek, akkor az alkalmazásforgalom bekerül az elkülönített szolgáltatás irányelvbe. Az elkülönített szolgáltatás irányelvben megadott összes forgalom megkapja a teljes irányelvhez rendelt prioritást.

Alkalmazás jelsor megadásakor az alkalmazást, amely biztosítja az információkat a szerver számára, speciálisan kódolni kell a Sendmsg() API használatához. Ezt az alkalmazásprogramozó végzi. Az alkalmazás dokumentációjának érvényes értékeket kell biztosítani (jelsor és prioritás), amelyet a QoS adminisztrátor használni fog az elkülönített szolgáltatás irányelvben. Az elkülönített szolgáltatás irányelv ezután alkalmazza a saját prioritását és osztályozását az irányelvben megadott jelsornak megfelelő forgalomra. Ha az alkalmazás értékei nem egyeznek meg az irányelvben beállított értékekkel, akkor módosítani kell az alkalmazást, vagy másik alkalmazás adat paramétereit kell használni az elkülönített szolgáltatás irányelvhez.

A sendmsg() API-hívás QoS kiterjesztéseinek programozásával kapcsolatban tekintse meg a sendmsg() API témakört.

#### *URI használata elkülönített szolgáltatás irányelvekkel*

Elkülönített szolgáltatás irányelv létrehozásakor a varázsló segítségével beállíthatja a szerver adat információkat, ahogy ez alább olvasható. A varázsló mezői egy alkalmazás jelsort várnak, de ehelyett relatív URI-t is megadhat. Ez nem kötelező. Ha nincs szüksége ilyen szintű finomságra a kimenő irányelvben, akkor a varázslóban válassza ki az **Összes jelsor** lehetőséget. Ha egy adott URI-t szeretne megfeleltetni egy URI halmaznak a kimenő irányelvben, akkor ezt is megteheti.

A relatív URI valójában egy abszolút URI részhalma (hasonlóan a régi abszolút URL címekhez). Vegyük például a <http://www.ibm.com/software> példát. A <http://www.ibm.com/software> egy abszolút URI. A relatív URI a **/software** szakasz. Minden relatív URI értéknek egy osztásjellel (/) kell kezdődnie. Példaként néhány érvényes relatív URI:

- /piac/bolt#D5
- /szoftver
- /piac/bolt?q=zöld

URI-kat használó elkülönített szolgáltatás irányelv beállítása előtt biztosítani kell, hogy az URI-hoz rendelt alkalmazásport megegyezzen az Apache webservert konfiguráció FRCA-jához engedélyezett "Listen" direktívával. A http szerver portjának megtekintéséhez vagy módosításához tekintse át az alábbi témakört: A HTTP szerver címének és portjainak kezelése (Apache alapú HTTP szerver).

Az FRCA azonosítja az URI-t minden kimenő HTTP válaszhoz. Összehasonlítja a kimenő válaszhoz tartozó URI-t az elkülönített szolgáltatás irányelvekben megadottakkal. Az első jelsor karaktersorozattal (URI) rendelkező irányelv, amely a legjobban megfelel az FRCA által azonosított URI-nak, lesz érvényes az összes URI válasza.

#### Tulajdonságok beállítása: Az osztályok kezelése

A forgalom osztályozása után az elkülönített szolgáltatáshoz állomásonkénti viselkedésre (PHB) van szükség a forgalom kezelési módjának meghatározásához. Az IP csomag szolgáltatási szintjét a szerver az IP fejlécben szereplő bitek alapján állapítja meg. Az útválasztók és kapcsolók az IP fejléc szolgáltatás típusa (TOS) mezőjében szereplő állomásonkénti viselkedés (PHB) információk alapján foglalják le az erőforrásaikat. A TOS mező új meghatározása az RFC 1349 dokumentumban van leírva, ezt alkalmazza az OS/400<sup>(R)</sup> V5R1 kiadása is. Az állomásonkénti viselkedés a hálózati csomópont által a csomag számára biztosított továbbítási viselkedés. Ezt egy kódpontra nevezett érték ábrázolja. A csomagok a szerver mellett a hálózat más részein, például az útválasztókon is megjelölhetők. Ahhoz, hogy a csomag megtartsa a kért szolgáltatást, minden hálózati csomópontnak támogatnia kell az elkülönített szolgáltatásokat (DiffServ). Más szavakkal, a berendezésnek képesnek kell az állomásonkénti viselkedések betartására. Az állomásonkénti viselkedés megfelelő kezeléséhez a hálózati csomópontnak képesnek kell lennie a sor ütemezésre és a kimenő prioritás kezelésére. Ha további információkat szeretne tudni azzal kapcsolatban, hogy mit jelent az elkülönített szolgáltatásra (DiffServ) felkészítettség, tekintse meg a Forgalomszabályozók oldalt.

Ha a csomag átmegy egy elkülönített szolgáltatást nem támogató útválasztón vagy kapcsolón, akkor ennél az útválasztónál elveszti a szolgáltatási szintjét. A csomag továbbra is feldolgozásra kerül, de váratlan késleltetések léphetnek fel. Az iSeries szerveren használhatja az előre megadott PHB kódpontokat, vagy megadhat sajátot is. Saját kódpontok használata a belső hálózaton kívül nem javasolt. Ha nem tudja, mely kódpontokat kell hozzárendelni, akkor tekintse át a Kódpontok használata állomásonkénti viselkedés hozzárendeléséhez című részt.

Az integrált szolgáltatással szemben az elkülönített szolgáltatás forgalma nem igényel fenntartást és folyamonkénti kezelést. Az azonos osztályba tartozó valamennyi forgalom azonos elbánásban részesül.

Az elkülönített szolgáltatás segítségével elfojthatja a szervert elhagyó forgalmat. Ez azt jelenti, hogy az iSeries szerver elkülönített szolgáltatások segítségével korlátozza a teljesítményt. A kevésbé fontos alkalmazások korlátozása lehetővé teszi, hogy az üzleti szempontból kritikus alkalmazások prioritással hagyják el a saját hálózatot. Az irányelv szolgáltatási osztályának létrehozásakor többféle korlátot is meg lehet adni a szerveren. A teljesítménykorlátok közé tartozik a jelsor tárolóegység mérete, az átlagos sebességkorlát és a csúcsebesség korlát. Részletesebb információkat a korlátokkal kapcsolatban az iSeries navigátor QoS funkciójának súgó témaköreiben talál.



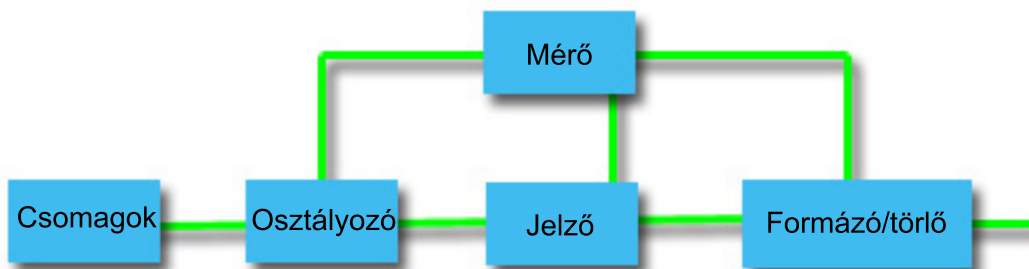
## Forgalomszabályozók

A Szolgáltatási minőség (QoS) irányelveket alkalmazó hálózati berendezéseknek képesnek kell lenniük elkülönített szolgáltatás funkciók ellátására. Ez azt jelenti, hogy a hálózati berendezéseknek, például az útválasztóknak és kapcsolóknak rendelkezniük kell osztályozási, mérési, megjelölési, alakítási és eldobási képességekkel. Ezek kifejezéseket összefoglaló néven *forgalomszabályozóknak* hívjuk. Ha a hálózati berendezés rendelkezik az összes forgalomszabályozóval, akkor képes az elkülönített szolgáltatás funkciók ellátására.

**Megjegyzés:** Ezek a hardverkövetelmények nem iSeries<sup>(TM)</sup> specifikusak. Ezek a kifejezések nem lesznek láthatók a QoS felületen, mivel a szerver nem tudja szabályozni a külső hardvert. A magánhálózaton kívül a hardvernek meg kell felelnie az általános QoS követelményeknek is. Ellenőrizze az adott berendezési kézikönyveiben, hogy megfelelnek-e az elkülönített szolgáltatások követelményeinek. Az irányelvek megvalósítása előtt ajánlatos általános QoS alapelveket keresni.

A forgalomszabályozók működésének logikai felépítését az alábbi ábra szemlélteti.

### 11. ábra. Forgalomszabályozók



Az egyes forgalomszabályozók részletes jellemzői a következők.

#### **Osztályozók**

A csomagosztályozók a forgalom adatfolyamából az IP fejléc tartalma alapján kiválasztanak bizonyos csomagokat. Az iSeries szerver kétféle osztályozó típust határoz meg. Az Összesített viselkedés (BA) a csomagokat kizárólag az elkülönített szolgáltatási kódpoint sorolja osztályokba. A Többmezős (MF) osztályozó a csomagok kiválasztását egynél több fejléc mező, például forráscím, célcím, elkülönített szolgáltatási mező, protokollazonosító, forrásport, URI, szervertípus vagy célport alapján végzi.

#### **Mérők**

A forgalommérők mérik, hogy az osztályozó által továbbított IP csomagok megfelelnek-e a forgalom IP fejléc profiljának vagy sem. Az IP fejlécben szereplő információkat a forgalom QoS irányelvében megadott beállítások határozzák meg. A mérők az információkat más szabályozó funkcióknak adják át valamilyen tevékenység aktiválásához. A tevékenység minden csomagnál aszerint aktiválódik, hogy a csomag profilon belüli vagy profilon kívüli.

#### **Jelzők**

A csomag megjelölők állítják be az elkülönített szolgáltatási mezőt. A megjelölők beállíthatók úgy, hogy az összes csomagot egyetlen kódpointtal jelöljék, illetve úgy is, hogy állomásonkénti viselkedést kiválasztó kódpointokat állítsanak be.

#### **Alakítók**

Az alakítók késleltetik a forgalom folyamának bizonyos vagy összes csomagját annak érdekében, hogy a folyamat megfeleljen a forgalmi profilnak. Az alakítók véges puffermérettel rendelkeznek, ezért ha nincs elegendő terület a késleltetett csomagok tárolásához, akkor az útválasztók eldobhatják a csomagokat.

#### **Eldobók**

Az eldobók eldobják a forgalom folyamának bizonyos vagy összes csomagját. Erre annak érdekében kerül sor, hogy a folyamat megfeleljen a forgalmi profilnak.

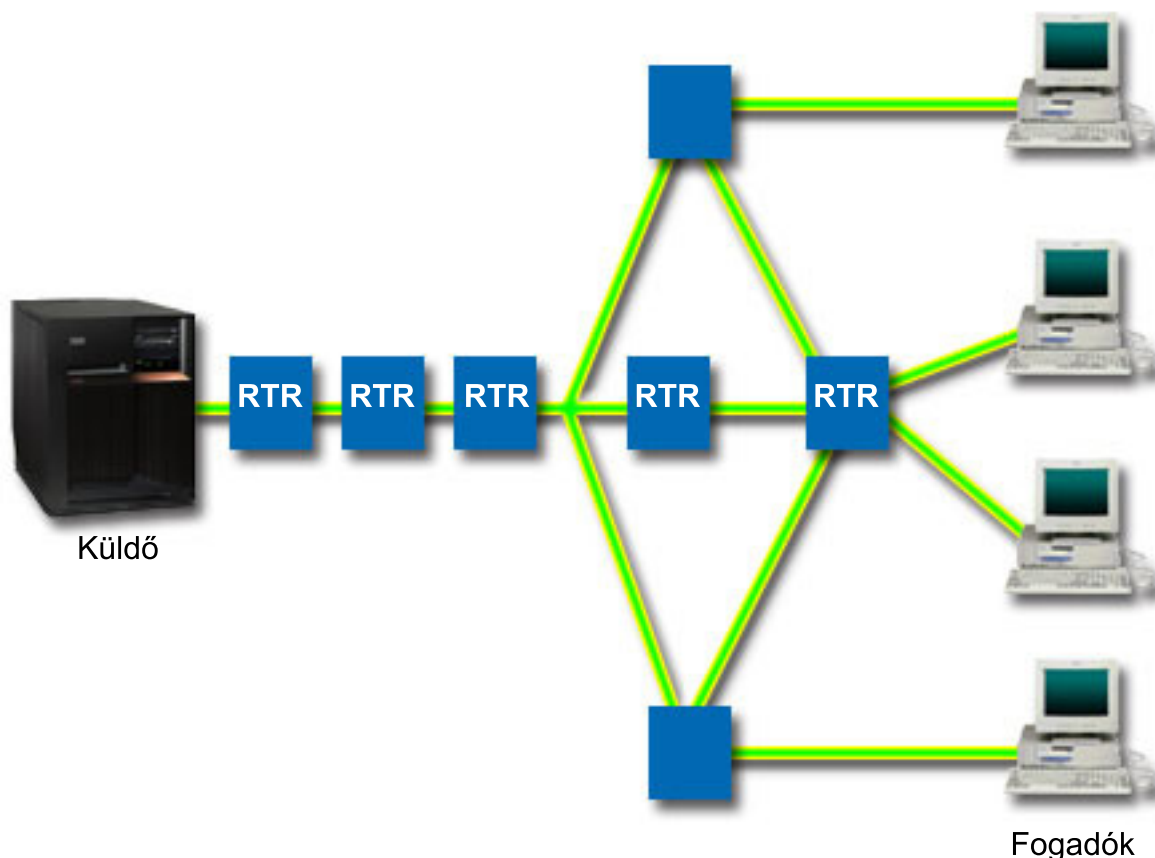
## **Integrált szolgáltatás**

Az integrált szolgáltatás a forgalom szállítási idejével, illetve bizonyos forgalom speciális kezelésével kapcsolatos utasításokat biztosít. Fontos, hogy fenntartással kezelje az integrált szolgáltatás irányelveket, mivel továbbra is relatíven drága az adatátvitel garantálása. Az erőforrások további fejlesztése viszont még költségesebb lehet.

Az integrált szolgáltatás erőforrásokat tart fenn egy adott irányelv számára még az adatok küldésének megkezdése előtt. Az útválasztók jelzést kapnak az adatátvitel megkezdése előtt, és a hálózat valójában megegyezik az irányelv alapján végzett adatátvitelben, illetve kezeli azt a végpontok között. Az **irányelvek** tevékenységet meghatározó szabályok gyűjteményei. Ezek tulajdonképpen befogadóképesség felügyeleti listák. A sávzélesség igénylést egy kliens által küldött fenntartás jelenti. Ha az útvonal valamennyi útválasztója bele tud egyezni a kérés küldő kliens igénylésébe, akkor a kérés eljut a szerverhez és az integrált szolgáltatási irányelvhez. Ha a kérés beleesik az irányelv által meghatározott keretekbe, akkor a QoS szerver engedélyt ad az RSVP kapcsolatra, és lefoglalja az alkalmazás sávzélességét. A fenntartáshoz a rendszer az Erőforrás fenntartási protokollt (RSVP) és RAPI API-t, vagy az RSVP protokollt és a qtoq QoS socket alkalmazásprogram illesztőket (API) használja. További információkért tekintse meg a QoS alkalmazásprogram illesztők részt.

A forgalom által érintett valamennyi csomópontnak képesnek kell lennie az RSVP protokoll használatára. Az útválasztók a szolgáltatási minőséget a csomag ütemező, csomag osztályozó és befogadóképesség felügyelet nevű forgalom felügyeleti funkciókkal biztosítják. Az említett forgalom felügyelet végzésének képességét gyakran illetik az *RSVP támogatással rendelkező* kifejezéssel is. Ennek eredményeként az integrált szolgáltatási irányelvek megvalósításának legfontosabb része a hálózati erőforrások felügyeletének és kiszámításának képessége. A kiszámítható eredmények érdekében a hálózat valamennyi csomópontjának támogatnia kell az RSVP protokollt. Elképzelhető például, hogy a forgalom olyan útvonalon továbbítódik, amelynek útválasztói nem támogatják az RSVP protokollt. Az RSVP támogatással nem rendelkező útválasztókon áthaladás előre nem látható teljesítményproblémákat okozhat. A kapcsolat létrejön, de az alkalmazás által igényelt teljesítményt az útválasztó nem tudja garantálni. Az integrált szolgáltatások működésnek logikai vázlatát a következő ábra mutatja be.

**13. ábra. A kliens és szerver közötti RSVP útvonal.**



A szerver RSVP támogatással rendelkező alkalmazása megkapja a kliens kérését. Válaszként a szerver alkalmazása kiad egy PATH parancsot a kliens számára. A RAPI vagy a qtoq QoS socket API-k felhasználásával kiadható parancs útválasztó IP cím információkat tartalmaz. A PATH parancs a szerveren és az útvonal menti útválasztókon rendelkezésre álló erőforrásokra vonatkozó információk mellett a szerver és a kliens közötti útvonalról is tartalmaz információkat. A kliens RSVP támogatással rendelkező alkalmazása ezután visszaküld egy RESV parancsot a hálózati útvonal mentén, így jelezve a szervernek, hogy a hálózati erőforrások lefoglalása megtörtént. Ez a parancs végzi el a fenntartást a PATH parancsból származó útválasztó információk alapján. A szerver és az útválasztók lefoglalják az erőforrásokat az RSVP kapcsolat számára. Amikor a RESV parancs megérkezett a szerverhez, az alkalmazás megkezdi az adatok küldését a kliens felé. Az adatok átvitelére a fenntartás útvonalán kerül sor. Most már látható, miért olyan fontos az útválasztóknak a fenntartás végrehajtására vonatkozó képessége az irányelvek sikeres használatához.

Az integrált szolgáltatás nem rövidtávú (például HTTP) RSVP kapcsolatokhoz készült. Ennek eldöntése természetesen az adminisztrátor dolga. Csak ő tudja eldönteni, hogy az adott hálózati környezetben mi a legjobb megoldás. Át kell gondolni, hogy milyen területek és alkalmazások küszködnek teljesítményproblémákkal, tehát igényelnék a szolgáltatási minőség funkciót. Az integrált szolgáltatási irányelvben használt alkalmazásoknak támogatniuk kell az RSVP protokollt. Mivel a szerver jelenleg nem biztosít RSVP támogatással rendelkező alkalmazásokat, ehhez saját RSVP támogatással rendelkező alkalmazásokat kell írni. Az integrált szolgáltatás alkalmazásprogram illesztőkkel kapcsolatos részletes információkért tekintse meg a QoS alkalmazásprogram illesztők című részt.

Amikor a csomagok megérkeznek és megpróbálják elhagyni a hálózatot, a szerver meghatározza, hogy rendelkezik-e a csomag küldéséhez szükséges erőforrásokkal. Ennek elfogadását a jelsor tárolóegységben lévő terület mennyisége határozza meg. A jelsor tárolóegység bitjeinek számát, a sávszélesség korlátokat, a jelsor sebességhatárokat és a kapcsolatok maximális számát saját kezűleg állíthatja be a szerveren. Ezeket az értékeket nevezzük teljesítménykorlátoknak. Ha a csomagok megmaradnak a szerver korlátain belül, akkor a csomag megfelelő, tehát kiküldésre kerül. Az integrált szolgáltatások esetén minden kapcsolat saját jelsor tárolóegységet kap.

### **Elkülönített szolgáltatási jelöléseket használó integrált szolgáltatások**

Ha nem biztos benne, hogy a teljes hálózat tudja garantálni az RSVP kapcsolatot, akkor továbbra is létrehozhat integrált szolgáltatási irányelvet. Ha a hálózati erőforrások nem tudnak RSVP protokollt használni, akkor a kapcsolat nem garantálható. Ebben az esetben egy kódpont alkalmazható az irányelvre. A kódpontot általában az elkülönített szolgáltatási irányelvek használják a szolgáltatási osztály forgalomhoz rendeléséhez. Ha a kapcsolat nem garantált, akkor ez a kódpont megpróbál prioritást rendelni a csomaghoz. További információkért tekintse meg az Elkülönített szolgáltatási jelöléseket használó integrált szolgáltatások lehetőséget.

### **Forgalomszabályozási funkciók**

A forgalomszabályozási funkciók csak az integrált szolgáltatásra érvényesek, és nem iSeries<sup>(TM)</sup> specifikusak. Ezek a kifejezések nem lesznek láthatók a QoS felületen, mivel a szerver nem tudja szabályozni a külső hardvert. A magánhálózaton kívül a hardvernek meg kell felelnie az általános QoS követelményeknek. Az integrált szolgáltatás általános útválasztó követelményei az alábbiakban láthatók. Az irányelvek megvalósítása előtt ajánlatos általános QoS alapelveket keresni.

A kiszámítható eredmények érdekében a forgalom útvonalának RSVP támogatással rendelkező hardveren kell haladnia. Az RSVP protokoll használatához az útválasztóknak rendelkezniük kell bizonyos forgalom felügyeleti funkciókkal. A fogalomra használják az *RSVP protokollt támogató* vagy a *QoS támogatással rendelkező* kifejezéseket is. Ne feledje, hogy a szerver szerepe kliens vagy szerver lehet. Útválasztóként még nem használható. Ellenőrizze a hálózati berendezés kézikönyvben, hogy meg tudnak-e felelni a QoS követelményeknek.

A forgalomszabályozási funkciókhoz a következők tartoznak:

#### **Csomag ütemező**

A csomag ütemező kezeli a csomag továbbítását az IP fejlécben lévő információk alapján. A csomag ütemező biztosítja, hogy a csomag szállítása megfeleljen az irányelvben megadott paramétereknek. Az ütemező kialakítása a csomag sorba állításának helyén történik.

#### **Csomag osztályozó**

Szintén az IP fejléc alapján a csomag osztályozó azonosítja, hogy az IP forgalom milyen csomagjainak milyen szintű szolgáltatás jár. Az osztályozó minden egyes bejövő csomagot leképez egy adott osztályra. Az azonos osztályba került csomagok azonos elbánásban részesülnek. A szolgáltatási szintet az irányelv határozza meg.

#### **Befogadóképesség felügyelet**

A befogadóképesség felügyelet tartalmazza az algoritmust, amellyel az útválasztó eldönti, hogy van-e elegendő útvonalkezelési erőforrása egy új forgalom számára a kért szolgáltatási minőség elfogadásához. Ha nincs elég erőforrás, akkor az új forgalom visszautasításra kerül. A forgalom elfogadásakor az útválasztó beállítja a csomag osztályozót és ütemezőt a kért szolgáltatási minőség lefoglalására. A befogadóképesség felügyeletet a fenntartási útvonal valamennyi útválasztója alkalmazza.

A fentiek közel sem nyújtanak teljes körű leírást az osztályozókról és ütemezőkről. További információforrásokat a QoS kapcsolódó információk oldalon talál.

## Integrált szolgáltatástípusok

Az integrált szolgáltatásnak két fajtája van: szabályozott terhelés és garantált szolgáltatás.

### Szabályozott

A szabályozott terhelésű szolgáltatás a torlódott hálózatokra rendkívüli mértékben érzékeny, például valós idejű alkalmazásokat támogatja. Az alkalmazások csak kismértékű csomagvesztést és késleltetést tolerálnak. A felügyelt terhelésű szolgáltatást használó alkalmazások teljesítménye nem szenved kárt a hálózat terhelésének növekedésekor. A forgalom számára biztosított szolgáltatás hasonlít a kevésbé terhelte hálózatok szokásos forgalmához.

Az útválasztóknak biztosítaniuk kell, hogy a felügyelt terhelésű szolgáltatás elegendő sávszélességet és csomagfeldolgozási erőforrást kap. Ehhez támogatniuk kell a QoS integrált szolgáltatásokat. Az útválasztó leírásában ellenőrizheti, hogy a Szolgáltatási minőség (QoS) funkciók biztosítása forgalom felügyeleti funkciókon keresztül történik-e. A fogalom felügyelet a következő összetevőkből áll: csomag ütemező, csomag osztályozó és belépés felügyelet.

### Garantált szolgáltatás

A garantált szolgáltatás biztosítja, hogy a csomag a megadott kézbesítési időn belül megérkezik. Garantált szolgáltatást igényelnek például az audio és video adatfolyamokat szolgáltató alkalmazások. A garantált szolgáltatás a maximális sorba állítási késleltetést szabályozza, vagyis a csomagok nem késleltethetők a megadott időtartamnál nagyobb mértékben. A kézbesítés biztosításához a csomag útvonalának mentén minden útválasztónak rendelkeznie kell RSVP képességekkel. A garantált szolgáltatás meghatározásakor jelsor tárolóegység és sávszélesség korlátokat kell megadni. A garantált szolgáltatás csak a TCP protokollt használó alkalmazásokra érvényes.

## Jelsor tárolóegység és sávszélesség korlátok

A jelsor tárolóegység korlátok és a sávszélesség korlátok összefoglaló neve teljesítménykorlát. Ezek a teljesítménykorlátok teszik lehetővé a csomag kézbesítés garantálását a kimenő integrált és elkülönített szolgáltatási irányelvekben.

### Jelsor tárolóegység mérete

A jelsor tárolóegység mérete meghatározza a szerver által egy adott időpontban feldolgozható információ mennyiségét. Ha az alkalmazás gyorsabban küldi el a szerverinformációkat, mint ahogy a szerver ki tudja küldeni az információkat a hálózatra, akkor a puffer megtelik. A korlátot meghaladó csomagokat a rendszer profilon kívülként kezeli. Az integrált szolgáltatás irányelvek kivételt képeznek a szabály alól. Kiválaszthatja a Nincs korlát lehetőséget, amely engedélyezi az RSVP kapcsolatot a kérés. Minden más irányelv esetén meghatározhatja a profilon kívüli forgalom kezelését. A maximális jelsor tárolóegység méret 1 GB.

### Jelsor sebességkorlát

A sebességkorlát határozza meg a hosszú távú adatsebességet, illetve a hálózatba másodpercenként beengedett bitek számát. A QoS irányelv a kért sávszélesség megtekintése után összehasonlíja azt az irányelv sebesség és folyam korlátozásaival. Ha a kérés meghaladja a szerver korlátait, akkor a szerver visszautasítja a kérést. A jelsor sebességkorlát hozzáférés felügyeletként csak az integrált szolgáltatási irányelveknél kerül felhasználásra. Ez az érték 10 Kb/s és 1 Gb/s között lehet, de Nincs korlát értéket is megadhat. Ha Nincs korlát értéket ad meg a sebességhez, a rendelkezésre álló erőforrások jelentik a korlátot.

Tipp: A beállítandó korlátok meghatározásához érdemes lefuttatni a figyelőt. Hozzon létre egy olyan irányelvet, amelynek összesített jelsor sebességkorlátja elég nagy ahhoz, hogy a hálózat adatforgalmának legnagyobb részét összegyűjtse. Ezután indítsa el az irányelv adatgyűjtését. Az alkalmazás és hálózat által jelenleg használt teljes arány adatgyűjtéséhez az Aktuális hálózati statisztikák megfigyelése című témakörben talál egy példát. Az eredmények felhasználásával beállíthatja a megfelelő korlátokat.

Ha egy adott adatgyűjtemény helyett a valós idejű figyelési adatokat szeretné megnézni, akkor nyissa ki a figyelőt. A figyelő valós idejű statisztikát szolgáltat az összes aktív irányelvről.



## Elkülönített szolgáltatási jelöléseket használó integrált szolgáltatások

Az ilyen irányelveket leggyakrabban vegyes környezetekben alkalmazzák. Vegyes környezetről akkor beszélünk, ha egy integrált szolgáltatási fenntartás olyan útválasztókon halad át, amelyek nem támogatják az integrált szolgáltatási erőforrás fenntartásokat, de lehetővé teszik elkülönített szolgáltatások megadását. Mivel a forgalom különböző tartományokon halad át, a szolgáltatási színvonalal kapcsolatos megállapodások és a berendezések képességei közötti különbségek miatt elképzelhető, hogy a kívánt szolgáltatási szint nem mindig érhető el.

Ezen lehetséges probléma enyhítése érdekében az integrált szolgáltatási irányelvekhez csatolható elkülönített szolgáltatási jelölés. Ebben az esetben az irányelv részben akkor is fenn tudja tartani a prioritást, amikor a forgalom RSVP protokollt nem támogató útválasztón halad át. A hozzáadott megjelölések neve állomásonkénti viselkedés.

### Nincs jelzés

A fenti jelölések mellett használhatja a "nincs jelzés" funkciót is. Ha ki van választva a funkció, akkor az alkalmazásprogram illesztők "nincs jelzés" változatai lehetővé teszik olyan alkalmazások írását, amelyek betöltenek egy RSVP szabályt a szerveren, de a TCP/IP párbeszédnek csak a szerver oldalára feltételezik az RSVP támogatás meglétét. Az RSVP jelzés a kliens oldal nevében automatikusan történik. Ez abban az esetben is képes RSVP kapcsolat felépítésére, ha a kliens oldal nem képes az RSVP protokoll használatára.

A "Nincs jelzés" az integrált szolgáltatási irányelvben kerül meghatározásra. A nincs jelzés jellemző az integrált szolgáltatási irányelvek **Tulajdonságok** párbeszédablakában adható meg.

1. Az iSeries<sup>(TM)</sup> navigátorban bontsa ki a szerver → **Hálózat** → **IP irányelvek** lehetőséget.
2. Kattintson a jobb egérgombbal a **Szolgáltatási minőség (QoS)** elemre, majd válassza az előugró menü **Beállítás** menüpontját.
3. Bontsa ki a **Kimenő sávszélességi irányelvek** → **Integrált szolgáltatások** elemet.
4. Kattintson a jobb egérgombbal az integrált szolgáltatás irányelv nevére, majd válassza a **Tulajdonságok** lehetőséget. Megjelenik az integrált szolgáltatás tulajdonságok párbeszédablak.
5. A jelzés engedélyezéséhez vagy tiltásához kattintson a **Forgalomkezelés** lapra. Itt szerkesztheti az ütemezést, a klienst, az alkalmazásokat és a forgalom kezelését is.

További információkért tekintse meg a szolgáltatási osztály és az integrált szolgáltatás témakört.

## Bejövő befogadóképességi irányelv



A bejövő irányelvek a szerver felé irányuló forgalmat korlátozzák. A hozzáférés korlátozása URI, alkalmazás vagy az iSeries<sup>(TM)</sup> szerver helyi csatolója alapján történhet. Javíthatja a szerver teljesítményét, ha a bejövő forgalomra szolgáltatási osztályt alkalmaz. Az irányelv az iSeries navigátor Bejövő befogadóképességi varázslójában adható meg.

A bejövő irányelv három összetevőjéhez további információkra van szükség. Tartalmaznak URI-kat a forgalom korlátozásához, a szolgáltatási osztályban megadott kapcsolati sebességet és prioritássorokat a sikeres kapcsolatok rendezése érdekében. További információkért tekintse meg az alábbiakat:

- URI (Lásd 11)
- Kapcsolati sebesség (Lásd 12)
- Súlyozott prioritássorok (Lásd 12)

### URI

Érdemes megfontolni bejövő irányelv használatát a webszerverhez kapcsolódó HTTP forgalom korlátozásához. Ebben az esetben létrehozhat egy bejövő befogadóképességi irányelvet, amely egy adott URI segítségével korlátozza a forgalmat. Az URI kérés sebesség a szerverek túlterhelését megakadályozó megoldás része. Meghatározott URI-k megadására az alkalmazásszintű információk alapján befogadóképességi korlátok kerülnek alkalmazásra a szerver által elfogadott URI kérések korlátozására. Az iparágban a megoldást *fejlécalapú kapcsolati kérés felügyeletnek* is nevezik, amely URI-k alapján határozza meg a prioritásokat.

URI megadásával a bejövő irányelvek megvizsgálhatják a tartalmat is, nem csak a csomag fejléceket. A megvizsgált tartalom egy URI név. iSeries rendszerhez használhat relatív URI nevet (Például: **/products/clothing**). A relatív URI-k használatára az alábbiak mutatnak be néhány példát.

### Relatív URI

A relatív URI valójában egy abszolút URI részhalmaza (hasonlóan a régi abszolút URL címekhez). Vegyük például a `http://www.ibm.com/software` példát. A `http://www.ibm.com/software` egy abszolút URI. A relatív URI a `/software` szakasz. Minden relatív URI értéknek egy osztásjellel (`/`) kell kezdődnie. Példaként néhány érvényes relatív URI:

- `/piac/bolt#D5`
- `/szoftver`
- `/piac/bolt?q=zöld`

### Megjegyzés:

- URI használata esetén a protokollt TCP-ként kell megadni. A portnak és az IP címnek meg kell egyeznie a HTTP szerverhez beállított porttal és IP címmel. Ez általában a 80-as port.
- URI megadásakor van egy implicit helyettesítő karakter. A `/szoftver` például a szoftver könyvtár teljes tartalmára vonatkozik.
- Az URI-ban ne használjon `*` karaktert. Ez érvénytelen karakter.
- Az URI információk bejövő irányelvekben vagy elkülönített szolgáltatás (kimenő) irányelvben használhatók.

URI-kat használó bejövő irányelv beállítása előtt az URI-hoz rendelt alkalmazásportnak meg kell egyeznie az Apache webservert konfiguráció FRCA-jához engedélyezett "Listen" direktívával. A http szerver portjának megtekintéséhez vagy módosításához tekintse át az alábbi témakört: A HTTP szerver címének és portjainak kezelése (Apache alapú HTTP szerver).

### Kapcsolati sebesség

A bejövő befogadóképességi irányelv részeként a szolgáltatási osztályt is ki kell választani. Ez a szolgáltatási osztály meghatározza a kapcsolat sebességét, amely befogadóképesség korlátozásként működik az elfogadott szerverkapcsolatok korlátozásához.

A kapcsolati sebesség korlátok elfogadják vagy elutasítják az új csomagot a létrehozott irányelvben megadott másodpercenkénti kapcsolatok átlagos száma és az azonnali kapcsolatok maximális száma alapján. Ezek a kapcsolati korlátok átlagos sebesség és pillanatnyi maximális korlátból állnak, amelyeket az iSeries navigátor varázslóiban kell megadni. Amikor a bejövő kapcsolati kérések elérik a szervert, akkor a szerver a csomag fejlécében található információk elemzésével meghatározza, hogy a forgalomra vonatkozik-e irányelv. A rendszer az információkat összeveti a kapcsolati korlát profillal. Ha a csomag az irányelv korlátozásán belül esik, akkor bekerül a sorba.

A bejövő befogadóképességi varázslóban használja a fenti információkat. Az iSeries navigátorban a megfelelő sűgőben talál hasonló információkat az irányelv elkészítése közben.

### Súlyozott prioritássorok

A belépés szabályozás részeként meghatározhatja, hogy mely kapcsolati kérések milyen prioritás szerint kerüljenek kezelésre, miután az irányelvek kiértékeltek azokat. Ha súlyt rendel a prioritássorhoz, akkor lényegében vezérli a sorok válaszidejét a kapcsolat megérkezése után. Ha bekerült a sorba, akkor a kapcsolatot a sor prioritásának megfelelően kezeli a rendszer (magas, közepes, alacsony vagy best effort). Ha nem tudja, milyen súlyt adjon meg, akkor használja az alapértelmezett értékeket. Az összsúlynak 100-nak kell lennie. Például: Ha minden prioritás értéke 25, akkor az összes sort egyformán kezeli a rendszer. Tételizzük fel az alábbi súlyozást: Magas (50), Közepes (30), Alacsony (15) és Best effort (5). Ebben az esetben az elfogadott kapcsolatok aránya a következő:

- 50 % magas prioritású kapcsolat
- 30 % közepes prioritású kapcsolat
- 15 % alacsony prioritású kapcsolat
- 5 % best effort prioritású kapcsolat



## Szolgáltatási osztály

Elkülönített szolgáltatás irányelvek és a Bejövő befogadóképességi irányelvek a szolgáltatási osztályt használják a forgalom osztályokba sorolásához. Bár a folyamat legnagyobb részét hardverek végzik, be kell állítania a forgalom csoportosításának módját és a forgalom prioritását.

A QoS megvalósításakor először meg kell adnia az irányelveket. Az irányelvek határozzák meg, hogy ki, mit, hol és mikor tehet. Ezután adható meg az irányelvnek egy szolgáltatási osztály. A szolgáltatási osztályok meghatározása elkülönül az irányelvektől, így egy szolgáltatási osztályt több irányelv is használhat. A szolgáltatási osztály megadásakor adja meg, hogy alkalmazható-e a kimenő, a bejövő vagy mindkét irányelvre. Ha mindkettőt választja (kimenőt és bejövőt is), akkor az elkülönített szolgáltatás irányelv és a bejövő befogadóképességi irányelv is használhatja a szolgáltatási osztályt.

A szolgáltatási osztályon belüli beállítások attól függenek, hogy bejövő, kimenő vagy mindkét típusú irányelvhez használják-e őket. A szolgáltatási osztály létrehozásakor az alábbi követelményekkel találkozhat:

### Kódpont jelölés

A Szolgáltatási minőség (QoS) az ajánlott kódpontok segítségével rendeli hozzá az állomásonkénti viselkedést a forgalomhoz. Az útválasztók és kapcsolók ezen kódpontok alapján adják meg a forgalomnak a megfelelő prioritási szinteket. A szerver nem tudja felhasználni ezeket a kódpontokat, mivel a szerver nem útválasztó. A használandó kódpontokat az egyedi hálózati igényeknek megfelelően kell meghatározni. Meg kell határozni a legfontosabb alkalmazásokat, és hogy milyen irányelvekhez kell magasabb prioritást kijelölni. A legfontosabb dolog, hogy a beállítások összefüggőek legyenek, és így a várt eredményeket biztosítsák. A kódpontok a különböző forgalmi osztályok elkülönítésének egyik legfontosabb eszközei.

### Forgalommérés

A Szolgáltatási minőség (QoS) sebességkorlátok felhasználásával korlátozza a hálózat forgalmát. A korlátokat a jelsor tárolóegység mérete, az átlagos sebességkorlát és a csúcsebesség korlát határozza meg. Az egyes értékekről további információkat a Token tárolóegység és sávszélesség korlátok című részben talál.

### Profilon kívüli forgalom

A szolgáltatási osztály utolsó része a profilon kívüli forgalom kezelése. A fenti sebességkorlátok megadásakor forgalomkorlátozó értékeket állít be. A korlátozásokat túllépő forgalom profilon kívülinek minősül. A szolgáltatási osztályban lévő információk írják elő a szervernek, hogy eldobja az UDP forgalmat, és csökkentse a TCP torlódást, illetve alakítsa át vagy dobja el a profilon kívüli csomagokat.

*UDP csomagok eldobása vagy TCP torlódás csökkentése ablak:* Ha úgy dönt, hogy eldobja és szabályozza a profilon kívüli csomagokat, akkor az UDP csomagokat eldobja a rendszer. A TCP torlódás ablak csökkentve lett, így az adatsebesség megfelel a jelsor tárolóegység sebességnek. Az adott pillanatban a hálózatba küldhető csomagok száma csökken, és ennek eredményeképp csökken a torlódás.

*Késleltetés (Alakítás):* A profilon kívüli csomagok késleltetésekor a csomagok átalakításra kerülnek, hogy megfeleljenek a megadott kezelési jellemzőknek.

*Új jelölés profilon kívüli kódponttal:* Ha kódpont segítségével új jelöléssel látja el a profilon kívüli csomagokat, akkor a rendszer új kódpontot rendel hozzájuk. A csomagok nem kerülnek elfojtásra, csak új jelölést kapnak, hogy megfeleljenek a kezelési jellemzőknek. További információkért kattintson a varázsló sűgő gombjára a kezelési utasítások meghatározásakor.

### Prioritás

A különböző bejövő befogadóképességszabályozó irányelvek segítségével prioritást rendelhet a szerverrel felépített kapcsolatokhoz. Ennek segítségével megadhatja a szerver által kezelt felépített kapcsolatok sorrendjét. Magas, közepes, alacsony vagy best effort értékek közül választhat.

## Kódpontok használata állomásonkénti viselkedés hozzárendeléséhez

A Szolgáltatási minőség (QoS) a következő ajánlott kódpontok segítségével rendeli hozzá a forgalomhoz az állomásonkénti viselkedéseket. A szolgáltatási osztály varázslóban az irányelvhez hozzá kell rendelni egy állomásonkénti viselkedést. A használandó kódpontokat az egyedi hálózati igényeknek megfelelően kell meghatározni. A megfelelő kódpont sémát mindig csak egy adott környezet ismeretében lehet meghatározni. Meg kell határozni a legfontosabb alkalmazásokat, és hogy melyik irányelvekhez kell magasabb prioritást rendelni. A legfontosabb dolog, hogy a beállítások összefüggőek legyenek, és így a várt eredményeket biztosítsák. Az egyező fontosságú irányelvek használhatnak egyező kódpontokat, így az irányelvek konzisztens eredményeket szolgáltatnak. Ha nem tudja, hogy mely kódpontokat rendelje hozzá, akkor használjon ismételt közelítést. Hozzon létre teszt irányelveket, végezzen rajtuk megfigyelést, és ennek eredménye alapján igazítsa a beállításokon.

Az alábbi tábla megjeleníti az ipari szabványra épülő ajánlott kódpontokat. A legtöbb Internet szolgáltató támogatja az ipari szabvány kódpontokat, de azért ellenőrizze az Internet szolgáltató támogatását. A szolgáltatás szint szerződéssel és az Internet szolgáltató szerepével kapcsolatos információkért tekintse meg a Szolgáltatás szint szerződéseket. Létrehozhat saját kódpontokat is; de ezek külső használata nem ajánlott. A saját kódpontokat legjobb tesztkörnyezetben használni.

Azonnali továbbítás (Lásd 15)
101110

Osztály kiválasztó (Lásd 15)
0. osztály - 000000
1. osztály - 001000
2. osztály - 010000
3. osztály - 011000
4. osztály - 100000
5. osztály - 101000
6. osztály - 110000
7. osztály - 111000

Biztosított továbbítás (Lásd 15)
1. biztosított továbbítási osztály, alacsony - 001010
1. biztosított továbbítási osztály, közepes - 001100
1. biztosított továbbítási osztály, magas - 001110
2. biztosított továbbítási osztály, alacsony - 010010
2. biztosított továbbítási osztály, közepes - 010100
2. biztosított továbbítási osztály, magas - 010110
3. biztosított továbbítási osztály, alacsony - 011010
3. biztosított továbbítási osztály, közepes - 011100
3. biztosított továbbítási osztály, magas - 011110
4. biztosított továbbítási osztály, alacsony - 100010
4. biztosított továbbítási osztály, közepes - 100100
4. biztosított továbbítási osztály, magas - 100110

### **Azonnali továbbítás**

Az azonnali továbbítás az állomásonkénti viselkedés egyik típusa. Leggyakrabban garantált hálózati szolgáltatások biztosítására használják. Az azonnali továbbítás a sávszélesség garantálásával alacsony veszteségű és alacsony ingadozású végpont-végpont szolgáltatást nyújt a hálózatok között. A fenntartásra a csomag elküldése előtt kerül sor. Ennek elsődleges célja a késleltetés elkerülése, és a csomag megfelelő időben kézbesítése.

**Megjegyzés:** Az azonnali továbbítás kezelés fogadása általában magas költséggel jár, ezért az állomásonkénti viselkedés rendszeres használata nem javasolt.

### **Osztály kiválasztó**

Az osztály kiválasztó kódpontok más viselkedéstípusba tartoznak. Ide hét osztály tartozik. A 0. osztály biztosítja a legkisebb prioritást, a 7. osztály pedig a legmagasabb prioritást az osztály kiválasztó kódpont értéken belül. Az állomásonkénti viselkedések közül ez a legáltalánosabb csoport, mivel a legtöbb útválasztó már használ hasonló kódpontokat.

### **Biztosított továbbítás**

A biztosított továbbítás négy állomásonkénti viselkedési osztályra van felosztva, amelyek mindegyikében van alacsony, közepes és magas csomag eldobási szint. Az eldobási szint határozza meg, hogy mekkora a csomagok eldobásának valószínűsége. Minden osztály rendelkezik saját sávszélesség meghatározással. Az 1. osztály (magas) az irányelvnek a legalacsonyabb, a 4. osztály (alacsony) pedig a legmagasabb prioritást biztosítja. Az alacsony eldobási szint azt jelenti, hogy az irányelv hatálya alá tartozó csomagoknak nagyon kicsi az esélyük arra, hogy ezen az osztály szinten eldobásra kerüljenek.

## **Átlagos kapcsolati sebesség és pillanatnyi maximum korlátok**

Kapcsolati sebességek és a pillanatnyi maximum korlátokat együttesen sebességkorlátoknak hívjuk. Ezek a sebességkorlátok segítséget nyújtanak a szervert felé irányuló kapcsolatok számának korlátozásához. A sebességkorlátok a bejövő befogadóképességi irányelvhez használt szolgáltatási osztályban vannak beállítva.

### **Pillanatnyi maximum kapcsolati korlát**

A pillanatnyi maximum mérete határozza meg a kiugró kapcsolatokat tároló pufferkapacitást. A kiugró kapcsolatok elképzelhető, hogy gyorsabban érkeznek a szerverre, mint ahogyan az ki tudná ezeket szolgálni. Ha az érkező kapcsolatok száma túllépi a beállított pillanatnyi maximális kapcsolati korlátot, akkor a további kapcsolatokat a szerver eldobja.

### **Átlagos kapcsolati gyakoriság**

Az átlagos kapcsolati gyakoriság határozza meg a szerverre beengedett újonnan kialakított kapcsolatok gyakoriságát vagy URI kérések számát. Ha a kérdés meghaladja a szerveren beállított korlátokat, akkor a szerver visszautasítja a kérést. Az átlagos kapcsolati kérés gyakoriság mértékegysége a kapcsolat/másodperc.

Tipp: A beállítandó korlátok meghatározásához érdemes lefuttatni a figyelőt. Az Aktuális hálózati statisztikák megfigyelése című témakörben található egy példa irányelv, melynek segítségével a szerver adatforgalmának legnagyobb része összegyűjthető. Az eredmények felhasználásával beállíthatja a megfelelő korlátokat.

Ha egy adott adatgyűjtemény helyett a valós idejű figyelési adatokat szeretné megnézni, akkor nyissa ki a figyelőt. A figyelő valós idejű statisztikát szolgáltat az összes aktív irányelvről.

## **QoS alkalmazásprogram illesztők**



A legtöbb QoS irányelvhez API használatára van szükség. Az alábbi alkalmazásprogram illesztők használhatók elkülönített szolgáltatás és integrált szolgáltatás irányelvekkel is. Számos API használható a QoS figyelővel is.

- Integrált szolgáltatás alkalmazásprogram illesztők (Lásd 16)
- Elkülönített szolgáltatás alkalmazásprogram illesztők (Lásd 16)
- Figyelő alkalmazásprogram illesztők (Lásd 17)

## **Integrált szolgáltatás alkalmazásprogram illesztők**

Az integrált szolgáltatásokkal kapcsolatos lefogalásokat az Erőforrás fenntartási protokoll (RSVP) a RAPI vagy qtoq QoS socket alkalmazásprogram illesztőkkel (API) karöltve hajtja végre. A forgalom által érintett valamennyi csomópontnak képesnek kell lennie az RSVP protokoll használatára. Az integrált szolgáltatási irányelvek kezelésének képességét gyakran illetik az *RSVP támogatással rendelkező* kifejezéssel is. Az RSVP protokoll használatához szükséges útválasztó funkciókról további információkat a Forgalomirányítási funkciók című részben talál.

Az RSVP fenntartás az RSVP protokollal hozható létre a forgalom útvonalának mentén található hálózati csomópontokon. A fenntartás megőrzése az irányelv által igényelt szolgáltatások biztosításához elegendő ideig tart. A fenntartás a párbeszéd adatforgalmának kezelését, illetve a számára szükséges sávszélességet határozza meg. A fenntartásban megadott adatkezelésben az összes hálózati csomópontnak meg kell egyeznie.

Az RSVP egyszerű protokoll, amely a fenntartások létrehozását csak egy irányban (a fogadó felől) teszi lehetővé. Bonyolultabb összeköttetések, például audio- és videokonferenciák esetén minden fogadó egyben küldő is. Ebben az esetben mindkét oldalon két különálló RSVP szekció beállítása szükséges.

Az integrált szolgáltatások használatához az RSVP támogatást biztosító útválasztók mellett az alkalmazásoknak is támogatniuk kell az RSVP használatát. Mivel az iSeries<sup>(TM)</sup> szerverhez jelenleg nincsenek RSVP támogatással rendelkező alkalmazások, az alkalmazásokat a RAPI API vagy a qtoq QoS Sockets API-k segítségével kell megírnia. Ezek teszik lehetővé az alkalmazásoknak az RSVP protokoll használatát. A téma mélyebb vizsgálatához többféle forrás is rendelkezésre áll, amelyek leírják ezen modelleket, működésüket és az általuk alkalmazott üzenetkezelést is. Érdemes jól megérteni az RSVP protokoll működését, illetve az Internet RFC 2205 tartalmát.

### **qtoq socket alkalmazásprogram illesztők**

A qtoq QoS socket API-k egyszerű megoldást biztosítanak az RSVP protokoll használatára az iSeries rendszereken. Néhány bonyolultabb feladat elvégzése érdekében a qtoq socket API-k a RAPI API-kat hívják meg. A qtoq socket API-k bár nem olyan rugalmasak, mint a RAPI API-k, azonos funkciók használatát teszik lehetővé kisebb erőfeszítések árán. Az API-k "Nincs jelzés" változatai az alábbiak megírását teszik lehetővé:

- A szerveren RSVP szabályt betöltő alkalmazás.
- Olyan alkalmazás, amely számára a TCP/IP párbeszédnek csak a szerver oldalán szükséges az RSVP támogatása.

Az RSVP jelzés a kliens oldal nevében automatikusan történik.

A kapcsolatalapú vagy kapcsolat nélküli qtoq QoS socketeket felhasználó alkalmazás/protokoll tipikus QoS API folyamatát a QoS API kapcsolatalapú folyam vagy a QoS API kapcsolat nélküli folyam oldalon találhatja.

## **Elkülönített szolgáltatás alkalmazásprogram illesztők**

Megjegyzés: A Sendmsg() API adott elkülönített szolgáltatás irányelvekhez használható, amelyek adott alkalmazás jelsort adnak meg. Elkülönített szolgáltatás irányelv létrehozásakor (nem kötelező) megadhat alkalmazásjellemzőket (jelsor és prioritás). Ez egy speciális irányelv definíció, és ha nincs használatban, akkor ez az API figyelmen kívül hagyható. A hálózatban lévő útválasztóknak és szervereknek továbbra is támogatniuk kell az elkülönített szolgáltatást.

Ha alkalmazás jelsort használ az elkülönített szolgáltatás irányelvben, akkor az információt biztosító alkalmazásnak speciálisan kódoltnak kell lennie, hogy használja a Sendmsg() API-t. Ezt az alkalmazásprogramozó végzi. Az alkalmazás dokumentációjának érvényes értékeket kell biztosítania (jelsor és prioritás), amelyet a QoS adminisztrátor használni fog az elkülönített szolgáltatás irányelvben. Az elkülönített szolgáltatás irányelv ezután alkalmazza a saját prioritását és osztályozását az irányelvben megadott jelsornak megfelelő forgalomra. Ha az alkalmazás értékei nem egyeznek az irányelvben beállított értékekkel, akkor módosítani kell az alkalmazást, vagy másik alkalmazás adat paramétereket kell használni az elkülönített szolgáltatás irányelvhez.

Az alábbi információk röviden leírják a szerveradat paramétereket: az alkalmazás jelsort és az alkalmazásprioritást.

### **Mi az alkalmazás jelsor?**

Az alkalmazás jelsor egy URI, amely egy megadott erőforrást ábrázol. A QoS irányelvben megadott jelsort a rendszer összehasonlítja a kimenő alkalmazás által megadottal. Az alkalmazás a jelsor értékét a `sendmsg()` alkalmazásprogram illesztő segítségével biztosítja. Ha a jelsorok egyeznek, akkor az elkülönített szolgáltatás irányelv tartalmazza az alkalmazásforgalmat.

### **Mi az alkalmazásprioritás?**

Az Ön által megadott alkalmazásprioritást a rendszer összehasonlítja a kimenő alkalmazás által biztosítottal. Az alkalmazás a prioritás értékét a `sendmsg()` API segítségével adja meg. Ha a prioritások megegyeznek, akkor az alkalmazásforgalom bekerül az elkülönített szolgáltatás irányelvbe. Az elkülönített szolgáltatás irányelvben megadott összes forgalom meg fogja kapni a teljes irányelvhez rendelt prioritást.

Az elkülönített szolgáltatás irányelvtípussal kapcsolatos további információkért tekintse meg az elkülönített szolgáltatás című részt.

### **Figyelő alkalmazásprogram illesztők**

A figyelő alkalmazásprogram illesztők használatához tekintse meg az Erőforrás fenntartás beállítás protokoll alkalmazásprogram illesztőket. A figyelőre érvényes alkalmazásprogram illesztők címében megtalálható a "monitor" szó. Például `QgyOpenListQoSMonitorData`. Az alábbi lista röviden leírja a figyelő alkalmazásprogram illesztőt:

- `QgyOpenListQoSMonitorData` (QoS megfigyelési adatok listájának megnyitása) QoS szolgáltatásokkal kapcsolatos információkat gyűjt.
- `QtoqDeleteQoSMonitorData` (QoS megfigyelési adatok törlése) töröl egy vagy több összegyűjtött QoS megfigyelési adathalmazt.
- `QtoqEndQoSMonitor` (QoS figyelő leállítása) leállítja a QoS szolgáltatásokkal kapcsolatos adatok gyűjtését.
- `QtoqListSavedQoSMonitorData` (Mentett QoS megfigyelési adatok listázása) a korábban elmentett összegyűjtött megfigyelési adatokat listázza ki.
- `QtoqSaveQoSMonitorData` (QoS megfigyelési adatok mentése) elmenti az összegyűjtött QoS megfigyelési adatokat jövőbeli használatra.
- `QtoqStartQoSMonitor` (QoS figyelő indítása) QoS szolgáltatásokkal kapcsolatos információkat gyűjt.

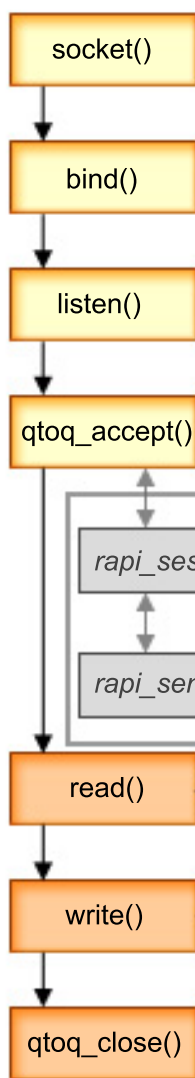


### **QoS API kapcsolatalapú funkcionális folyamat**

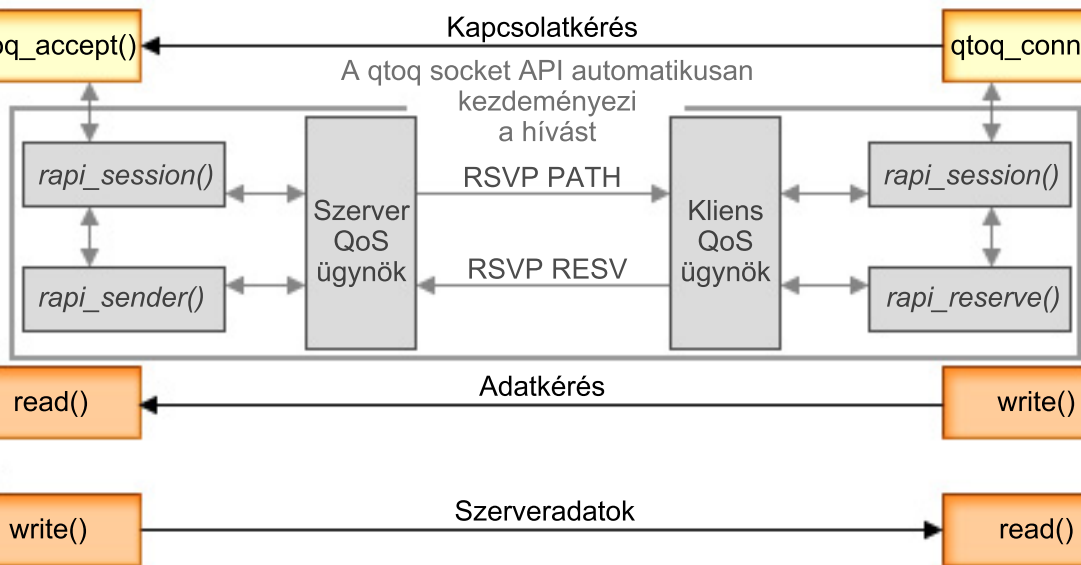
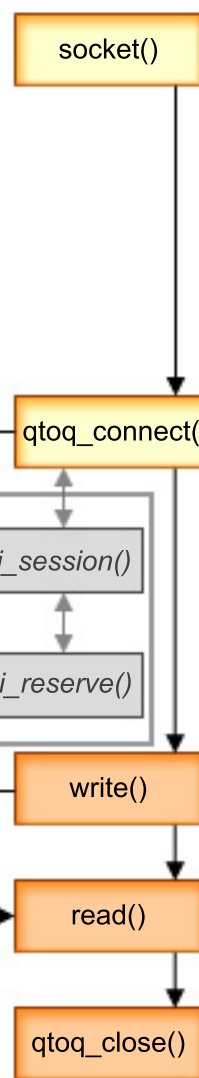
Az alábbi ábra szemlélteti a `qtoq` QoS API függvények kliens/szerver viszonyának működését a kapcsolatalapú protokollok, például az Átvitelvezérlési protokoll (TCP) esetén.

Amikor a QoS API függvények RSVP inicializálást igénylő kapcsolatalapú folyamat létesítéséhez kerülnek meghívásra, akkor a rendszer további funkciókat is kezdeményez. Ezen funkciók hatására állítják be a kliens és szerver QoS ügynökei az RSVP protokollt a kliens és szerver között áramló adatfolyamhoz.

## Szerveralkalmazás



## Kliensalkalmazás



**qtoq eseményfolyam:** Az alábbi socket hívás sorozat írja le az ábrán látható folyamatot, illetve a szerver és kliens közötti viszonyt kapcsolatalapú megközelítés esetén. A hívások az alapvető socket API-k módosított változatai.

### Szerveroldal

#### qtoq\_accept() "Nincs jelzés" szabállyal

1. Az alkalmazás meghívja a socket() függvényt egy socket leíró lefoglalásához.
2. Az alkalmazás a listen() függvény meghívásával megadja, hogy milyen kapcsolatokra várakozik.
3. Az alkalmazás a qtoq\_accept() meghívásával várakozik a kliens kérésre.
4. Az API meghívja a rapi\_session() API-t, ha ez sikerül, kiosztásra kerül egy QoS szekcióazonosító.
5. Az API a szabványos accept() függvény hívásával várakozik egy kliens kapcsolati kérésére.



6. A kapcsolati kérés fogadásakor végrehajtásra kerül a befogadóképesség felügyeleti funkció a kért szabálynak megfelelően. A szabály elküldésre kerül a TCP/IP veremnek, érvényesség esetén pedig visszaadja a hívó alkalmazásnak az eredményeket és a szekcióazonosítót.
7. Az szerver és a kliens oldali alkalmazás végrehajtja a szükséges adatátvitelt.
8. Az alkalmazás a `qtoq_close()` függvény meghívásával bezárja a socketet és törli a szabályt.
9. A QoS szerver törli a szabályt a QoS kezelőből, törli a QoS szekciót, és végrehajtja a szükséges műveleteket.

#### **qtoq\_accept() szokásos RSVP jelzéssel**

1. Az alkalmazás meghívja a `socket()` függvényt egy socket leíró lefoglalásához.
2. Az alkalmazás a `listen()` függvény meghívásával megadja, hogy milyen kapcsolatokra várakozik.
3. Az alkalmazás a `qtoq_accept()` meghívásával várakozik a kliens kérésre.
4. Kapcsolati kérés beérkezésekor a `rapi_session()` API meghívása létrehoz a kapcsolat számára egy szekciót a QoS szerverrel, és szerez egy QoS szekcióazonosítót, amelyet visszaad a hívónak.
5. A `rapi_sender()` API hívásának hatására a QoS szerver PATH üzenetet kezdeményez, és várja a kliens RESV üzenetét.
6. A `rapi_getfd()` API meghívása visszaad egy leírót, amelyet az alkalmazások a QoS eseményüzenetekre várakozáshoz használnak.
7. Az elfogadási leíró és a QoS leíró visszakerül az alkalmazáshoz.
8. A QoS szerver várakozik a RESV üzenet fogadására. Az üzenet megérkezésekor a rendszer betölti a megfelelő szabályt a QoS kezelőbe, és üzenetet küld az alkalmazásnak, ha az alkalmazás a `qtoq_accept()` API hívásban értesítést kér.
9. A QoS szerver folyamatosan frissíti a felépített szekciót.
10. A kapcsolat befejezésekor az alkalmazás meghívja a `qtoq_close()` függvényt.
11. A QoS szerver törli a szabályt a QoS kezelőből, törli a QoS szekciót, és végrehajtja a szükséges műveleteket.

#### **Kliens oldal**

#### **qtoq\_connect() szokásos RSVP jelzéssel**

1. Az alkalmazás meghívja a `socket()` függvényt egy socket leíró lefoglalásához.
2. Az alkalmazás a `qtoq_connect()` függvény meghívásával értesíti a szerveralkalmazást arról, hogy kapcsolatot kíván kialakítani.
3. A `qtoq_connect()` függvény meghívja a `rapi_session()` alkalmazásprogram illesztőt a kapcsolat szekciójának kialakításához a QoS szerverrel.
4. A QoS szerver megkezdi a várakozást a kért kapcsolat PATH parancsára.
5. A `rapi_getfd()` API meghívása visszaad egy QoS leírót, amelyet az alkalmazások a QoS üzenetekre várakozáshoz használnak.
6. Meghívódik a `connect()` függvény. A `connect()` függvény eredménye és a QoS leíró visszakerül az alkalmazáshoz.
7. A QoS szerver várakozik a PATH üzenet fogadására. Az üzenet megérkezésekor egy RESV üzenettel válaszol az alkalmazás szerver számítógépén futó QoS szervernek.
8. Ha az alkalmazás kért értesítést, akkor a QoS szerver a QoS leírón keresztül elküldi az értesítést az alkalmazásnak.
9. A QoS szerver folyamatosan frissíti a felépített szekciót.
10. A kapcsolat befejezésekor az alkalmazás meghívja a `qtoq_close()` függvényt.
11. A QoS szerver bezárja a QoS szekciót, és végrehajtja a szükséges műveleteket.

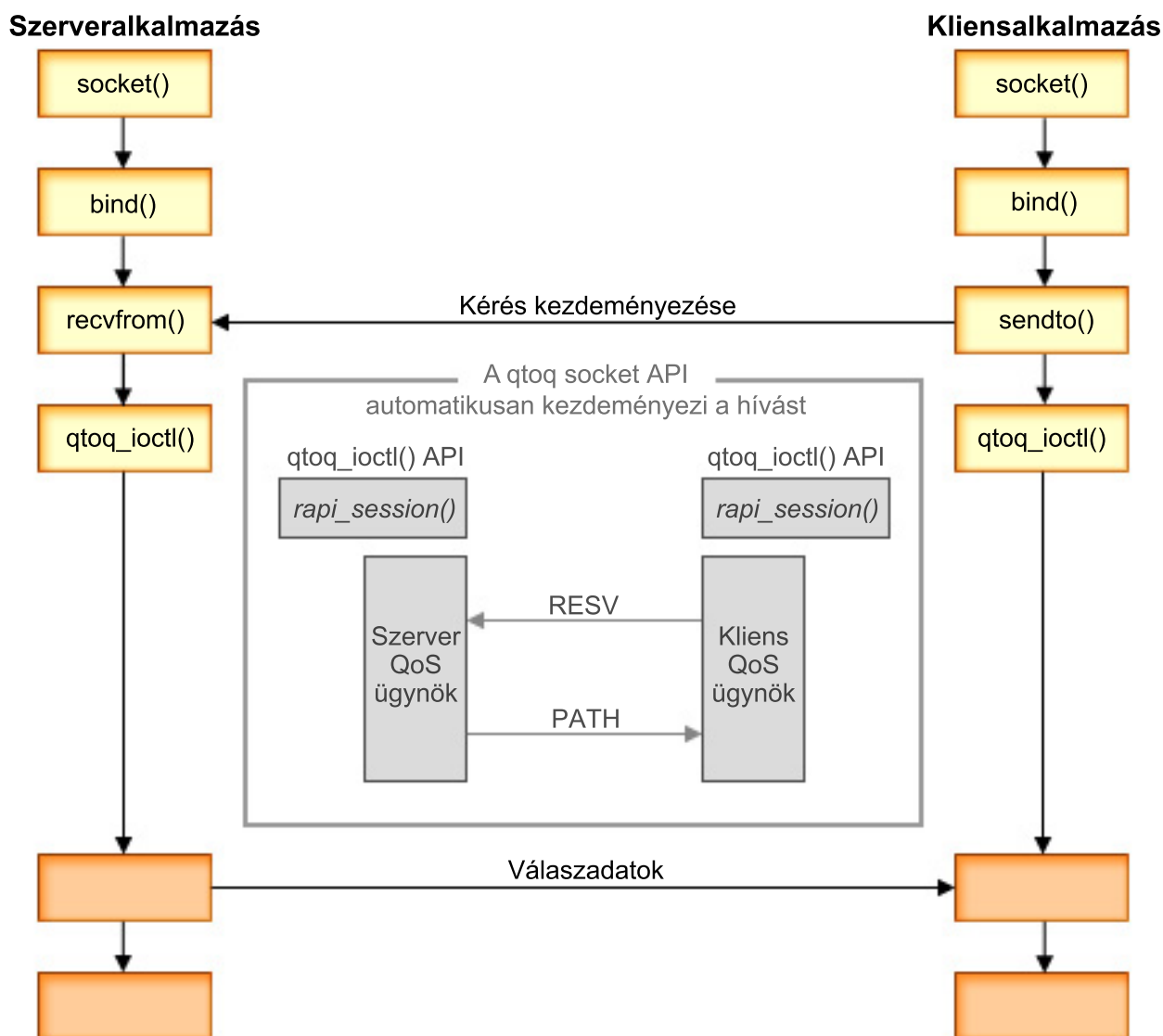
#### **qtoq\_connect() "Nincs jelzés" szabállyal**

A kérés érvénytelen a kliens oldalról kiadva, mivel ebben az esetben a kliensnek nem kell válaszolnia.

## QoS API kapcsolat nélküli funkcionális folyamat

Az alábbi kliens és szerver példák mutatják be a kapcsolat nélküli kommunikáció megvalósítására szolgáló qtoq QoS socket API-k működését.

Amikor a QoS API függvények RSVP inicializálást igénylő kapcsolat nélküli folyamat létesítéséhez kerülnek meghívásra, akkor a rendszer további funkciókat is kezdeményez. Ezen funkciók hatására állítják be a kliens és szerver QoS ügynökei az RSVP protokollt a kliens és szerver között áramló adatfolyamhoz.



**qtoq eseményfolyam:** Az alábbi socket hívás sorozat írja le az ábrán látható folyamatot, illetve a szerver és kliens közötti viszonyt kapcsolat nélküli megközelítés esetén. A hívások az alapvető socket API-k módosított változatai.

Szerveroldal

`qtoq_ioctl()` "Nincs jelzés" szabállyal

1. Üzenetet küld a QoS szervernek, amelyben kéri a befogadóképesség felügyeleti funkció végrehajtását az igényelt szabályon.
2. Ha a szabály elfogadható, akkor meghív egy függvényt, amely üzenetet küld a QoS szervernek a szabály betöltését kérve.
3. A hívónak visszaadott állapottal jelzi, hogy a kérés sikeres vagy sikertelen volt.
4. Amikor az alkalmazás befejezi a kapcsolat használatát, akkor meghívja a `qtoq_close()` függvényt a kapcsolat bezárásához.
5. A QoS szerver törli a szabályt a QoS kezelőből, törli a QoS szekciót, és végrehajtja a szükséges műveleteket.

#### **qtoq\_ioctl() szokásos RSVP jelzéssel**

1. Üzenetet küld a QoS szervernek, amelyben kéri a befogadóképesség felügyeleti funkció végrehajtását az igényelt kapcsolaton.
2. A `rapi_session()` meghívásával kéri egy szekció kialakítását a szabályhoz, a kialakított QoS szekció azonosítóját pedig visszaadja a hívónak.
3. A `rapi_sender()` hívásával PATH üzenetet küld a kliens felé.
4. Meghívja a `rapi_getfd()` függvényt a fájlleíró megszerzéséhez, amelyet a QoS eseményekre várakozáshoz használ.
5. Visszaadja a hívónak a leíró, a QoS szekcióazonosítót és az állapotot.
6. A RESV üzenet megérkezésekor a QoS szerver betölti a szabályt.
7. A kapcsolat befejezésekor az alkalmazás meghívja a `qtoq_close()` függvényt.
8. A QoS szerver törli a szabályt a QoS kezelőből, törli a QoS szekciót, és végrehajtja a szükséges műveleteket.

#### **Kliens oldal**

#### **qtoq\_ioctl() szokásos RSVP jelzéssel**

1. A `rapi_session()` meghívásával kéri egy szekció kialakítását a kapcsolathoz. A `rapi_session()` függvény kéri a befogadóképesség felügyeleti funkció végrehajtását a kapcsolaton. A kapcsolat a kliens oldalról csak akkor kerül elutasításra, ha a kliensen van beállított szabály, és az jelenleg nem aktív. A függvény visszaadja a QoS szekcióazonosítót, amely visszakerül az alkalmazáshoz.
2. Meghívja a `rapi_getfd()` függvényt a fájlleíró megszerzéséhez, amelyet a QoS eseményekre várakozáshoz használ.
3. A `qtoq_ioctl()` visszatér a hívóhoz a várakozási leíróval és a szekcióazonosítóval.
4. A QoS szerver várakozik a PATH üzenet fogadására. A PATH üzenet megérkezésekor elküldi a RESV válaszüzenetet, majd a szekcióleírón keresztül jelzést küld az alkalmazásnak az esemény bekövetkezéséről.
5. A QoS szerver folyamatosan frissíti a felépített szekciót.
6. A kapcsolat befejezésekor a kliens kód meghívja a `qtoq_close()` függvényt.

#### **qtoq\_ioctl() "Nincs jelzés" szabállyal**

A kérés érvénytelen a kliens oldalról kiadva, mivel ebben az eset a kliensnek nem kell válaszolnia.

## **QoS Sendmsg() alkalmazásprogram illesztő kiterjesztések**



A `sendmsg()` függvény adatokat, kiegészítő adatokat vagy a kettő kombinációját küldi csatlakoztatott vagy nem csatlakoztatott socketen keresztül. A V5R3 kiadásba `sendmsg()` továbbfejlesztések kerültek a QoS adatosztályozás engedélyezése érdekében. A QoS irányelvek a függvény segítségével finomabb felbontású osztályozási szinteket adhatnak meg a kimenő és bemenő TCP/IP forgalomhoz. Egyedi, az IP rétegre vonatkozó adattípusokat használnak. A használt üzenettípus az `IP_QOS_CLASSIFICATION_DATA`. Ezt a kiegészítő adatot az alkalmazások használhatják egy adott TCP kapcsolatban a forgalom attribútumainak megadásához. Ha az alkalmazás által átküldött attribútumok megegyeznek a QoS irányelvben megadottakkal, akkor a TCP forgalmat az irányelv korlátozza. A `Sendmsg()` API használatához tekintse meg az API programozási információk `Sendmsg()` - Üzenet küldése socketen keresztül részét. Az alábbi információk segítségével inicializálja az `IP_QOS_CLASSIFICATION_DATA` struktúrát.

Az `ip_qos_classification_data` struktúrát az alábbiak szerint kell kitölteni:

- `ip_qos_version`: A struktúra verziószámát jelzi. A mezőt az `IP_QOS_CURRENT_VERSION` konstanssal kell kitölteni
- `ip_qos_classification_scope`: Megadja a kapcsolati szint hatókörét (az `IP_QOS_CONNECTION_LEVEL` konstans esetén) vagy az üzenetszint hatókörét (az `IP_QOS_MESSAGE_LEVEL` konstans esetén).

A kapcsolati hatókör jelzi, hogy az üzenet osztályozásával kapott QoS szolgáltatás szint érvényes marad az összes ezt követően küldött üzenetre a következő QoS osztályozási adatot tartalmazó `sendmsg()` kiadásáig. Az üzenet szint hatókör azt jelzi, hogy a hozzárendelt QoS szolgáltatás szint csak ebben a `sendmsg()` hívásban lévő üzenet adataira érvényes. Az ezután küldött, QoS osztályozás adatokat nem tartalmazó adatok az előző kapcsolati szint QoS hozzárendelést (az utolsó Kapcsolati szint osztályozásból a `sendmsg()` függvényen keresztül, vagy a kapcsolat felépítése során megadott eredeti TCP kapcsolat osztályozásból) öröklik.

- `ip_qos_classification_type`: Ez a meghatározás jelzi az adatokra alkalmazott osztályozás típusát. Az alkalmazás választhat egy alkalmazás által megadott jelsort vagy prioritást, illetve mindkettőt. Az utóbbi lehetőség használatakor a két osztályozási típusnak logikai "VAGY" kapcsolatban kell állnia. Az alábbi típusokat lehet megadni:
  - Alkalmazás által megadott jelsor osztályozás. Egy típust lehet csak megadni, ha a több típus megadása nem megíjósolható eredményt szolgáltat.
    - `IP_SET_QOSLEVEL_W_APPL_TOKEN_ASCII` : Jelzi, hogy az osztályozási adat ASCII formátumú karaktersorozat. Ha ez a lehetőség van megadva, akkor az alkalmazásjelsort át kell adni az `ip_qos_appl_token` mezőben.

**Megjegyzés:** Ha az alkalmazásnak numerikus adatokat kell átadnia az osztályozási adatoknak, akkor először át kell alakítani őket nyomtatható ASCII formátumba. Ügyeljen arra, hogy a megadott karaktersorozat vegyesen tartalmazhat kis- és nagybetűket is és összehasonlítás esetén pontosan a megadott formátumban kerül felhasználásra.
    - `IP_SET_QOSLEVEL_W_APPL_TOKEN_EBCDIC` : Megegyezik a fentivel azzal a kivétellel, hogy a karaktersorozat EBCDIC formátumú.

**Megjegyzés:** Az `IP_SET_QOSLEVEL_W_APPL_TOKEN_ASCII` jobb teljesítménnyel működik, mint ez a lehetőség, ha az irányelvben megadott alkalmazás adatok ASCII formátumban kerültek mentésre a TCP/IP vermen kívül, így nem kell lefordítani az alkalmazás által megadott jelsort minden `sendmsg()` kérésen.
  - Alkalmazás által megadott prioritásosztályozás. Egy típust lehet csak megadni, ha több típus megadása nem megíjósolható eredményt szolgáltat.
    - `IP_SET_QOSLEVEL_EXPEDITED`: Jelzi, hogy Gyorsított prioritás szükséges
    - `IP_SET_QOSLEVEL_HIGH`: Jelzi, hogy Magas prioritás szükséges
    - `IP_SET_QOSLEVEL_MEDIUM`: Jelzi, hogy Közepes prioritás szükséges
    - `IP_SET_QOSLEVEL_LOW`: Jelzi, hogy Alacsony prioritás szükséges
    - `IP_SET_QOSLEVEL_BEST_EFFORT`: Jelzi, hogy Best Effort prioritás szükséges
  - `ip_qos_appl_token_len`: az `ip_qos_appl_token` hosszát adja meg.
  - `ip_qos_appl_token`: Ez a "virtuális mező" közvetlenül az `ip_qos_classification_type` mezőt követi. Az alkalmazás osztályozási jelsor karaktersorozat ASCII vagy EBCDIC formátumú lehet attól függően, hogy mely `IP_SET_QOSLEVEL_W_APPL_TOKEN_xxxx` lett megadva az osztályozás típusához. Erre a mezőre csak akkor hivatkozik a rendszer, ha az alkalmazás által megadott jelsor meg van adva. A karaktersorozat nem lehet több 128 byte-nál. Nagyobb méret megadása esetén csak az első 128 byte-ot használja a rendszer. A karaktersorozat hosszát a `cmsg_len` (`cmsg_len - sizeof(cmsg_hdr) - sizeof(ip_qos_classification_data)`) értéke alapján határozza meg a rendszer. A kiszámolt érték nem tartalmazhat lezáró nulla karaktereket.



## Címtárszerver

A QoS irányelv a legújabb LDAP protokoll (3. változat) segítségével exportálható a címtárszerverre.

### **Címtárszerver használatának előnyei**

A QoS irányelvek címtárszerverbe exportálása leegyszerűsíti az irányelvek kezelését. A címtárszervert háromféleképp használható:

- A konfigurációs adatok tárolhatók egy helyi címtárszerveren, ahonnan több rendszer is használhatja megosztva.
- A konfigurációs adatok beállítása, tárolása és használata csak egyetlen rendszeren történhet.
- A konfigurációs adatok lehetnek egy címtárszerveren, amely más rendszerek adatait tartalmazza, de nincsenek megosztva más rendszerek között. Így egy helyen készíthet biztonsági mentést és mentheti el számos rendszer adatait.

### **Kizárólagosan helyi szerverre mentés előnyei**

A helyi szerver QoS irányelvei nem olyan összetettek. Számos előnye van az irányelvek helyi használatának:

- Szüntesse meg az LDAP konfigurációk bonyolultságát azon felhasználók számára, akiknek nincs rá szükségük.
- Javítja a teljesítményt, mivel az LDAP címtárba írás nem a leggyorsabb módszer.
- Egyszerűbb a különböző iSeries<sup>(TM)</sup> szerverek közti konfigurációmásolás. Átmásolhatja az egyik rendszer fájljait a másikkra. Mivel nincs elsődleges és másodlagos gép, minden irányelvet közvetlenül az egyedi szerveren szabhat személyre.

### **LDAP erőforrások**

Ha az irányelveket LDAP szerverre exportálja, akkor a folytatáshoz ismernie kell az LDAP alapelveket és címtárstruktúrákat. Tekintse át az IBM címtárszerver iSeries(LDAP) rendszerhez című részt az iSeries Információs központban. A címtárszervernek az iSeries navigátor Szolgáltatási minőség (QoS) funkcióján belüli beállításával kapcsolatos információkat a Címtárszerver beállítása című részben találhat.

Néhány alternatív LDAP erőforrást a QoS kapcsolódó információk című témakör sorol fel.

### **Kulcsszavak**

A címtárszerver beállításakor el kell döntenie, hogy az egyes QoS konfigurációkhoz kíván-e kulcsszavakat rendelni. A kulcsszó mezők nem kötelezők, és figyelmen kívül is hagyhatók. A kulcsszavak koncepcióját és használatuk lehetséges előnyeit írják le az alábbi szakaszok.

A QoS kezdeti konfiguráció varázslóban beállíthatja a címtárszerveret. Megadhatja, hogy a szerver, amelyet beállít elsődleges vagy másodlagos rendszer legyen. Az összes QoS irányelv karbantartására használt szerver elsődleges rendszerként ismert.

A kulcsszavak az elsődleges rendszereken létrehozott konfigurációk azonosítására használhatók. Bár létrehozásukra az elsődleges rendszeren kerül sor, a kulcsszavak valójában a másodlagos rendszerek helyzetét könnyítik. Lehetővé teszik ugyanis a másodlagos szervereknek az elsődleges rendszer által létrehozott konfigurációk betöltését és használatát. A kulcsszavak használatát az alábbi leírás magyarázza el.

#### **Kulcsszavak és elsődleges rendszerek**

A kulcsszavak társításra kerülnek az elsődleges rendszerek által létrehozott és karbantartott QoS konfigurációkkal. Ezek segítségével azonosíthatják a másodlagos rendszerek az elsődleges rendszerek által létrehozott konfigurációkat.

#### **Kulcsszavak és másodlagos rendszerek**

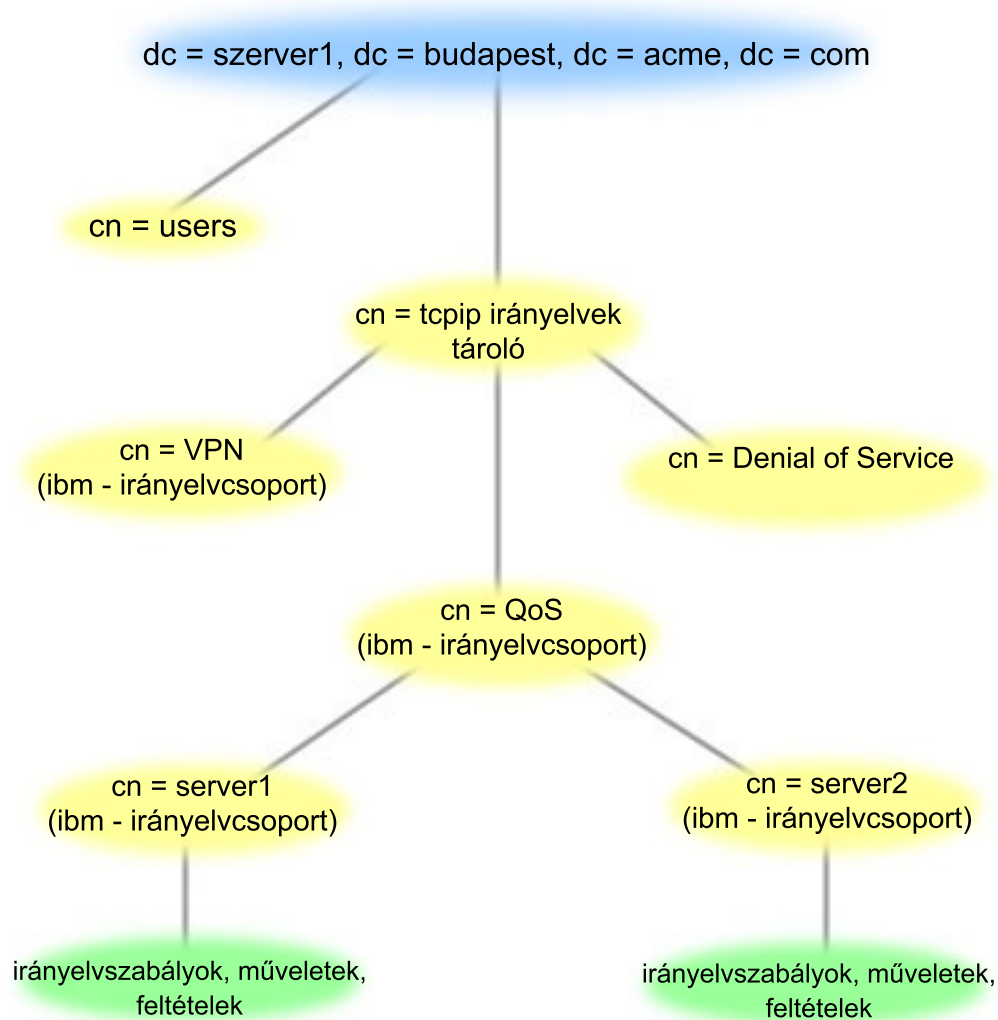
A másodlagos rendszerek a kulcsszavakat a konfigurációk keresésére használják. A másodlagos rendszerek az elsődleges rendszerek által létrehozott konfigurációkat töltik be és használják. Másodlagos rendszerek beállításakor megadhat bizonyos kulcsszavakat. A megadott kulcsszótól függően a másodlagos rendszer betölti a kijelölt kulcsszóhoz társított konfigurációt. Ez lehetővé teszi a másodlagos rendszerek számára több elsődleges szerver által létrehozott konfiguráció betöltését is.

Mielőtt megkezdene a címtárszerver beállítását az iSeries<sup>(TM)</sup> navigátorban, a QoS sűgójában nézze meg a kapcsolódó speciális útmutatásokat.

## Megkülönböztetett név

A cím tár bizonyos részeinek kezeléséhez tekintse meg a **Megkülönböztetett név (DN)** vagy (ha kiválasztja) a kulcsszó részt. A megkülönböztetett nevet a cím társzerver beállításakor lehet megadni a QoS kezdeti konfiguráció varázslóban. A megkülönböztetett nevek általában magából a bejegyzés nevéből, illetve a bejegyzés feletti cím tár objektumok (felülről lefelé) nevéből állnak. A szerver a cím tárnak a DN alatti objektumaihoz tud hozzáférni. Tegyük fel például, hogy egy LDAP szerver a következő cím társzerkezetet tárolja:

12. ábra - QoS cím társzerkezet példa



A felső szinten lévő szerver1 (dc=szerver1,dc=budapest,dc=acme,dc=com) a cím társzervernek otthont adó szerver. A többi szerver, például a cn=QoS vagy a cn=tcpip a QoS szervereket tároló irányelvek. Ennek megfelelően a cn=szerver1 esetén az alapértelmezett DN a cn=szerver1,cn=QoS,cn=tcpip policies,dc=szerver1,dc=budapest,dc=acme,dc=com. A cn=szerver2 esetén az alapértelmezett DN a cn=szerver2,cn=QoS,cn=tcpip policies,dc=server1,dc=budapest,dc=acme,dc=com lenne.

A címtár kezelésekor fontos módosítani a megfelelő szervert a megkülönböztetett névben, például cn vagy dc. A megkülönböztetett név szerkesztését odafigyeléssel végezze, különösen, amikor a karaktersorozat túl hosszú ahhoz, hogy görgetés nélkül meg lehessen jeleníteni.

Néhány alternatív LDAP erőforrást a QoS kapcsolódó információk című témakör sorol fel.

---

## QoS példahelyzetek

A Szolgáltatási minőséggel (QoS) kapcsolatos ismeretek elsajátításának legagyszerűbb módja, ha a funkció működését a hálózat részeként ismeri meg. Az alábbi alappéldák megmutatják, hogy miért kell használni a Szolgáltatási minőség (QoS) irányelveket, és mutatnak néhány lépést az irányelvek és a szolgáltatási osztály létrehozásával kapcsolatos utasításokkal.

### **Példahelyzet: Böngésző forgalom korlátozása**

A QoS használható a forgalom teljesítményének szabályozására. A hálózati alkalmazások teljesítménye elkülönített szolgáltatási irányelvek felhasználásával korlátozható vagy terjeszthető ki.

### **Példahelyzet: Biztonságos és kiszámítható eredmények (VPN és QoS)**

Szolgáltatási minőség (QoS) irányelvek létrehozására virtuális magánhálózatok használatakor is lehetőség van. Ez a példa mutatja be a két funkció együttes használatát.

### **Példahelyzet: Bejövő kapcsolatok korlátozása**

A szerverre érkező bejövő kapcsolati kérések bejövő befogadóképességi irányelvekkel szabályozhatók.

### **Példahelyzet: Kiszámítható B2B forgalom**

Kiszámítható kézbesítést és fenntartást igénylő helyzetekben szintén integrált szolgáltatási irányelveket használunk. Ez a példa egy felügyelt terhelésű szolgáltatást mutat be.

### **Példahelyzet: Dedikált kézbesítés (IP alapú telefon)**

Dedikált kézbesítésre és fenntartásra vonatkozó igények esetén integrált szolgáltatási irányelveket használunk. Az integrált szolgáltatási irányelveknek kétféle típusa van, a garantált és a szabályozott terhelésű. Ebben a példában garantált szolgáltatásokat kerültek használatra.



### **Példahelyzet: Aktuális QoS hálózati statisztikák figyelése**

A varázslókban teljesítménykorlátokat kell beállítani. Ezek olyan beállítások, amelyeknek nincs ajánlott értékük, mivel mindig csak egy adott hálózatra vonatkoztatva értelmezhetők. A korlátok ésszerű beállításához rendkívül fontos, hogy valóban átlassa a hálózat jelenlegi teljesítményét. Mivel Szolgáltatási minőség (QoS) irányelvek beállítását tervezi, valószínűleg jó rálátással rendelkezik a hálózat igényeire. A pontos sebességkorlátok meghatározása érdekében érdemes lehet a szerver teljes forgalmát megfigyelés alá vonni, így könnyebben meghatározhatja a beállítandó sebességkorlátokat.



**Megjegyzés:** Az IP címek és ábrák csak szemléltetési célokat szolgálnak, a valósággal való bármiféle kapcsolatuk a képzelet szüleménye.

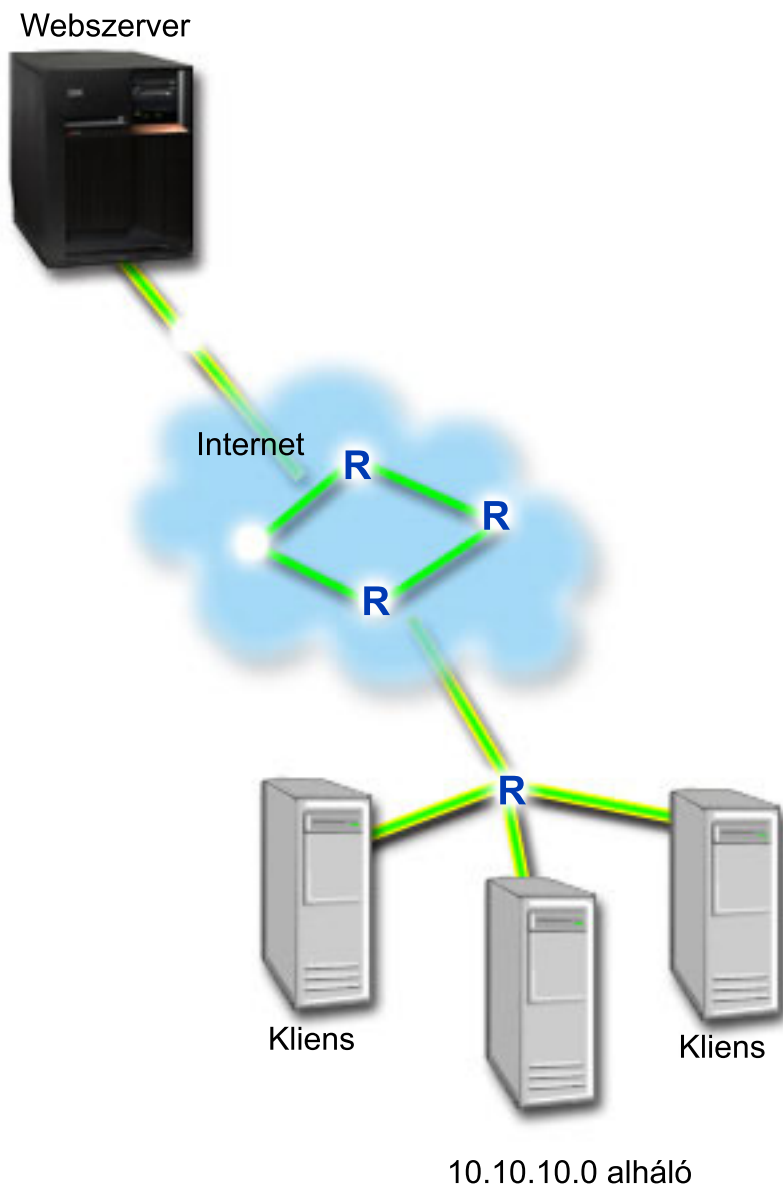
## QoS példahelyzet: Böngésző forgalmának korlátozása

Helyzet



A vállalat hálózatán péntekenként kiemelkedő böngésző forgalom bonyolódik a tervezési osztályon (UCD). A forgalom hatással van a pénzügyi részlegre, amelynek a heti zárás miatt pénteken nagyobb sávszélességre van szüksége a könyvelési alkalmazásokhoz. Az adminisztrátor úgy dönt, hogy korlátozza a tervezési osztály böngésző forgalmát. A példahelyzet hálózati beállítását a következő ábra szemlélteti. Az iSeries<sup>(TM)</sup> szerver OS/400<sup>(R)</sup> V5R3 kiadáson fut.

**1. ábra: Kliensböngésző forgalmát korlátozó webszerver.**



## Cél

A hálózat böngésző forgalmának korlátozásához létrehozhat egy elkülönített szolgáltatási irányelvet. Az elkülönített szolgáltatási irányelv osztályokra bontja a forgalmat. Az irányelven belül zajló teljes forgalom kap egy kódpontot. Ez a kódpont írja le az útválasztók számára a forgalom kezelését. Ebben a példahelyzetben az irányelv egy alacsony kódpont érték hozzárendelésével adja meg a böngésző forgalom hálózati prioritását.

## Előfeltételek és feltételezések



- Rendelkezik szolgáltatás szint szerződéssel(SLA) az Internet szolgáltatóval annak biztosításához, hogy az irányelvek megkapják a kért prioritást. Az iSeries szerveren létrehozott QoS irányelv lehetővé teszi (az irányelvben), hogy a forgalom a teljes hálózatban megkapja a prioritást. Ez nem garantált, és az SLA-tól függ. Valójában a QoS irányelvek előnyeinek kihasználásával kieszközölhet adott szolgáltatási szinteket és sebességet. További információkért használja a szolgáltatás szint szerződés hivatkozást.
- Az elkülönített szolgáltatás irányelvhez elkülönített szolgáltatást támogató útválasztókra van szükség a hálózati útvonalon. A legtöbb útválasztó támogatja az elkülönített szolgáltatást. További információkért tekintse meg az Elkülönített szolgáltatás című részt.

## Konfiguráció

Az előfeltételek ellenőrzése után készen áll az elkülönített szolgáltatás irányelv létrehozására.

1. Elkülönített szolgáltatás irányelv létrehozása (Lásd 27)
2. QoS kiszolgáló indítása vagy frissítése (Lásd 28)
3. Irányelv működésének ellenőrzése figyelő segítségével (Lásd 28)
4. Tulajdonságok módosítása (ha szükséges) (Lásd 29)

### 1. lépés: Elkülönített szolgáltatás irányelv létrehozása

1. Az iSeries navigátorban bontsa ki az iSeries A —>**Hálózat** —>**IP irányelvek** lehetőséget.
2. Kattintson a jobb egérgombbal a **Szolgáltatási minőség (QoS)** lehetőségre, majd a QoS felület megnyitásához válassza ki a **Beállítás** lehetőséget.
3. A QoS felületen a jobb egérgombbal kattintson az elkülönített szolgáltatás irányelvtípusra, majd a varázsló megnyitásához válassza az **Új irányelv** lehetőséget.
4. Olvassa el az Üdvözlő oldalt, majd a **Név** oldalra lépéshez kattintson a **Tovább** gombra.
5. A **Név** mezőbe írja be az UCD értéket. Megadhat egy leírást is, amely emlékezteti az irányelv céljára. Kattintson a **Tovább** gombra.
6. A kliens megadásához a Kliensek oldalon válassza ki az **Adott cím vagy címek** lehetőséget, majd kattintson az **Új** elemre.
7. Az Új kliens párbeszédablakban adja meg az alábbi információkat, majd kattintson az **OK** gombra:
  - **Név:** UCD\_Client
  - **IP cím és maszk:** 10.10.10.0 / 24

Az OK gombra kattintás után visszatér az irányelvarázslóba. Ha korábban már létrehozott ügyfeleket, szüntesse meg a kijelölésüket, és ellenőrizze, hogy csak a megfelelő kliensek vannak-e kiválasztva.
8. A Szerver adat kérés oldalon ellenőrizze, hogy a **Tetszőleges jelszó** és az **Összes prioritás** ki van-e választva, majd kattintson a **Tovább** gombra.
9. Az Alkalmazások oldalon válassza ki az **Adott port, porttartomány vagy kiszolgálótípus** lehetőséget, majd kattintson az **Új** lehetőségre.
10. Az Új alkalmazás párbeszédablakban adja meg az alábbi információkat, majd a varázslóba visszatéréshez kattintson az **OK** gombra:
  - **Név:** HTTP
  - **Port:** 80
11. Az Alkalmazások oldalon válassza ki a **Protokoll** lehetőséget, majd ellenőrizze, hogy a **TCP** ki van-e választva. Kattintson a **Tovább** gombra.
12. A Helyi IP cím oldalon ellenőrizze, hogy az **Összes IP cím** lehetőség ki van-e választva, majd kattintson a **Tovább** gombra.
13. Az Elkülönített szolgáltatási osztály oldalon a teljesítményjellemző megadásához kattintson az **Új** gombra. Megjelenik az Új szolgáltatási osztály varázsló.
14. Olvassa el az Üdvözlő oldalt, majd kattintson a **Tovább** gombra.

15. A Név oldalon írja be az UCD\_service nevet. Megadhat egy leírást is, amely emlékezteti az irányelv céljára. Kattintson a **Tovább** gombra.
16. A Szolgáltatás típusa oldalon válassza ki a **Csak kimenő** lehetőséget, majd kattintson a **Tovább** gombra. Ez a szolgáltatási osztály csak a kimenő irányelvekre érvényes.
17. A Kimenő elkülönített szolgáltatás kódpont jelölés oldalon válassza ki a **4. osztály** elemet, majd kattintson a **Tovább** gombra. Az állomásonkénti viselkedés meghatározza, hogy az adott forgalom számára milyen teljesítményt biztosítanak az útválasztók és hálózat többi szervere. A felülethez tartozó Súgó segítséget nyújt a döntésben.
18. A Kimenő forgalom mérése oldalon ellenőrizze, hogy az **Igen** ki van-e választva, majd kattintson a **Tovább** gombra.
19. A Kimenő sebességszabályozási korlátok oldalon adja meg az alábbi információkat, majd kattintson a **Tovább** gombra:
  - **Jelsor tárolóegység méret:** 100 kilobit
  - **Átlagos sebességkorlát:** 512 kilobit/másodperc
  - **Csúcssebesség korlát:** 1 megabit/másodperc
20. A Kimenő profilon kívüli forgalom oldalon válassza ki az **UDP csomagok eldobása vagy a TCP torlódás csökkentése ablakot**, majd kattintson a **Tovább** gombra.
21. Tekintse át a szolgáltatási osztály Összesített információit. Ha pontos, akkor a szolgáltatási osztály létrehozásához kattintson a **Befejezés** gombra. A Befejezés gombra kattintás után visszakérül az irányelvválaszlóba, és a szolgáltatási osztály ki lesz választva. Kattintson a **Tovább** gombra.
22. Az Ütemezés oldalon válassza ki az Aktív a kiválasztott ütemezés alatt lehetőséget, majd kattintson az **Új** gombra.
23. Az Új ütemezés hozzáadása párbeszédablakba írja be az alábbi információkat, majd kattintson az **OK** gombra:
  - **Név:** UCD\_schedule
  - **Napszak:** 24 órában aktív
  - **Hét napja:** Péntek
24. Az irányelv összesítésének megtekintéséhez kattintson a tovább gombra. Ha pontos, akkor kattintson a **Befejezés** gombra. A QoS szerver konfigurációs ablak jobb oldalán az új irányelv látható.

Most befejezte az elkülönített szolgáltatás beállítását az iSeries A-n. Következő lépés a szerver indítása vagy frissítése.

## 2. lépés: QoS kiszolgáló indítása vagy frissítése

A QoS szerver konfigurációs ablakban válassza ki a **Szerver—>Indítás** vagy **Szerver—>Frissítés** lehetőséget.

## 3. lépés: Irányelv működésének ellenőrzése figyelő segítségével

Az irányelv megfelelő viselkedésének ellenőrzéséhez használja a figyelő funkciót.

1. A QoS konfigurációs ablakban válassza ki a **Szerver—>Figyelő** lehetőséget. Megjelenik a QoS figyelő ablak.
2. Válassza ki az elkülönített szolgáltatás irányelv típus mappát. Ez megjeleníti az összes elkülönített szolgáltatás irányelvet. A listából válassza ki az **UCD** elemet.

A legérdekesebb mezők azok a mért mezők, amelynek adatai a forgalom alapján kerülnek meghatározásra. Az Összes bit, Profilon belüli bitek és Profilon belüli csomagok mezőket mindenképpen érdemes ellenőrizni. A profilon kívüli bitek jelzik, ha a forgalom túllépi a beállított irányelvértékeket. Az elkülönített szolgáltatás irányelvekben a profilon kívüli érték (UDP csomagokhoz) az eldobott bitek számát jelzi. TCP esetén a profilon kívüli szám a hálózatba küldött, jelsor tárolóegység méretét meghaladó bitek számát jelzi. TCP csomagok esetén a bitek sosem dobódnak el. A profilon belüli csomagok jelzik, hogy az irányelv hány bitre vonatkozik (az irányelv indításától a figyelő kimenetének előállításáig).

Az átlagos sebességkorlát mezőhöz rendelt érték szintén fontos. A korlátot túllépő csomagokat a szerver eldobja. Ennek eredményeként növekszik a profilon kívüli bitek száma. Ez mutatja, hogy az irányelv a beállításoknak megfelelően működik. A figyelő összes mezőjének leírását a figyelő szakasz tartalmazza.

**Megjegyzés:** Ne feledje, hogy az eredmények csak akkor lesznek pontosak, ha az irányelv aktív. Ellenőrizze az irányelvben megadott ütemezést.

#### 4. lépés: Tulajdonságok módosítása (ha szükséges)

A figyelő eredményeinek megtekintése után a várt eredmény elérése érdekében módosíthatja bármelyik irányelv vagy szolgáltatási osztály tulajdonságát.

Az irányelvben létrehozott bármelyik értékét módosíthatja.

1. A QoS szerver konfigurációs ablakban válassza ki az **Elkülönített szolgáltatás** mappát. Kattintson a jobb egérgombbal a jobboldali listában lévő **UCD** elemre, majd az irányelv módosításához válassza ki a **Tulajdonságok** lehetőséget.
2. Megjelenik a Tulajdonságok párbeszédablak az általános irányelvet vezérlő értékekkel. Módosítsa a megfelelő értékeket.
3. A szolgáltatási osztály módosításához válassza ki a **Szolgáltatási osztály** mappát. Kattintson a jobb egérgombbal a jobboldali listában lévő **UCD\_service** elemre, majd a szolgáltatási osztály módosításához válassza ki a **Tulajdonságok** lehetőséget.
4. Megjelenik a Szolgáltatási osztály tulajdonságai párbeszédablak a forgalomfelügyeletet vezérlő értékekkel. Módosítsa a megfelelő értékeket.
5. Az irányelv vagy a szolgáltatási osztály frissítése után a módosítások elfogadása érdekében a szervert is frissíteni kell. A QoS szerver konfigurációs ablakban válassza ki a **Szerver**—>**Frissítés** lehetőséget.



## QoS példahelyzet: Biztonságos és kiszámítható eredmények (VPN és QoS)

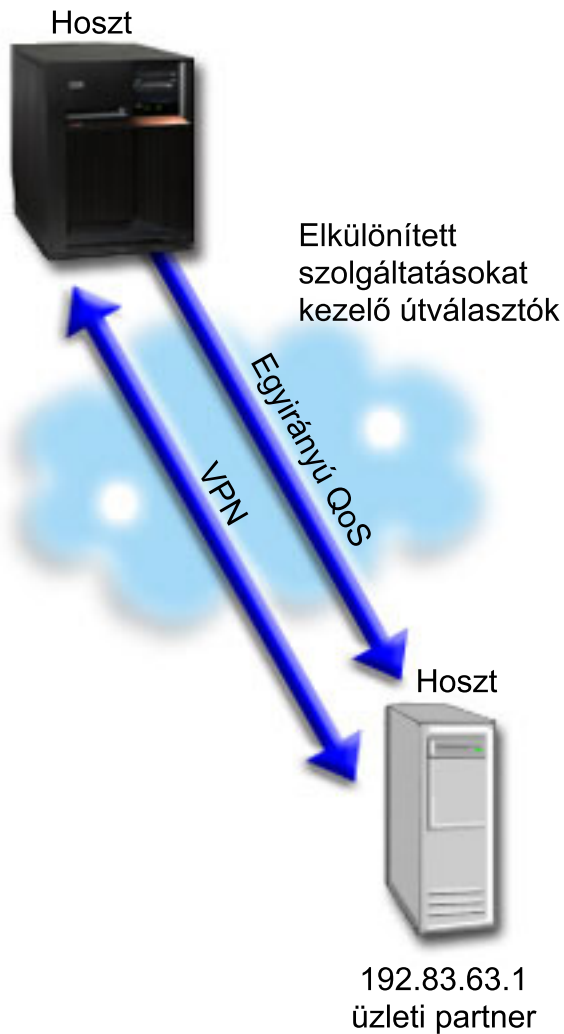
Helyzet



Az egyik üzleti partner VPN-en keresztül csatlakozik a vállalathoz, ezért VPN és QoS együttes felhasználásával azt kell elérni, hogy az üzleti szempontból kritikus adatok forgalma biztonságos és kiszámítható legyen. A QoS konfiguráció csak egy irányra vonatkozik. Ennek megfelelően audio/video alkalmazások esetén például a Szolgáltatási minőséget a kapcsolat mindkét végén ki kell alakítani.

Az ábrán a helyi szervert és a klienst egy hoszt-hoszt VPN kapcsolat köti össze. Az ábra R betűi elkülönített szolgáltatás támogatással rendelkező útválasztókat jelölnek a forgalom útjának mentén. Amint látható, a QoS irányelvek csak az egyik irányba folynak.

### 3. ábra - Hoszt-hoszt VPN kapcsolat elkülönített szolgáltatási QoS irányelv felhasználásával



## Cél

VPN és QoS segítségével nemcsak védelmet biztosíthat a kapcsolat számára, hanem prioritást is rendelhet hozzá. Először állítsa be a hoszt-hoszt VPN kapcsolatot. A VPN konfiguráció kialakításához a Hoszt-hoszt VPN kapcsolat című témakört használhatja fel segítségül. A VPN kapcsolat kialakítása után beállítható a QoS irányelv. A példahelyzetben egy elkülönített szolgáltatási irányelvet hozunk létre. Az irányelv az üzleti szempontból kritikus forgalom megkülönböztetése érdekében a forgalomhoz egy magas, azonnali továbbítást előíró kódpoint értéket rendel hozzá.

## Előfeltételek és feltételezések

- Rendelkezik szolgáltatás szint szerződéssel (SLA) az ISP-vel annak biztosításához, hogy az irányelvek megkapják a kért irányelvet. Az iSeries<sup>TM</sup> szerveren létrehozott QoS irányelv lehetővé teszi (az irányelvben), hogy a forgalom a teljes hálózatban megkapja a prioritást. Ez nem garantált, és az SLA-tól függ. Valójában a QoS irányelvek előnyeinek kihasználásával kieszközölhet adott szolgáltatási szinteket és sebességet. További információkért használja a szolgáltatás szint szerződés hivatkozást.
- Az elkülönített szolgáltatás irányelvhez elkülönített szolgáltatást támogató útválasztókra van szükség a hálózati útvonalon. A legtöbb útválasztó támogatja az elkülönített szolgáltatást. További információkért tekintse meg az Elkülönített szolgáltatás című részt.

## Konfiguráció

Az előfeltétel lépések ellenőrzése után készen áll az elkülönített szolgáltatás irányelv létrehozására.

1. Hoszt-hoszt VPN kapcsolat beállítása (Lásd 31)
2. Elkülönített szolgáltatás irányelv létrehozása (Lásd 31)
3. QoS szerver indítása vagy frissítése (Lásd 32)
4. Az irányelv működésének ellenőrzése figyelő segítségével (Lásd 32)
5. Tulajdonságok módosítása (ha szükséges) (Lásd 32)

### 1. lépés: Hoszt-hoszt VPN kapcsolat beállítása

A VPN konfiguráció kialakításához a Hoszt-hoszt VPN kapcsolat című témakört használhatja fel segítségül.

### 2. lépés: Elkülönített szolgáltatás irányelv létrehozása

1. Az iSeries navigátorban bontsa ki az iSeries A —>**Hálózat** —>**IP irányelvek** lehetőséget.
2. Kattintson a jobb egérgombbal a **Szolgáltatási minőség (QoS)** lehetőségre, majd a QoS szerver konfiguráció ablak megnyitásához válassza ki a **Beállítás** lehetőséget.
3. A QoS szerver konfigurációs ablakban a jobb egérgombbal kattintson az elkülönített szolgáltatás elemre, és a varázsló megnyitásához válassza az **Új irányelv** lehetőséget.
4. Olvassa el az Üdvözlő oldalt, majd a **Név** oldalra lépéshez kattintson a **Tovább** gombra.
5. A **Név** mezőbe írja be a VPN értéket, majd kattintson a **Tovább** gombra. Megadhat egy leírást is, amely emlékezteti az irányelv céljára.
6. A kliens megadásához a Kliensek oldalon válassza ki az **Adott cím vagy címek** lehetőséget, majd kattintson az **Új** elemre.
7. Az Új kliens párbeszédablakba írja be az alábbi információkat:
  - **Név:** VPN\_Client
  - **IP cím:** 192.83.63.1
  - A kliens létrehozásához és az elkülönített szolgáltatás varázslóba visszatéréshez kattintson az **OK** gombra.

Az OK gombra kattintás után visszasikerül az irányelvarázslóba. Ha korábban már létrehozott klienseket, szüntesse meg a kijelölésüket, és ellenőrizze, hogy csak a megfelelő kliensek vannak-e kiválasztva.

8. A Szerver adat kérés oldalon ellenőrizze, hogy a **Tetszőleges jelsor** és az **Összes prioritás** ki van-e választva.
9. Az Alkalmazások oldalon ellenőrizze, hogy az **Összes port** és az **Összes** lehetőség ki van-e választva.
10. Kattintson a **Tovább** gombra.
11. A Helyi IP cím oldalon fogadja el az alapértelmezett értéket, majd kattintson a **Tovább** gombra.
12. Az Elkülönített szolgáltatási osztály oldalon a teljesítményjellemző megadásához kattintson az **Új** gombra. Megjelenik az Új szolgáltatási osztály varázsló.
13. Olvassa el az Üdvözlő oldalt, majd kattintson a **Tovább** gombra.
14. A Név oldalon írja be az EF\_VPN értéket.
15. A Szolgáltatás típusa oldalon válassza ki a **Csak kimenő** lehetőséget, majd kattintson a **Tovább** gombra. Ez a szolgáltatási osztály csak a kimenő irányelvekre érvényes.
16. A Kimenő elkülönített szolgáltatás kódpont jelölés oldalon válassza ki a **3. osztály** lehetőséget. Az állomásonkénti viselkedés meghatározza, hogy az adott forgalom számára milyen teljesítményt biztosítanak az útválasztók és a hálózat többi szervere. A felülethez kapcsolódó Sűgő segítséget nyújt a döntésben.
17. A Kimenő forgalom mérés végrehajtása oldalon ellenőrizze, hogy az **Igen** ki van-e választva, majd kattintson a **Tovább** gombra.
18. A Kimenő sebességkorlátok oldalon adja meg az alábbi információkat, majd kattintson a **Tovább** gombra:
  - **Jelsor tárolóegység méret:** 100 kilobit
  - **Átlagos sebességkorlát:** 64 kilobit/másodperc

- **Csúcsebesség korlát:** Nincs korlát
19. A Kimenő profilon kívüli forgalom oldalon válassza ki az **UDP csomagok eldobása vagy a TCP torlódás csökkentése ablakot**, majd kattintson a **Tovább** gombra.
  20. Tekintse át a Szolgáltatási osztály összefoglaló oldalt, majd az irányelvvarázslóba visszatéréshez kattintson a **Befejezés** gombra.
  21. Az Elkülönített szolgáltatási osztály oldalon ellenőrizze, hogy az **EF\_VPN** ki van-e választva, majd kattintson a **Tovább** gombra.
  22. Az Ütemezés oldalon válassza ki az **Aktív a kiválasztott ütemezés alatt** lehetőséget, majd kattintson az **Új** gombra.
  23. Az Új ütemezés hozzáadása párbeszédablakba írja be az alábbi információkat, majd kattintson az **OK** gombra:
    - **Név:** FirstShift
    - **Napszak:** Adott időpontban aktív. Adja hozzá az 9:00 - 17:00 időtartamot.
    - **Hét napja:** Adott napon aktív. Adja hozzá a hétfő-péntek intervallumot.
  24. Az Ütemezés oldalon kattintson a **Tovább** gombra.
  25. Tekintse át az Összesítés információkat. Ha pontos, akkor az irányelv létrehozásához kattintson a **Befejezés** gombra. A QoS szerver konfigurációs ablakban megjelenik a szerveren létrehozott összes irányelv. A varázsló befejezése után az irányelv megjelenik a jobb oldalon.

Most befejezte az elkülönített szolgáltatás beállítását az iSeries A-n. A következő lépés a szerver indítása vagy frissítése.

### 3. lépés: QoS szerver indítása vagy frissítése

A QoS szerver konfigurációs ablakban válassza ki a **Szerver—>Indítás** vagy **Szerver—>Frissítés** lehetőséget.

### 4. lépés: Irányelv működésének ellenőrzése a figyelő segítségével

Az irányelv megfelelő viselkedésének ellenőrzéséhez használja a figyelő funkciót.

1. A QoS konfigurációs ablakban válassza ki a **Szerver—>Figyelő** lehetőséget. Megjelenik a QoS figyelő ablak.
2. Válassza ki az elkülönített szolgáltatás irányelv típusát. Ez megjeleníti az összes elkülönített szolgáltatás irányelvet.

Az első példához hasonlóan a legérdekesebb mezők itt is azok a mért mezők, amelynek adatai a forgalom alapján kerülnek meghatározásra. Ezek a mezők az Összes bitet, a profilon belüli biteket és a profilon kívüli csomagokat tartalmazzák. A profilon kívüli bitek jelzik, ha a forgalom túllépi a beállított irányelv értékeket. A profilon lévő csomagok az irányelv által vezérelt csomagok számát jelzik. Az átlagos sebességkorlát mezőben megadott érték szintén fontos. Ha a TCP csomagok túllépik ezt a korlátot, akkor a rendszer kiküldi a csomagokat a hálózatra addig, amíg a TCP torlódási ablakot le nem lehet csökkenteni annyira, hogy sorbaállíthassa a profilon kívüli csomagokat. Ennek eredményeként növekszik a profilon kívüli bitek száma. Az irányelv és a Böngészőforgalom korlátozása példahelyzet közötti különbség, hogy az irányelvben lévő csomagokat a VPN protokoll védi. Amint látható, a QoS működik VPN kapcsolatokban is. A figyelő összes mezejének leírását a figyelő szakasz tartalmazza.

**Megjegyzés:** Ne feledje, hogy az eredmények csak akkor lesznek pontosak, ha az irányelv aktív. Ellenőrizze az irányelvben megadott ütemezést.

### 5. lépés: Tulajdonságok módosítása (ha szükséges)

A figyelő eredményeinek megtekintése után a várt eredmény elérése érdekében módosíthatja bármelyik irányelv vagy szolgáltatási osztály tulajdonságot.

A létrehozás után a szolgáltatási osztályok szerkeszthetők.

1. A QoS szerver konfigurációs ablakban válassza ki az **Elkülönített szolgáltatás** mappát. Kattintson a jobb egérgombbal a jobboldali listában lévő **VPN** elemre, majd az irányelv módosításához válassza ki a **Tulajdonságok** lehetőséget.
2. Megjelenik a Tulajdonságok párbeszédablak az általános irányelvet vezérlő értékekkel. Végezze el a szükséges módosításokat.
3. A szolgáltatási osztály módosításához válassza ki a **Szolgáltatási osztály** mappát. Kattintson a jobb egérgombbal a jobboldali listában lévő **EF\_VPN** elemre, majd a szolgáltatási osztály módosításához válassza ki a **Tulajdonságok** lehetőséget.
4. Megjelenik a Szolgáltatási osztály tulajdonságai párbeszédablak a forgalomfelügyeletet vezérlő értékekkel. Végezze el a szükséges módosításokat.
5. Az irányelv vagy a szolgáltatási osztály frissítése után a módosítások elfogadása érdekében a szervert is frissíteni kell. A QoS szerver konfigurációs ablakban válassza ki a **Szerver**→**Frissítés** lehetőséget.



## QoS példahelyzet: Bejövő kapcsolatok korlátozása

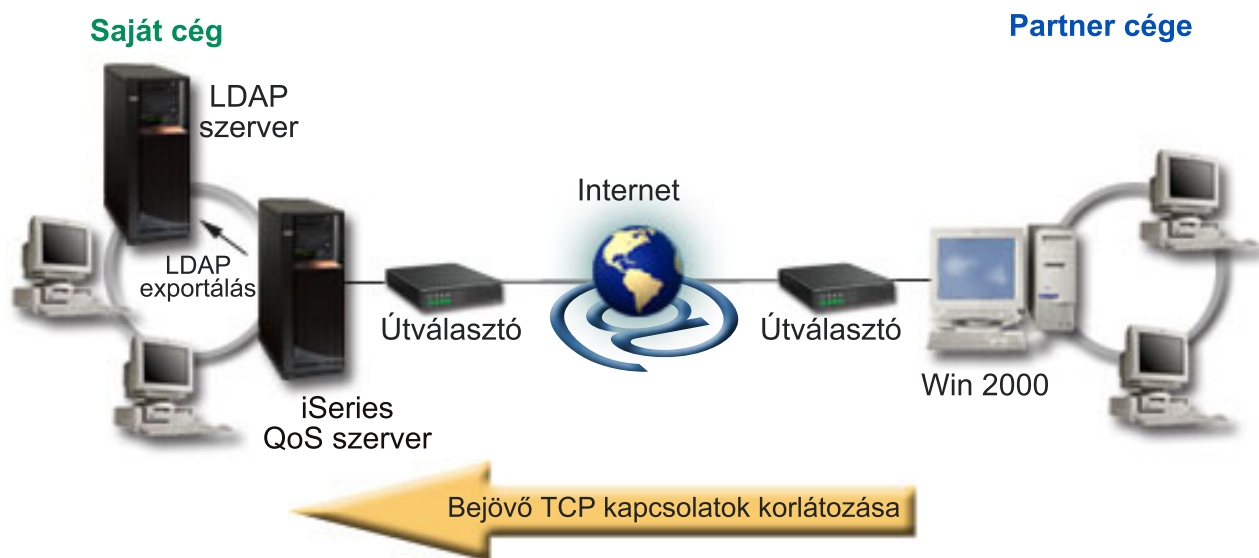
Helyzet



A webszerver erőforrásait túlterhelik a hálózatba bejövő kliens kérések. Az adminisztrátort megkérlik, hogy lassítsa a 192.168.1.1 helyi csatolón a webszerverre érkező HTTP forgalmat. A QoS segítséget nyújt a bejövő kapcsolati kérések korlátozásához a szerver kapcsolati jellemzői (például IP cím) alapján. Ennek elérése érdekében az adminisztrátor úgy dönt, hogy kialakít egy bejövő befogadóképességi irányelvet, amely korlátozza az elfogadott bejövő kapcsolatok számát.

Az ábrán a vállalat hálózata mellett egy üzleti partner hálózata látható. Ez a QoS irányelv csak egy irányban tudja felügyelni a forgalmat.

5. ábra: Bejövő TCP kapcsolatok korlátozása.



## Cél

Bejövő irányelv beállításakor el kell döntenie, hogy egy helyi csatoló vagy egy adott alkalmazás forgalmát kívánja-e korlátozni, illetve hogy a korlátozást egy adott kliens vonatkozásában kívánja-e fogatosítani vagy sem. Ebben az esetben olyan irányelv létrehozására kerül sor, amely a Külső\_vállalat felől érkező, és a 80-as port (HTTP protokoll) felé irányuló forgalmat korlátozza a 192.168.1.1 csatolón.

## Konfiguráció

Bejövő befogadóképességi irányelv létrehozásához:

1. Hozza létre a bejövő befogadóképességi irányelvet (Lásd 34)
2. Indítsa el vagy frissítse a QoS szervert (Lásd 35)
3. A figyelő segítségével ellenőrizze az irányelv működését (Lásd 35)
4. Módosítsa a tulajdonságokat (ha szükséges) (Lásd 35)

### 1. lépés: Bejövő befogadóképességi irányelv létrehozása

1. Az iSeries<sup>(TM)</sup> navigátorban bontsa ki az iSeries A → **Hálózat** → **IP irányelvek** lehetőséget.
2. Kattintson a jobb egérgombbal a **Szolgáltatási minőség (QoS)** lehetőségre, majd a QoS szerver konfigurációs ablak megnyitásához válassza ki a **Beállítás** lehetőséget.
3. A QoS szerver konfigurációs ablakban a jobb egérgombbal kattintson a **Bejövő befogadóképességi irányelvek** lehetőségre, és a varázsló megnyitásához válassza az **Új irányelv** lehetőséget.
4. Olvassa el az Üdvözlő oldalt, majd kattintson a **Tovább** gombra.
5. A **Név** mezőbe írja be a **Restrict\_TheirCo** értéket, majd kattintson a **Tovább** gombra. Megadhat egy leírást is, amely emlékezteti az irányelv céljára.
6. A kliens megadásához a Kliensek oldalon válassza ki az **Adott cím vagy címek** lehetőséget, majd kattintson az **Új** elemre.
7. Az Új kliens párbeszédablakba írja be az alábbi információkat:
  - **Név:** Their\_Co
  - **IP címtartomány:** 10.1.1.1-10.1.1.10
  - A kliens létrehozásához és az irányelv varázslóba visszatéréshez kattintson az **OK** gombra.Az OK gombra kattintás után visszakerül az irányelvarázslóba. Ha korábban már létrehozott klienseket, akkor szüntesse meg a kijelölésüket, és ellenőrizze, hogy csak a megfelelő kliensek vannak-e kiválasztva.
8. Az URI oldalon ellenőrizze, hogy a **Tetszőleges URI** ki van-e választva, majd kattintson a **Tovább** gombra.
9. Az Alkalmazások oldalon válassza ki az **Adott port, porttartomány vagy szervertípus** lehetőséget, majd kattintson az **Új** lehetőségre.
10. Az Új alkalmazás párbeszédablakban adja meg az alábbi információkat, majd a varázslóba visszatéréshez kattintson az **OK** gombra:
  - **Név:** HTTP
  - **Port:** 80
11. A Kódlap oldalra ugráshoz kattintson a **Tovább** gombra.
12. A Kódpont oldalon ellenőrizze, hogy az **Összes kódpont** ki van-e választva, majd kattintson a **Tovább** gombra.
13. A Helyi IP cím oldalon válassza ki az **IP címet**, majd a felületet, amelyről a kérdés érkezik a helyi rendszerre. Ebben a példában használja a 192.168.1.1 értéket.
14. A Szolgáltatási osztály oldalon a teljesítményjellemző megadásához kattintson az **Új** gombra. Megjelenik az Új szolgáltatási osztály varázsló.
15. Olvassa el az Üdvözlő oldalt, majd kattintson a **Tovább** gombra.



16. A Név oldalon írja be a **bejövő** értéket, majd kattintson a **Tovább** gombra. Megadhat egy leírást is, amely emlékezteti a szolgáltatási osztály céljára.
17. A Szolgáltatás típusa oldalon válassza ki a **Csak bejövő** lehetőséget. Ez a szolgáltatási osztály csak a bejövő irányelvekre érvényes.
18. A Bejövő korlátok oldalon adja meg az alábbi információkat, majd kattintson a **Tovább** gombra:
  - Átlagos kapcsolati sebesség: Másodpercenként 50
  - Pillanatnyi maximális kapcsolati korlát: 50 kapcsolat
  - Prioritás: Közepes
19. Az irányelv varázslóba visszatéréshez kattintson a **Befejezés** gombra.
20. A Szolgáltatási osztály oldalon ellenőrizze, hogy az imént létrehozott Szolgáltatási osztály ki van-e választva, majd kattintson a **Tovább** gombra.
21. Az Ütemezés oldalon válassza ki az **Aktív a kiválasztott ütemezés alatt** lehetőséget, majd kattintson az **Új** lehetőségre.
22. Az Új ütemezés párbeszédablakban adja meg az alábbi információkat, majd kattintson az **OK** gombra:
  - Név: FirstShift
  - Napszak: Adott időpontban aktív. Adja hozzá a 9:00 - 17:00 időtartamot.
  - Hét napja: Adott napokon aktív. Adja hozzá a hétfő-péntek intervallumot.
23. Az Ütemezések oldalon kattintson a **Tovább** gombra.
24. Tekintse át az Összesítés információkat. Ha pontos, akkor az irányelv létrehozásához kattintson a **Befejezés** gombra. A QoS szerver konfigurációs ablak megjeleníti a szerveren létrehozott összes irányelvet. A varázsló befejezése után az irányelv megjelenik a jobb oldalon.

Most befejezte a bejövő befogadóképességi irányelv beállítását az iSeries A-n. A következő lépés a szerver indítása vagy frissítése.

## 2. lépés: QoS szerver indítása vagy frissítése

A QoS szerver konfigurációs ablakban válassza ki a **Szerver—>Indítás** vagy **Szerver—>Frissítés** lehetőséget.

## 3. lépés: Az irányelv működésének ellenőrzése a figyelő segítségével

Az irányelv megfelelő viselkedésének ellenőrzéséhez használja a figyelő funkciót.

1. A QoS konfiguráció ablakban válassza ki a **Szerver—>Figyelő** lehetőséget. Megjelenik a QoS figyelő ablak.
2. Válassza ki a Bejövő befogadóképességi irányelv típust. Ez megjeleníti a bejövő befogadóképességi irányelveket. A listából válassza ki a **Restrict\_TheirCo** elemet.

A mért mezőket, úgymint a fogadott kapcsolatok, az eldobott kérések és az összes kérés számát, valamint a kapcsolati gyakoriságot mindenképpen érdemes ellenőrizni. Az eldobott kérések azt jelzik, ha a forgalom túllépi az irányelv beállított értékeit. Az elfogadott kérések jelzik, hogy az irányelv hány bitre vonatkozott (az irányelv indításától a figyelő kimenetének előállításáig).

Az átlagos kérési gyakoriság mezőnek megadott érték szintén fontos. A korlátot túllépő csomagokat a szerver eldobja. Ennek eredményeként növekszik az eldobott kérések száma. Ez mutatja, hogy az irányelv a beállításoknak megfelelően működik. A figyelő mezőinek leírásáért tekintse meg a figyelő című részt.

**Megjegyzés:** Ne feledje, hogy az eredmények csak akkor lesznek pontosak, ha az irányelv aktív. Ellenőrizze az irányelvben megadott ütemezést.

## 4. lépés: Tulajdonságok módosítása (ha szükséges)

A figyelő eredményeinek megtekintése után a várt eredmény elérése érdekében módosíthatja bármelyik irányelv vagy szolgáltatási osztály tulajdonságot.

1. A QoS szerver konfigurációs ablakban válassza ki a **Bejövő befogadóképességi** mappát. Kattintson a jobb egérgombbal a jobboldali listában lévő **Restrict\_TheirCo** elemre, majd az irányelv módosításához válassza ki a **Tulajdonságok** lehetőséget.
2. Megjelenik a Tulajdonságok oldal az általános irányelvet vezérlő értékekkel. Végezze el a szükséges módosításokat.
3. A szolgáltatási osztály módosításához válassza ki a **Szolgáltatási osztály** mappát. Kattintson a jobb egérgombbal a jobboldali listában lévő **bejövő** elemre, majd a szolgáltatási osztály módosításához válassza ki a **Tulajdonságok** lehetőséget.
4. Megjelenik a Szolgáltatási osztály tulajdonságai párbeszédablak a forgalomfelügyeletet vezérlő értékekkel. Végezze el a szükséges módosításokat.
5. Az irányelv vagy a szolgáltatási osztály frissítése után a módosítások elfogadása érdekében a szervert is frissíteni kell. A QoS szerver konfigurációs ablakban válassza ki a **Szerver**—>**Frissítés** lehetőséget.



## QoS példahelyzet: Kiszámítható B2B forgalom

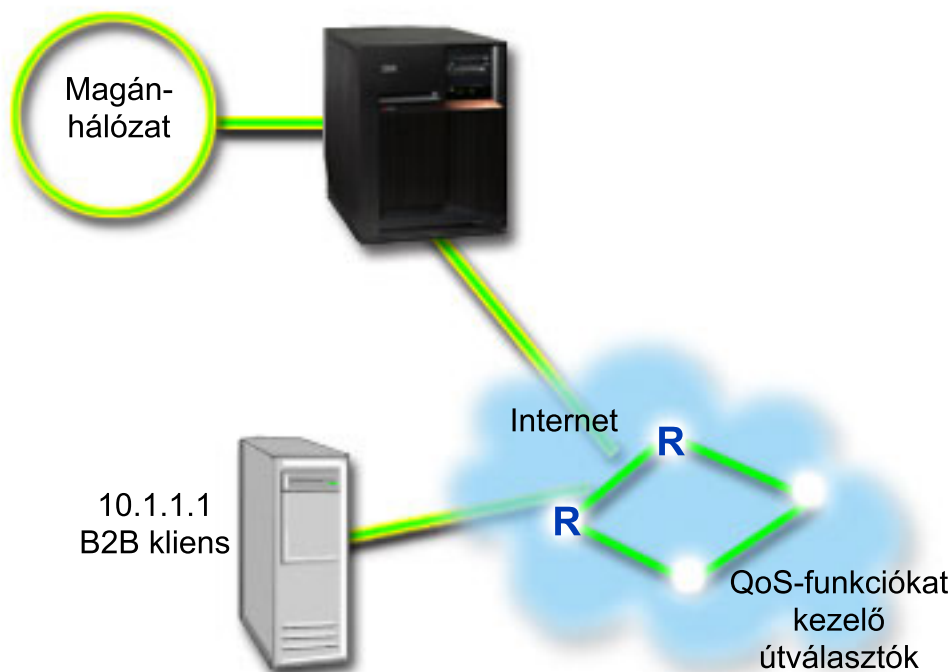
### Helyzet



A Marketing részleg jelentette a problémát, hogy a hálózat teljesítménye nem felel meg az elvárásoknak. A vállalati iSeries<sup>(TM)</sup> QoS szabályzat, amelyet létrehoz az iSeries<sup>(TM)</sup> szerveren, a kiszámítható e-üzleti szolgáltatásokat igénylő B2B környezet része. Az ügyfeleknek kiszámítható tranzakciókra van szükségük. A marketing részlegnek a munkanapok legforgalmasabb szakaszában (10:00-16:00) magasabb szolgáltatási minőségre van szükségük a rendelési alkalmazásuk számára.

Az alábbi ábrán a marketinges csapat a belső hálózaton található. A B2B klienshez vezető hálózati útvonalon RSVP támogatással rendelkező útválasztók találhatóak. A forgalom útvonalán minden egyes R betű egy útválasztót jelöl.

### 7. ábra - Integrált szolgáltatási irányelv egy B2B kliens felé RSVP támogatással rendelkező útválasztók felhasználásával



## Cél

A felügyelt terhelésű szolgáltatás olyan alkalmazásokat támogat, amelyek rendkívüli mértékben érzékenyek a torlódott hálózatokra, viszont némiképp toleránsak a kismértékű csomagvesztésre és késleltetésre. A felügyelt terhelésű szolgáltatást használó alkalmazások teljesítménye nem szenved kárt a hálózat terhelésének növekedésekor. A forgalom számára biztosított szolgáltatás hasonlít a kevésbé terhelt hálózatok szokásos forgalmához. Mivel az adott alkalmazás elvisel bizonyos mértékű késleltetést, jó ötletnek tűnik egy felügyelt terhelésű szolgáltatást biztosító integrált szolgáltatási irányelv használata.

Az integrált szolgáltatási irányelvek mellett azt megkövetelik, hogy a forgalmat továbbító minden útválasztó támogassa az RSVP protokollt. További információkat az alapelvekkkel foglalkozó rész integrált szolgáltatás című témakörében talál.

## Előfeltételek és feltételezések

Az integrált szolgáltatás irányelv egy speciális irányelv, amely fontos erőforrást igényel. Az integrált szolgáltatáshoz az alábbi előfeltételek szükségesek:

- **RSVP támogatással rendelkező alkalmazások**

Mivel a szerver nem rendelkezik RSVP támogatással rendelkező alkalmazásokkal, ehhez saját RSVP támogatással rendelkező alkalmazásokat kell írni. Saját alkalmazások írásához használja az Erőforrás fenntartás beállítási protokoll (RAPI) vagy a qtoq QoS socket alkalmazásprogram illesztőket. További információkért tekintse meg a QoS alkalmazásprogram illesztőket és keressen integrált szolgáltatás alkalmazásprogram illesztőket.

- **RSVP támogatással rendelkező útválasztók és szerverek a hálózati útvonal mentén**

A QoS egy hálózati megoldás. Ha nem biztos benne, hogy a teljes hálózat rendelkezik RSVP képességgel, akkor létrehozhat egy integrált szolgáltatás irányelvet, és jelölés segítségével rendelhet hozzá prioritást; de a prioritás nem garantálható. További információkat az alapelvekkkel foglalkozó rész integrált szolgáltatás című témakörében talál.

- **Szolgáltatási szint szerződés**

Rendelkezik szolgáltatás szint szerződéssel (SLA) az Internet szolgáltatóval annak biztosításához, hogy az irányelvek megkapják a kért prioritást. Az iSeries szerveren létrehozott QoS irányelv lehetővé teszi (az irányelvben), hogy a forgalom a teljes hálózatban megkapja a prioritást. Ez nem garantált, és az SLA-tól függ. Valójában a QoS

irányelvek előnyeinek kihasználásával kieszaközölhet adott szolgáltatási szinteket és sebességet. További információkért használja a szolgáltatás szint szerződés hivatkozást. Megjegyzés: Ha magánhálózaton belül van, akkor nincs szükség SLA-ra.

## Konfiguráció

Az előfeltételek ellenőrzése után készen áll az integrált szolgáltatás irányelv létrehozására. Az integrált szolgáltatás irányelv létrehozásához:

1. Hozza létre az integrált szolgáltatás irányelvet (Lásd 38)
2. Indítsa el vagy frissítse a QoS szervert (Lásd 39)
3. A figyelő segítségével ellenőrizze az irányelv működését (Lásd 39)
4. Módosítsa a tulajdonságokat (ha szükséges) (Lásd 39)

### 1. lépés: Az integrált szolgáltatás irányelv létrehozása

1. Az iSeries navigátorban bontsa ki az iSeries A —>**Hálózat** —>**IP irányelvek** lehetőséget.
2. Kattintson a jobb egérgombbal a **Szolgáltatási minőség (QoS)** lehetőségre, majd a QoS szervert konfigurációs ablak megnyitásához válassza ki a **Beállítás** lehetőséget.
3. A QoS szervert konfigurációs ablakban a jobb egérgombbal kattintson az integrált szolgáltatás irányelvtípusra, és a varázsló megnyitásához válassza az **Új irányelv** lehetőséget.
4. Olvassa el az Üdvözlő oldalt, majd a **Név** oldalra lépéshez kattintson a **Tovább** gombra.
5. A **Név** mezőbe írja be a **B2B\_CL** értéket, majd kattintson a **Tovább** gombra. Megadhat egy leírást is, amely emlékezteti az irányelv céljára.
6. A kliens megadásához a Kliensek oldalon válassza ki az **Adott cím vagy címek** lehetőséget, majd kattintson az **Új** elemre.
7. Az Új kliens párbeszédablakba írja be az alábbi információkat:
  - **Név:** CL\_client
  - **IP cím:** 10.1.1.1
  - A kliens létrehozásához és az irányelv varázslóba visszatéréshez kattintson az **OK** gombra.

Az OK gombra kattintás után visszatér az irányelvvarázslóba. Ha korábban már létrehozott klienseket, szüntesse meg a kijelölésüket, és ellenőrizze, hogy csak a megfelelő kliensek vannak-e kiválasztva. Az Alkalmazások oldalon válassza ki az **Adott port, porttartomány vagy szervertípus** lehetőséget, majd kattintson az **Új** lehetőségre.

8. Az Új alkalmazás párbeszédablakon adja meg az alábbi információkat, majd a varázslóba visszatéréshez kattintson az **OK** gombra:
  - **Név:** business\_app
  - **Porttartomány:** 7000-8000
9. Az Alkalmazások oldalon válassza ki a **Protokoll** lehetőséget, majd ellenőrizze, hogy a **TCP** ki van-e választva. Kattintson a **Tovább** gombra.

**Megjegyzés:** Az integrált szolgáltatás irányelvhez kiválasztott alkalmazást úgy kell megírni, hogy használja a RAPI vagy a qtoq socket alkalmazásprogram illesztőket. Az Erőforrás fenntartási protokollal (RSVP) ezek az alkalmazásprogram illesztők fenntartják az integrált szolgáltatást a hálózatban. Ha nem használja ki ezeket az alkalmazásprogram illesztőket, az alkalmazás nem kap semmilyen prioritást vagy garanciát. Fontos megjegyezni, hogy az irányelv segítségével az alkalmazások prioritást kapnak a hálózatban, de ez nem garantálható. A forgalom útvonala mentén lévő útválasztóknak és kiszolgálóknak az RSVP protokollt kell használniuk a fenntartáshoz. A végpontok közötti fenntartás a teljes hálózat résztvevőitől függ.

10. A Helyi IP cím oldalon fogadja el az alapértelmezett értéket, majd kattintson a **Tovább** gombra.
11. Az Integrált szolgáltatások típus oldalon válassza ki a **Szabályozott terhelés** lehetőséget, majd kattintson a **Tovább** gombra.
12. Az Integrált szolgáltatás jelölés oldalon válassza ki a **Nem, ne rendeljen hozzá állomásonkénti viselkedést** lehetőséget, majd kattintson a **Tovább** gombra.

13. Az Integrált szolgáltatás teljesítménykorlátok oldalon írja be az alábbi információkat, majd kattintson a **Tovább** gombra:
  - **Folyamok maximális száma:** 5
  - **Jelsor sebességkorlát (R):** Nincs korlát
  - **Jelsor tárolóegység méret:** 100 kilobit
  - **Jelsor sebességkorlát (R):** 25 megabit/másodperc
14. Az Ütemezés oldalon válassza ki az **Aktív a kiválasztott ütemezés alatt** lehetőséget, majd kattintson a **Tovább** gombra.
15. Az Új ütemezés oldalon adja meg az alábbi információkat, majd kattintson az **OK** gombra:
  - **Név:** primetime
  - **Napszak:** Adott időpontban aktív. Adja hozzá a 10:00 - 16:00 időtartamot.
  - **Hét napja:** Adott napon aktív. Adja hozzá a hétfő-péntek intervallumot.
16. Az Ütemezések oldalon kattintson a **Tovább** gombra.
17. Tekintse át az Összesítés információkat. Ha pontos, az irányelv létrehozásához kattintson a **Befejezés** gombra. A fő QoS felület megjeleníti a szerveren létrehozott összes irányelvet. A varázsló befejezése után az irányelv megjelenik a jobb oldalon.

Most befejezte az integrált szolgáltatás beállítását az iSeries A-n. A következő lépés a szerver indítása vagy frissítése.

## 2. lépés: QoS szerver indítása vagy frissítése

A QoS szerver konfigurációs ablakban válassza ki a **Szerver—>Indítás** vagy **Szerver—>Frissítés** lehetőséget.

## 3. lépés: Irányelv működésének ellenőrzése a figyelő segítségével

Az irányelv megfelelő működésének ellenőrzéséhez használja a figyelő funkciót.

1. A QoS konfigurációs ablakban válassza ki a **Szerver—>Figyelő** lehetőséget. Megjelenik a QoS figyelő ablak.
2. Válassza ki az integrált szolgáltatás irányelv típust. Ez megjeleníti az integrált szolgáltatás irányelveket.

A legérdekesebb mezők azok a mért mezők, amelynek adatai a forgalom alapján kerülnek meghatározásra. Az Összes bit, Profilon belüli bitek és Profilon belüli csomagok mezőket mindenképpen érdemes ellenőrizni. A profilon kívüli bitek jelzik, hogy a többi forgalom késleltetésre vagy eldobásra kerül az integrált szolgáltatási irányelv követelményeinek teljesítéséhez. A figyelő összes mezejének leírását a figyelő szakasz tartalmazza.

**Megjegyzés:** Ne feledje, hogy az eredmények csak akkor lesznek pontosak, ha az irányelv aktív. Ellenőrizze az irányelvben megadott ütemezést. A figyelő csak az integrált szolgáltatás irányelveket jeleníti meg, ha az alkalmazások már futnak. A figyelés előtt el kell végezni az RSVP fenntartást.

## 4. lépés: Tulajdonságok módosítása (ha szükséges)

A figyelő eredményeinek megtekintése után a várt eredmény elérése érdekében bármelyik irányelv tulajdonságot módosíthatja.

Az irányelv létrehozása után szükség esetén módosíthatja a varázslóban létrehozott beállításokat.

1. A QoS szerver konfigurációs ablakában válassza ki az **Integrált szolgáltatás** mappát. Kattintson a jobb egérgombbal a jobboldali listában lévő **B2B\_CL** elemre, majd az irányelv módosításához válassza ki a **Tulajdonságok** lehetőséget.
2. Megjelenik a Tulajdonságok párbeszédablak az általános irányelvet vezérlő értékekkel. Végezze el a szükséges módosításokat.
3. Az irányelv frissítése után a módosítások elfogadása érdekében a szervert is frissíteni kell. A QoS szerver konfigurációs ablakban válassza ki a **Szerver—>Frissítés** lehetőséget.



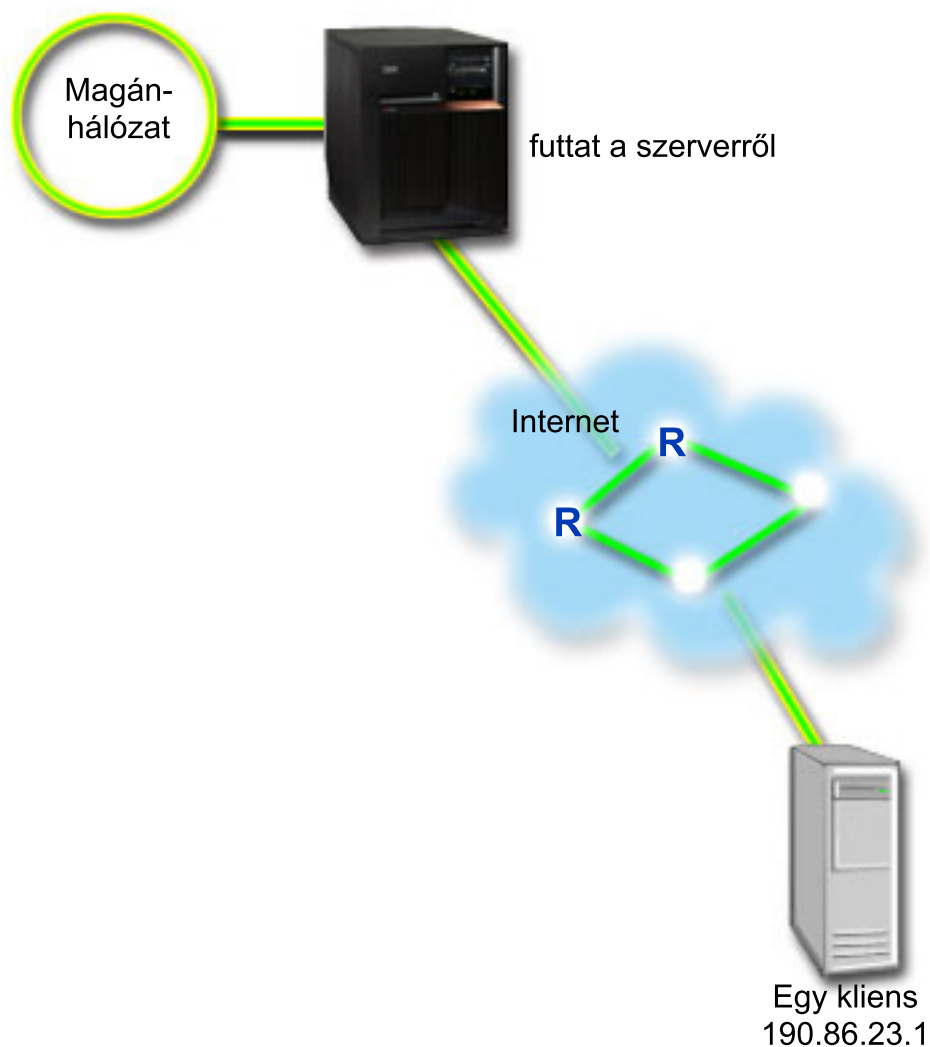
## QoS példahelyzet: Dedikált kézbesítés (IP alapú telefon)

Helyzet



A vállalat ügyvezetője délután 1 és 2 óra között élő bemutatót tart egy ügyfélnek. Biztosítani kell, hogy az IP telefon rendelkezzen egy garantált sávszélességgel, nehogy megszakadjon az üzenetszórás. A példahelyzetben az alkalmazás a szerveren található.

**9. ábra: Integrált szolgáltatási irányelv által garantált sávszélességű ügyvezetői bemutató.**



Célok

Mivel az ügyvezető által használt alkalmazás sima, szakadások nélküli átvitelt igényel, garantált szolgáltatást nyújtó integrált szolgáltatási irányelv használatára van szükség. A garantált szolgáltatás a maximális sorba állítási késleltetést szabályozza, vagyis a csomagok nem késleltethetők a megadott időtartamnál nagyobb mértékben.

## Előfeltételek és feltételezések

Az integrált szolgáltatás irányelv egy speciális irányelv, amely fontos erőforrást igényelhet. Az integrált szolgáltatáshoz az alábbi előfeltételek szükségesek:

- **RSVP támogatással rendelkező alkalmazások**

Mivel a szerver nem rendelkezik RSVP támogatással rendelkező alkalmazásokkal, ehhez saját RSVP támogatással rendelkező alkalmazásokat kell írni. Saját alkalmazások írásához használja az Erőforrás fenntartás beállítási protokoll (RAPI) vagy a qtoq QoS socket alkalmazásprogram illesztőket. További információkért tekintse meg a QoS alkalmazásprogram illesztők részt és keressen integrált szolgáltatás alkalmazásprogram illesztőket.

- **RSVP támogatással rendelkező útválasztók és szerverek a hálózati útvonal mentén**

A QoS egy hálózati megoldás. Ha nem biztos benne, hogy a teljes hálózat rendelkezik RSVP képességgel, akkor létrehozhat egy integrált szolgáltatás irányelvet, és jelölés segítségével rendelhet hozzá prioritást; de a prioritás nem garantálható. További információkat az alapelvekkkel foglalkozó rész integrált szolgáltatás című témakörében talál.

- **Szolgáltatási szint szerződés**

Rendelkezik szolgáltatás szint szerződéssel (SLA) az Internet szolgáltatóval annak biztosításához, hogy az irányelvek megkapják a kért prioritást. Az iSeries™ szerveren létrehozott QoS irányelv lehetővé teszi (az irányelvben), hogy a forgalom a teljes hálózatban megkapja a prioritást. Ez nem garantált, és az SLA-tól függ. Valójában a QoS irányelvek előnyeinek kihasználásával kieszközölhet adott szolgáltatási szinteket és sebességet. További információkért használja a szolgáltatás szint szerződés hivatkozást.

## Konfiguráció

Az előfeltételek ellenőrzése után készen áll az integrált szolgáltatás irányelv létrehozására. Az integrált szolgáltatás irányelv létrehozásához:

1. Hozza létre az integrált szolgáltatás irányelvet (Lásd 41)
2. Indítsa el vagy frissítse a QoS szervert (Lásd 42)
3. A figyelő segítségével ellenőrizze az irányelv működését (Lásd 42)
4. Módosítsa a tulajdonságokat (ha szükséges) (Lásd 43)

### 1. lépés: Az integrált szolgáltatás irányelv létrehozása

1. Az iSeries navigátorban bontsa ki az iSeries A —>Hálózat —>IP irányelvek lehetőséget.
2. Kattintson a jobb egérgombbal a **Szolgáltatási minőség (QoS)** lehetőségre, majd a QoS szerver konfigurációs ablak megnyitásához válassza ki a **Beállítás** lehetőséget.
3. A QoS szerver konfigurációs ablakban a jobb egérgombbal kattintson az integrált szolgáltatás irányelvtípusra, és a varázsló megnyitásához válassza az **Új irányelv** lehetőséget.
4. Olvassa el az Üdvözlő oldalt, majd a **Név** oldalra lépéshez kattintson a **Tovább** gombra.
5. A **Név** mezőbe írja be a **CEO\_guaranteed** értéket, majd kattintson a **Tovább** gombra. Megadhat egy leírást is, amely emlékezteti az irányelv céljára.
6. A kliens megadásához a Kliensek oldalon válassza ki az **Adott cím vagy címek** lehetőséget, majd kattintson az **Új** elemre.
7. Az **Új** kliens párbeszédablakba írja be az alábbi információkat:
  - **Név:** Branch1
  - **IP cím:** 190.86.23.1
  - A kliens létrehozásához és az integrált szolgáltatás varázslóba visszatéréshez kattintson az **OK** gombra.

Az OK gombra kattintás után visszatér az irányelvvarázslóba. Ha korábban már létrehozott klienseket, szüntesse meg a kijelölésüket, és ellenőrizze, hogy csak a megfelelő kliensek vannak-e kiválasztva. Az Alkalmazások oldalon válassza ki az **Adott port, porttartomány vagy szervertípus** lehetőséget, majd kattintson az **Új** lehetőségre.

8. Az **Új** alkalmazás párbeszédablakon adja meg az alábbi információkat, majd a varázslóba visszatéréshez kattintson az **OK** gombra:
  - **Név:** IP telephony

- **Port:** 2427
9. Az Alkalmazások oldalon válassza ki a **Protokoll** lehetőséget, majd ellenőrizze, hogy a **TCP** ki van-e választva. Kattintson a **Tovább** gombra.  
**Megjegyzés:** Az integrált szolgáltatás irányelvhez kiválasztott alkalmazást úgy kell megírni, hogy használja a RAPI vagy a qtoq socket alkalmazásprogram illesztőket. Az Erőforrás fenntartási protokollal (RSVP) ezek az alkalmazásprogram illesztők fenntartják az integrált szolgáltatást a hálózatban. Ha nem használja ki ezeket az alkalmazásprogram illesztőket, az alkalmazás nem kap semmilyen prioritást vagy garanciát. Fontos megjegyezni, hogy az irányelv segítségével az alkalmazások prioritást kapnak a hálózatban, de ez nem garantálható. A forgalom útvonala mentén lévő útválasztóknak és szervereknek az RSVP protokollt kell használniuk a fenntartáshoz. A végpontok közötti fenntartás a teljes hálózat résztvevőitől függ.
  10. A Helyi IP cím oldalon fogadja el az alapértelmezett **Összes IP cím** értéket.
  11. Az Integrált szolgáltatások típus oldalon válassza ki a **Garantált** lehetőséget, majd kattintson a **Következő** gombra.
  12. Az Integrált szolgáltatás jelölés oldalon válassza ki a **Nem, ne rendeljen hozzá állomásonkénti viselkedést** lehetőséget, majd kattintson a **Tovább** gombra.
  13. Az Integrált szolgáltatás teljesítménykorlátok oldalon írja be az alábbi információkat, majd kattintson a **Tovább** gombra:
    - **Folyamok maximális száma:** 1
    - **Összesített sávszélesség korlát (R):** Nincs korlát
    - **Jelsor tárolóegység méret:** 100 kilobit
    - **Sávszélesség korlát (R):** 16 megabit/másodperc
  14. Az Ütemezés oldalon válassza ki az **Aktív a kiválasztott ütemezés alatt** lehetőséget, majd kattintson az **Új** gombra.
  15. Az Új ütemezés oldalon írja be az alábbi információkat, majd kattintson az **OK** gombra:
    - **Név:** one\_hour
    - **Napszak:** Adott időpontban aktív. Adja hozzá az 13:00 - 14:00 időtartamot.
    - **Hét napja:** Adott napon aktív. Adja hozzá a hétfőt.
  16. Az Ütemezés oldalon kattintson a **Tovább** gombra.
  17. Tekintse át az Összesítés információkat. Ha pontos, akkor az irányelv létrehozásához kattintson a **Befejezés** gombra. A fő QoS szerver konfigurációs ablak megjeleníti a szerveren létrehozott összes irányelvet. A varázsló befejezése után az irányelv megjelenik a jobb oldalon.

Most befejezte az integrált szolgáltatás beállítását az iSeries A-n. A következő lépés a szerver indítása vagy frissítése.

## 2. lépés: QoS szerver indítása vagy frissítése

A QoS szerver konfigurációs ablakban válassza a **Szerver—>Indítás vagy Szerver—>Frissítés** lehetőséget.

## 3. lépés: Irányelv működésének ellenőrzése a figyelő segítségével

Az irányelv megfelelő működésének ellenőrzéséhez használja a figyelő funkciót.

1. A QoS szerver konfigurációs ablakban válassza ki a **Szerver—>Figyelő** lehetőséget. Megjelenik a QoS figyelő ablak.
2. Válassza ki az integrált szolgáltatás irányelv típus mappát. Ez megjeleníti az integrált szolgáltatás irányelveket.

A legérdekesebb mezők azok a mért mezők, amelynek adatai a forgalom alapján kerülnek meghatározásra. Ezek a mezők az Összes bitet, a profilon belüli biteket és a profilon belüli csomagokat tartalmazzák. A profilon kívüli bitek jelzik, hogy a többi forgalom késleltetésre vagy eldobásra kerül az integrált szolgáltatási irányelv követelményeinek teljesítéséhez. A figyelő összes mezejének leírását a figyelő szakasz tartalmazza.



**Megjegyzés:** Ne feledje, hogy az eredmények csak akkor lesznek pontosak, ha az irányelv aktív. Ellenőrizze az irányelvben megadott ütemezést. A figyelő csak az integrált szolgáltatás irányelveket jeleníti meg, ha az alkalmazások már futnak. A figyelés előtt el kell végezni az RSVP fenntartást.

#### 4. lépés: Tulajdonságok módosítása (ha szükséges)

A figyelő eredményeinek megtekintése után a várt eredmény elérése érdekében bármelyik irányelv tulajdonságot módosíthatja.

Miután megtekintette az irányelv megfigyelésének eredményét, módosíthatja a varázslóban korábban létrehozott értékeket.

1. A QoS szerver konfigurációs ablakban válassza ki az integrált szolgáltatás mappát. Kattintson a jobb egérgombbal a jobboldali listában lévő **CEO\_guaranteed** elemre, majd az irányelv módosításához válassza ki a **Tulajdonságok** lehetőséget.
2. Megjelenik a Tulajdonságok párbeszédablak az általános irányelvet vezérlő értékekkel. Végezze el a szükséges módosításokat.
3. Az irányelv frissítése után a módosítások elfogadása érdekében a szervert is frissíteni kell. A QoS szerver konfigurációs ablakban válassza ki a **Szerver**—>**Frissítés** lehetőséget.



---

## QoS tervezése

A Szolgáltatási minőség (QoS) megvalósításának legfontosabb lépése a tervezés. A várt eredmények elérése érdekében gondosan fel kell térképezni a hálózati berendezéseket, és megfigyelést kell végezni a hálózat forgalmán. A QoS tervezési tanácsadó végigvezeti a tervezési fázis során megválaszolandó alapvető kérdéseken. A QoS beállítása előtt a tanácsadó mellett nézze át a következő résztémaköröket is.

### **Szolgáltatási színvonalal kapcsolatos szerződések megértése**

A szolgáltatási színvonalra vonatkozó megállapodások a QoS fontos részét képezik. A QoS tervezés részeként meg kell ismernie a szolgáltatási színvonal megállapodásokat, és meg kell kötni egyet a hálózati szolgáltatóval.

### **Hálózati hardver- és szoftverképességek megismerése**

A Szolgáltatási minőség (QoS) annyira jó, amennyire a leggyengébb láncszeme az. A QoS bevezetésével elérhető eredményekre rendkívül nagy hatással vannak a hálózati és egyéb berendezések.

### **Megfelelő jogosultság biztosítása a QoS adminisztrátor számára**

Felsorolja a QoS és a címtárszerver sikeres beállításához szükséges jogosultságokat.

### **Rendszerkövetelmények ellenőrzése**

Felsorolja a QoS használatára vonatkozó valamennyi követelményt.

### **Hálózati teljesítmény átgondolása**

A QoS teljes egészében a hálózat teljesítményéről szól. Valószínűleg azért is tervezi a QoS bevezetését, mert problémákat, például csomagvesztést vagy torlódásokat tapasztal a hálózaton. Mielőtt hozzákezdene bármilyen irányelv létrehozásához, a QoS figyelő segítségével állapítsa meg az IP forgalom jelenlegi teljesítményszintjét. Ezen eredmények segíthetnek a torlódások helyének meghatározásában. Az aktuális forgalom megfigyeléséhez tekintse meg a Szervertranszakciók megfigyelése részt.

### **QoS tervezési tanácsadó használata**

A Szolgáltatási minőség (QoS) megvalósításának megkezdése előtt gondolja át a tanácsadó által feltett alapvető kérdéseket. Ennek eredménye egy tervezési munkalap, amelyen az alkalmazások képességeinek megfelelő ajánlott irányelvek szerepelnek.

### **QoS irányelv sorrend tervezése**

Az iSeries<sup>(TM)</sup> navigátor képernyőn az irányelvek a feldolgozásuk sorrendjében jelennek meg (a policyd.conf fájlban is). Az irányelv sorrend az irányelvek átfedésekor a legfontosabb.

### **Szükség esetén használja a QoS alkalmazásprogram illesztőket**

Megmutatja, hogy mely alkalmazásprogram illesztők (ha van ilyen) szükségesek a különböző irányelvtípusok megvalósításához. Ha például egy integrált szolgáltatás irányelvet állít be, akkor alkalmazásprogram illesztőt kell használnia az RSVP-t támogató alkalmazások írásához.

## **Jogosultsági követelmények**



A Szolgáltatási minőség (QoS) irányelvek érzékeny információkat tartalmazhatnak a hálózatról. Ennek megfelelően QoS adminisztrátori jogosultságot csak szükség esetén szabad adni. A QoS irányelvek és (nem kötelező) LDAP címtárszerverek beállítása az alábbi jogosultságok meglétét követeli meg.

### **Címtárszerver kezeléséhez szükséges jogosultságok megadása**

A QoS adminisztrátornak \*ALLOBJ és \*IOSYSCFG jogosultságra van szüksége. Az alternatív jogosultságokkal kapcsolatban tekintse meg a Címtárszerver beállítása című részt.

### **TCP/IP szerver indításához szükséges jogosultság adományozása**

Az STRTCPSVR és ENDTCPSPVR parancsok használatára vonatkozó jogosultságok adományozásához tegye a következőket:

1. **STRTCPSVR:** A parancssorba írja be a GRTOBJAUT OBJ (QSYS/STRTCPSVR) OBJTYPE (\*CMD) USER (ADMINPROFILE) AUT (\*USE) parancsot, ahol az ADMINPROFILE az adminisztrátor felhasználói profiljának a neve, majd nyomja meg az **Entert**.
2. **ENDTCPSPVR:** A parancssorba írja be a GRTOBJAUT OBJ (QSYS/ENDTCPSPVR) OBJTYPE (\*CMD) USER (ADMINPROFILE) AUT (\*USE) parancsot, ahol az ADMINPROFILE az adminisztrátor felhasználói profiljának nevét jelzi, majd nyomja meg az **Entert**.

### \*ALLOBJ és \*IOSYSCFG jogosultságok adományozása

Ajánlott, hogy a QoS beállításokat végző felhasználók adatvédelmi megbízott jogosultsággal rendelkezzenek. A Minden objektum elérése és Rendszerkonfiguráció jogosultságok megadásához tegye a következőket:

1. Az iSeries<sup>(TM)</sup> navigátorban bontsa ki a szerver —> **Felhasználók és csoportok** lehetőséget.
2. Bontsa ki a **Minden felhasználó** elemet.
3. Kattintson a jobb egérgombbal az adminisztrátor felhasználói profiljára, majd válassza az előugró menü **Tulajdonságok** menüpontját.
4. A Tulajdonságok párbeszédablakban kattintson a **Képességek** gombra.
5. A Képességek oldalon válassza ki a **Minden objektum elérése és Rendszerkonfiguráció** lehetőséget.
6. Kattintson az **OK** gombra az Engedélyek lap bezárásához.
7. A Tulajdonságok párbeszédablak bezárásához kattintson az **OK** gombra.



## Rendszer követelmények

A Szolgáltatási minőség (QoS) az operációs rendszer integrált része. Teljesítenie kell az alábbi követelményeket:

1. TCP/IP Connectivity Utilities (57xx-TC1) telepítése.
2. Az iSeries navigátor telepítése a számítógépre. Az iSeries Access telepítése során ne felejtse el telepíteni a Hálózat részösszetevőt sem. A Szolgáltatási minőség (QoS) a Hálózat kategória IP stratégiák mappája alatt található.

**Megjegyzés:** Ha további információkra van szüksége a TCP/IP hálózatkezeléssel vagy IP címekkel kapcsolatban, akkor tekintse meg a QoS kapcsolódó információk című részt.

## Szolgáltatási szint szerződések



Ez a rész kiemeli a szolgáltatás szint szerződés (SLA) néhány fontosabb szempontját, amely hatással lehet a Szolgáltatási minőség (QoS) megvalósításra. A QoS egy hálózati megoldás, és a hálózati prioritás megszerzése érdekében a magánhálózaton kívül egy SLA-ra van szükség az Internet szolgáltatóval (ISP).

### Mikor van szükség SLA-ra?

Csak akkor van szükség SLA-ra, ha az irányelveknek prioritásra van szükségük a magánhálózaton kívül. Ha kimenő irányelveket használ a szerveret elhagyó forgalom elfojtásához, akkor nincs szükség a szolgáltatás garantálására. A szerveren létrehozhat például egy irányelvet, amely az egyik alkalmazásnak nagyobb prioritást ad, mint a másoknak. A szerver felismeri ezt a prioritást, de a szerveren kívül más valószínűleg nem. Ha van egy magánhálózat, és úgy állítja be az útválasztókat, hogy felismerjék a kódpoint jelöléseket (kimenő irányelveket ad egy szolgáltatási szinthez), akkor az útválasztók prioritást biztosítanak a magánhálózatban. Ha a forgalom elhagyja a magánhálózatot, akkor nincs garancia. SLA nélkül nem irányíthatja, hogy a hálózati hardver hogyan kezelje a forgalmat. A magánhálózaton kívül SLA-ra van szükség a szolgáltatási osztály vagy az erőforrás fenntartás prioritásának garantálásához.

### Miért van szükség SLA-ra?

Az irányelvek és fenntartások csak annyira jók, amennyire a leggyengébb láncszemük jó. Ez azt jelenti, hogy a QoS irányelvek segítségével az alkalmazások prioritást kaphatnak a hálózaton. Ha a kliens és a szerver között bárhol van olyan csomópont, amely nem képes az elkülönített szolgáltatás vagy integrált szolgáltatás témakörben tárgyalt forgalomkezelési jellemzők végrehajtására, akkor az irányelvek nem a tervezettnek megfelelően fognak működni. Ha a szolgáltatási színvonal megállapodás nem biztosít elegendő erőforrást, akkor a hálózat torlódásával kapcsolatos problémákat a lehető legjobb irányelvek sem fogják feloldani.

Ehhez az Internet szolgáltatók között is lennie kell megállapodásoknak. Tartományok közötti átvitel esetén az Internet szolgáltatóknak meg kell egyezniük a Szolgáltatási minőség (QoS) kérések támogatásában. Ilyen esetekben az együttműködés kihívásokat hordozhat.

Győződjön meg róla, hogy pontosan érti a ténylegesen biztosított szolgáltatási színvonalat. A forgalomszabályozási megállapodások külön meghatározzák az eldobott, megjelölt, átalakított vagy újraküldött forgalom kezelését. A Szolgáltatási minőség (QoS) kialakításának főbb okai a várakozási idő, ingadozás, sávszélesség, csomagvesztés, rendelkezésre állás és átírási képesség felügyeletére irányuló igények. A szolgáltatási megállapodásoknak meg kell adniuk az irányelvek számára azt, amit kérnek. Ellenőrizze, hogy a kapott szolgáltatás elegendő-e. Ha nem, akkor elképzelhető, hogy csak az erőforrásokat pazarolja. Ha például 500 Kbps fenntartását kéri IP alapú telefon számára, de az alkalmazás valójában csak 20 Kbps sávszélességet igényel, akkor feleslegesen fizeti a jelentős költségtöbbletet.

**Megjegyzés:** A QoS irányelvek segítségével egyeztetheti a szolgáltatási szintet az Internet szolgáltatójával, amely csökkentheti a hálózati szolgáltatás költségét. Például az Internet szolgáltató garantálhat egy adott költség szintet, ha nem haladja meg a megállapodott sávszélességet. Vagy azt is kijelentheti, hogy QoS irányelvek segítségével nappal nem használ "x", illetve éjjel "y" sávszélességet, és mindkét időszakra megállapodik egy árral. A sávszélesség túllépése esetén az Internet szolgáltató többet számlázhat ki. Az Internet szolgáltatóknak el kell fogadnia az adott szolgáltatási szintet, és nyomon kell tudnia követni a használt sávszélességet.



## Hálózati hardver és szoftver

A QoS bevezetésével elérhető eredményekre rendkívül nagy hatással vannak a hálózati és egyéb berendezések.

### Alkalmazások

Az integrált szolgáltatási irányelvek RSVP támogatással rendelkező alkalmazásokat igényelnek. Mivel az iSeries<sup>TM</sup> alkalmazás jelenleg nem rendelkezik RSVP támogatással, a protokoll támogatását saját magának kell megoldania. Az alkalmazások felkészítéséhez speciális programokat kell írni az Erőforrás fenntartás beállítási protokoll (RAPI) vagy a qtoq QoS socket API felhasználásával. Ezek a programok teszik lehetővé az alkalmazásoknak az RSVP kihasználását. További információkat az RSVP protokoll és QoS API-k című témakörben talál.

### Hálózati csomópontok

Az útválasztóknak, kapcsolóknak és szervereknek képesnek kell lenniük a Szolgáltatási minőség (QoS) használatára. Elkülönített szolgáltatások használatához a berendezéseknek támogatniuk kell az elkülönített szolgáltatásokat. Ez azt jelenti, hogy a hálózati csomópontoknak el kell tudniuk végezni az IP csomagok osztályozását, mérését, megjelölését, alakítását és eldobását. A forgalomszabályozókról (osztályozás, mérés, megjelölés, alakítás és eldobás) további információkat a Forgalm szabályozók című témakörben talál.

Integrált szolgáltatások használatához a berendezéseknek RSVP támogatással kell rendelkezniük. Ez azt jelenti, hogy a hálózati csomópontoknak támogatniuk kell az RSVP protokollt is. Az RSVP protokollról további információkat az RSVP című témakörben talál.

---

## QoS beállítása

A QoS tervezése után az iSeries<sup>TM</sup> navigátor varázslói segítségével hozza létre a QoS irányelveket. A varázslók hasznos segítséget nyújtanak azzal, hogy végigvezetik a konfigurációs lépéseken.

Az irányelvek beállítása után az irányelvek konfigurációjának módosításához az iSeries navigátor konfigurációs objektumait használhatja. A konfigurációs objektumok az irányelveket alkotó különféle részek. Amikor megnyitja az iSeries navigátor Szolgáltatási minőség (QoS) kategóriáját, akkor megjelennek a kliensek, alkalmazások, ütemezések, irányelvek, szolgáltatási osztályok, állomásonkénti viselkedések és URI címek mappái. Ez az objektumok teszik lehetővé az irányelvek létrehozását. Az objektumokról további részleteket az iSeries navigátor Szolgáltatási minőség (QoS) áttekintés sűgójában találhat.

### QoS beállítása varázslók segítségével

Itt találja a varázslók eléréséhez szükséges útmutatásokat.

### Címtárszerver beállítása

Csak akkor használja ezeket az információkat, ha exportálni szeretné az irányelvadatokat a címtárszerverre. A varázsló segítségével kiválaszthatja a használni kívánt kiszolgálókat.

### **Szükség esetén használja a QoS alkalmazásprogram illesztőket**

A létrehozandó irányelv típusától függően QoS alkalmazásprogram illesztőre lehet szükség az irányelv megvalósításához.

### **QoS irányelvek engedélyezése**

Mielőtt az irányelvek hatályba léphetnének, engedélyezni kell azokat. A varázslók használatakor a szerver automatikusan engedélyezi az irányelveket. Ha a konfigurációs objektumok segítségével módosít egy irányelvet, akkor a szervert dinamikusan kell frissíteni az irányelvek aktiválásához. Az engedélyezés előtt győződjön meg róla, hogy az átfedésben lévő irányelvek nem fognak problémákat okozni. További információkat a QoS irányelvek sorrendje című témakörben talál.

## **QoS beállítása varázslók segítségével**



A Szolgáltatási minőség (QoS) irányelvek beállításához az iSeries<sup>(TM)</sup> navigátor varázslóit kell használni. A használható varázslók és ezek funkciói a következők:

### **Kezdeti beállítás varázsló**

Ez a varázsló nyújt segítséget a rendszerre jellemző konfiguráció és a címtárszerverre vonatkozó információk beállításához.

### **Új integrált szolgáltatás varázsló**

Az Új integrált szolgáltatási irányelv varázsló nyújt segítséget integrált szolgáltatási irányelvek létrehozásához. Ezek az irányelvek az RSVP kérések elfogadásával vagy elutasításával közvetetten szabályozzák a szerver sávszélességét. A beállított irányelv teljesítménykorlátok határozzák meg, hogy a szerver képes-e a kliens RSVP alkalmazása által kért sávszélesség biztosítására. A varázslóban létrehozott integrált szolgáltatási irányelvek megvalósításához olyan útválasztókra és alkalmazásokra van szükség, amelyek támogatják az RSVP protokollt.

**Megjegyzés:** Integrált szolgáltatási irányelv létrehozása előtt meg kell írni az RSVP protokollt kihasználó alkalmazásokat. További információkért tekintse meg a QoS alkalmazásprogram illesztők című részt.

### **Új elkülönített szolgáltatás irányelv varázsló**

A varázsló lehetővé teszi TCP/IP forgalom felosztását, és prioritások hozzárendelését. A forgalom elkülönítéséhez irányelvek hozhatók létre. Az irányelvben szolgáltatás szinteket rendelhet a kimenő forgalomhoz a forrás/cél IP címek, portok, alkalmazások és kliensek alapján. A V5R3 kiadásban az iSeries alkalmazások speciálisabb alkalmazás információk alapján is kaphatnak szolgáltatásszintet. Az irányelv létrehozása előtt további információkért tekintse meg az elkülönített szolgáltatás alapelveket.

### **Új szolgáltatási osztály varázsló**

A szolgáltatási osztály varázslóval beállíthat olyan csomag jelöléseket, amelyek segítségével az útválasztók és a kapcsolók meghatározhatják a forgalom kezelésének módját. Ezek határozzák meg a hálózatot elhagyó forgalomra vonatkozó teljesítménykorlátokat is. A szolgáltatási osztályokat elkülönített szolgáltatási irányelvvel és bejövő befogadóképességi irányelvvel használhatja.

### **Új bejövő befogadóképességi varázsló**

A Bejövő befogadóképességi varázsló segítségével korlátozhatja a szerverrel kialakított kapcsolatokat. Korlátozhatja TCP/IP cím, alkalmazás, helyi csatoló vagy URI alapján. Ennek segítségével a rendszeradminisztrátorok felügyelhetik az adott kliensek, alkalmazások vagy URI hozzáférést a szerverhez. Emellett a szerver teljesítménye is növekedhet.

**Megjegyzés:** URI-kat használó bejövő irányelv beállítása előtt biztosítani kell, hogy az URI-hoz rendelt alkalmazásport megegyezzen az Apache webszerver konfiguráció FRCA-jához engedélyezett "Listen" direktívával. A http szerver portjának megtekintéséhez vagy módosításához tekintse át az alábbi témakört: A HTTP szerver címének és portjainak kezelése (Apache alapú HTTP szerver).

Miután meghatározta a létrehozni kívánt irányelv típusát, beállíthatja azt a megfelelő varázslóban. Az irányelv beállításának megkezdéséhez tekintse meg a QoS varázslók elérése az iSeries navigátorban című részt.



## QoS varázslók elérése az iSeries navigátorban



A QoS varázslók elindításához és egy új irányelv létrehozásához tegye a következőket:

1. Az iSeries™ navigátorban bontsa ki a szerver —> **Hálózat**—> **IP irányelvek** lehetőséget.
2. Kattintson a jobb egérgombbal a **Szolgáltatási minőség (QoS)** majd a **Konfiguráció** lehetőségre.  
**Megjegyzés:** A Kezdeti beállítás varázsló az alábbi esetekben jelenik meg:
  - Az első alkalommal használja a rendszeren a QoS grafikus felhasználói felületét.
  - Saját kezűleg kívánja eltávolítani a korábbi konfigurációs információkat, és új konfigurációt kíván létrehozni. Ez csak akkor következik be, ha a QoS felület már meg van nyitva.
3. Fejezze be a **Kezdeti beállítási varázslót**. Ha nem jelenik meg a Kezdeti beállítási varázsló, akkor folytassa a 4. lépéssel.
4. Válassza ki az **Irányelvek** mappát. Kattintson a jobb egérgombbal az **integrált szolgáltatás**, az **elkülönített szolgáltatás** vagy a **Bejövő befogadóképesség** lehetőségre.
5. Válassza az előugró menü **Új irányelv** menüpontját.



## Címtárszerver beállítása

A QoS irányelv beállítások exportálhatók az LDAP címtárszerverbe. Ez egyszerűbbé teszi a QoS megoldás kezelését. Ilyenkor ugyanis az egyes szerverek külön-külön beállítása helyett a konfigurációs adatok központi helyen tárolhatók, ahonnan több rendszer is megosztva használhatja azokat. Amikor a szerveren első alkalommal állítja be a Szolgáltatási minőséget (QoS), a Kezdeti beállítási varázsló jelenik meg. Ez a varázsló szólítja fel egy címtárszerver beállítására.

A címtárszerver beállításához a következő információk ismerete vagy eldöntése szükséges:

- Címtárszerver neve
- A megkülönböztetett név (DN) meghatározásához tekintse meg a QoS irányelveket
- Határozza meg, hogy kíván-e SSL biztonságot alkalmazni az LDAP címtárszerverhez
- Adja meg, hogy kíván-e kulcsszavakat használni az irányelvek keresésének javításához a címtárszerveren.

**Megjegyzés:** A Kerberos jelenleg nem állítható be a QoS szerver által a címtárszerver használatához szükséges hitelesítési módszerként.

Az LDAP címtárszerver felügyeletéhez az alábbi jogosultságkészletek valamelyikével kell rendelkeznie:

- \*ALLOBJ és \*IOSYSCFG jogosultság
- \*JOBCTL jogosultság és objektum jogosultság a TCP/IP befejezése (ENDTCP), TCP/IP indítása (STRTCP), TCP/IP szerver indítása (STRTCPSVR) és a TCP/IP szerver befejezése (ENDTCPSVR) parancsokhoz
- \*AUDIT jogosultság az OS/400<sup>(R)</sup> biztonsági megfigyelésének beállításához

Ha iSeries™ navigátort használ, akkor hozzá tud férni az alapértelmezett QoS sémához is. Az aktuális sémafájl a kiszolgáló /QIBM/UserData/OS400/DirSrv könyvtárban található. Ha viszont nem az iSeries navigátort használja szerkesztőként, akkor importálnia kell az alábbiakban leírt LDIF fájlt. A fájl importálása akkor is lehetséges, ha a szerkesztés után inkább újra be kívánja tölteni az alapértelmezett fájlt.

### QoS séma

A QoS szerver számára érvényes LDAP objektumtípusokat egy sémának nevezett szabálykészlet határozza meg. A séma tartalmazza a Szolgáltatási minőséghez szükséges szabályokat. Ha azonban az LDAP szerver nem iSeries szerveren fut, akkor a szabályokat importálni kell az LDAP szerverre. Ez egy LDAP Adatsere formátum (LDIF) fájl segítségével hajtható végre. Az LDIF letöltéséhez használja az iSeries LDAP weboldalt.



A fájlt a bal oldali navigációs keret **Kategóriák** —> **TCP/IP irányelvek** útvonalán találja. Egy QoS séma mintát az LDAP alapelvek című témakör mutat be.

## QoS irányelvek sorrendje



Ha két irányelv átfedésben van, akkor fontos az irányelvek iSeries<sup>TM</sup> navigátorbeli fizikai sorrendje. Az átfedésben lévő irányelvek olyan irányelvek, amelyek ugyanazt a klienst, alkalmazás, ütemezést, helyi IP címet, URI-t, szerveradatokat, kódpontot vagy protokollt használják. Az iSeries navigátor képernyőjén az irányelvek listája rendezett. Az irányelvek elsőbbségét az egyes irányelveknek a listában elfoglalt helye határozza meg. Ha egy irányelvnek magasabb prioritást kíván biztosítani egy másiknál, akkor a magasabb prioritással rendelkezőnek előbb kell szerepelnie a listában.

Átfedésben lévő irányelvek kereséséhez tegye a következőket:

1. Az iSeries navigátorban bontsa ki a szerver —> **Hálózat** —> **IP irányelvek** lehetőséget.
2. Kattintson a jobb egérgombbal a **Szolgáltatási minőség (QoS)** bejegyzésre.
3. Válassza az előugró menü **Beállítás** menüpontját.
4. Válassza ki a megfelelő Irányelvek mappát.
5. Kattintson a jobb egérgombbal az átfedő irányelvekkel rendelkező irányelv nevére. Az átfedést az érintett irányelvek neve előtt megjelenő ikon jelzi.
6. Válassza az **Átfedés megjelenítése** lehetőséget. Megjelenik az Irányelv átfedés párbeszédablak.

Az irányelvek sorrendjének módosításához tegye a következőket:

- Jelölje ki az irányelvet, majd a képernyő felfelé vagy lefelé mutató nyílával mozgassa az irányelvet a lista megfelelő helyére.
- Kattintson a jobb egérgombbal az irányelv nevére, majd válassza az előugró menü **Mozgatás felfelé** vagy **Mozgatás lefelé** menüpontját.
- Frissítse a QoS szerveret. A szerver frissítéséhez használja az eszköztár Szerver frissítése gombját, vagy nézze meg a részletes útmutatásokat a QoS feladat sűgőben.



---

## QoS kezelése

Ha a QoS irányelvek aktívak és futnak, akkor valószínűleg frissíteni kell őket. Az irányelvek kezelésére vonatkozó tudnivalókért válasszon az alábbi témakörök közül:

### QoS feladat súgó elérése iSeries navigátorban

Valószínűleg már megfigyelte, hogy a témakör elég gyakran hivatkozik az iSeries™ navigátor QoS feladat súgójára. Ha nem lenne biztos benne, akkor ez a témakör leírja, hol találja.

### QoS irányelvek mentése

Az irányelvek menthetők, így elveszésük esetén lehetőség van a visszaállításukra.

### Meglévő irányelv másolása

Lemásolhat egy meglévő irányelvet, amely hasonlít a létrehozni kívánt irányelvre.

### Irányelvek dinamikus frissítése

Az irányelvek a szerver futása közben dinamikus frissíthetők. Részletes útmutatás az iSeries navigátor QoS feladat súgójának *QoS szerver frissítése* című témakörében található.

### QoS irányelvek szerkesztése

A meglévő irányelvek paraméterei módosíthatók.

### QoS konfigurációs tulajdonságok szerkesztése

Lehetőség van a Szolgáltatási minőség (QoS) konfiguráció tulajdonságainak módosítására is. Ezek a tulajdonságok határozzák meg a címtárszerver konfigurációját, a naplózást és a szerver automatikus indítását. A részletes útmutatásokat az iSeries navigátor QoS feladat súgójának *QoS tulajdonságok szerkesztése* című témakörében találja.

### QoS irányelvek engedélyezése

A varázsló használatakor az irányelv automatikusan engedélyeződik. Az irányelv hatályba lépéséhez frissíteni kell a szervert. Ellenőrizze, hogy a QoS engedélyezve van-e, és frissítse a szervert. Ne feledje el kézzel megkeresni a lehetséges hibákat. Győződjön meg például arról, hogy az irányelvek sorrendje megfelelő. Az irányelvek sorrendjéről további információkat a QoS irányelvek sorrendje című témakörben talál. A részletes útmutatásokat az iSeries navigátor QoS feladat súgójának *QoS irányelvek engedélyezése* című témakörében találja.

### QoS irányelvek megfigyelése

Az irányelvek kezelése során gyakran merül fel igény az irányelvek megfelelő működésének ellenőrzésére, erre használható a QoS figyelő.

### Átfedésben lévő QoS irányelvek megtekintése

Az átfedésben lévő irányelvek megtekintésével meghatározhatja, hogy milyen esetekben kaphat a várttól eltérő eredményeket. Az irányelvek közötti valamennyi látható átfedés ellenőrizhető, amely esetleg problémákat okozhat. Az átfedéseket nemcsak az aktiválás és tesztelés előtt érdemes megtekinteni, hanem a nyomtatás és mentés előtt is. Ez hasznos módszer arra, hogy már a tesztelés előtt minimálisra csökkentse a hibák számát. Az átfedésben lévő irányelvek megtekintéséhez nézze meg a QoS irányelvek sorrendje című témakört.

## QoS súgó elérése iSeries navigátorban

A szolgáltatási minőség súgójának eléréséhez iSeries™ navigátorra van szükség:

1. Az iSeries navigátorban bontsa ki a szerver —> **Hálózat**—> **IP irányelvek** lehetőséget.
2. Kattintson a jobb egérgombbal a **Szolgáltatási minőség (QoS)** majd a **Konfiguráció** lehetőségre.
3. A Menüsoron kattintson a **Súgó** —> **Súgó témakörök** lehetőségre. Megjelenik a feladat súgó ablaka.

## QoS irányelvek mentése

A konfigurációs fájlok mentése mindig jó ötlet. Az irányelvek tárolhatók lokálisan vagy exportálhatók a címtárkiszolgálóra. Különösen az alábbi integrált fájlrendszer katalógusokat kell elmenteni: QIBM/UserData/OS400/QOS/ETC, QIBM/UserData/OS400/QOS/TEMP, és QIBM/UserData/OS400/QOS/USR. Emellett menteni kell a QoS kiszolgáló címtárszerver közzétételi ügynököt is. A közzétételi ügynök tartalmazza a címtárszerver nevét, a QoS szerver megkülönböztetett nevét (DN), a címtárszerver eléréséhez használt portot és a hitelesítési információkat. Adatvesztés esetén a mentések sok időt és munkát takaríthatnak meg. Néhány általános tipp az elveszett fájlok egyszerű pótolhatóságának érdekében:

### 1. Használja az integrált fájlrendszer mentési és helyreállítási programjait

További információkért válassza a Rendszermentés és visszaállítás című kiadvány alábbi hivatkozását.



## 2. Nyomtassa ki az irányelveket

A nyomtatványokat tartsa megfelelően biztos helyen, szükség esetén a felhasználásukkal egyszerűen megadhatja újra az irányelveket.

## 3. Másolja át az információkat egy lemezre

A másolásnak van egy nagy előnye a kinyomtatással szemben: az ismételt beírás helyett az információk elektronikus formában állnak rendelkezésre. Ezzel egyszerű módszert biztosít az információk egyik online forrásról a másikra helyezéséhez.

**Megjegyzés:** Az iSeries<sup>TM</sup> szerver az információkat nem hajlékonylemezre, hanem a rendszerlemezre másolja. A szabályfájlok a QIBM/UserData/OS400/QOS/ETC katalógusban vannak, emellett megtalálhatók a címtárszerver megfelelő megkülönböztetett neve alatt is. A rendszerlemezen tárolt adatok védelme érdekében érdemes megfontolni valamilyen lemezzédelmi módszer használatát.

iSeries szerver használatakor rendelkezni kell rendszermentési és helyreállítási stratégiával. Részletes információkért tekintse meg a Biztonsági mentés és helyreállítás című részt.



## Meglévő irányelv másolása

Bizonyos helyzetekben elképzelhető, hogy vannak egymásra nagyon hasonlító irányelvek. Ezekben az esetekben lehetőség van arra, hogy az eredeti irányelvből másolatokat készítsen, amelyekben csak az eltéréseket kell módosítani; így nincs szükség arra, hogy minden irányelvet "nulláról" hozzon létre. Az iSeries<sup>TM</sup> navigátorban ennek a funkciónak a neve *Új ennek alapján*. Az irányelvek másolását lehetővé tévő QoS párbeszédablak eléréséhez az iSeries navigátort kell használni.

Meglévő irányelv másolatának előállításához kövesse az iSeries navigátor súgójának **Új irányelv létrehozása meglévő irányelv alapján** című témakörében leírt útmutatásokat.

Az irányelvek hatályba lépése előtt a QoS szerver elindításával vagy a dinamikus szerver frissítés végrehajtásával engedélyezni kell őket. Az engedélyezés előtt győződjön meg róla, hogy az átfedésben lévő irányelvek nem fognak problémákat okozni. További információkat a QoS irányelvek sorrendje című témakörben talál.

## QoS irányelvek szerkesztése

Az igények változásával módosítani kell az irányelveket is ahhoz, hogy továbbra is megfelelő teljesítményt biztosítsanak. Az irányelvek aktiválása előtt ki kell javítani az összes hibát, és elvégezni az összes szükséges módosítást. Így kerülhetők el legegyszerűbben az irányelvekkel kapcsolatos komplikációk.

Az irányelvek beállítása után az iSeries<sup>TM</sup> navigátor konfigurációs objektumai segítségével módosíthatja az irányelvkonfigurációt. A konfigurációs objektumok az irányelveket alkotó különféle részek. Amikor megnyitja az iSeries navigátor Szolgáltatási minőség (QoS) kategóriáját, akkor megjelennek a kliensek, alkalmazások, ütemezések, irányelvek, szolgáltatási osztályok, állomásonkénti viselkedések és URI címek mappái. Ez az objektumok teszik lehetővé az irányelvek szerkesztését.

Az iSeries navigátorban lévő irányelvek szerkesztéséhez kövesse az iSeries navigátor QoS feladat súgójának **QoS irányelvek szerkesztése** című témakörében leírt útmutatásokat.

## QoS megfigyelése



A megfigyelés használatával elemezhető a szerver IP forgalma. Segítséget nyújt a hálózati torlódások helyének meghatározásakor. Ez nemcsak a QoS tervezésekor hasznos, hanem hibaelhárítási eszközként is rendkívül jól beválik. A QoS figyelő segítségével a hálózat folyamatosan figyelhető, amelynek eredménye alapján az irányelvek szükség szerint módosíthatók. Az összes aktív irányelv megfigyeléséhez válassza a QoS konfiguráció szerver ablak

**Szerver**—>**Figyelő** elemét. Ha a jobb egérgombbal rákattint egy irányelvre, és kiválasztja a **Figyelő** lehetőséget, akkor a figyelő csak ennek az egy irányelvnek jeleníti meg az információit.

A figyelő irányelveket az alábbi módon használhatja:

- **Aktív irányelvek valós idejű adatainak megjelenítése**

A figyelő megnyitásakor mindig az aktív irányelvek valós idejű adatai jelennek meg. Nem kell elkezdni az adatgyűjtést.

- **Adatok mentése és összegyűjtése egy adott időtartamban**

Ha el kívánja menteni a megfigyelési adatokat, akkor el kell indítani a QoS adatgyűjtést. A figyelő addig gyűjti az adatokat, amíg le nem állítja az adatgyűjtést. A figyelő ablak lezárásakor nem áll le az adatgyűjtés. Módosíthatja a figyelő adatgyűjtéskor használt tulajdonságait. A QoS figyelő ablakban jelölje ki a *QoS figyelőt* és a beállítások módosításához válassza ki a *Fájl*—>*Tulajdonságok* elemet. További információkért tekintse meg az online súgót.

Ha a QoS adatgyűjtés be van kapcsolva, és a figyelőtulajdonságok módosítva lettek, akkor végre kell hajtania az alábbi lépéseket annak biztosításához, hogy a módosítások látszódnak az adatgyűjteményben.

1. Állítsa le a QoS adatgyűjtést.
2. Módosítsa a figyelő tulajdonságait.
  - a. A Figyelő ablakban kattintson a **QoS figyelő** elemre.
  - b. Válassza a **Fájl**—>**Tulajdonságok** lehetőséget.
  - c. Módosítsa a figyelő tulajdonságait, majd kattintson az **OK** gombra.
3. Frissítse a QoS szerveret.
4. Indítsa el a QoS adatgyűjtést.

### Figyelő kimenete

A kapott információk a megfigyelt irányelv típusától függenek. Jegyezze meg az irányelvtípusokat: elkülönített szolgáltatás (szabályozott terhelésű), integrált szolgáltatás (garantált) és bejövő befogadóképesség. A kiértékelendő mezők az irányelv típusától függenek. A legérdekesebb értékek mindig a mért eredmények. A következő mezők értéke kerül méréssel meghatározásra: elfogadott kérések, aktív kapcsolatok, kapcsolati szolgáltatások, kapcsolati gyakoriságok, eldobott kérések, profilon belüli csomagok, profilon belüli bitek, profilon kívüli bitek, összes bit, összes csomag és összes kérés.

A méréssel meghatározott fenti mezők kiértékelésével jó kép alakítható ki arról, hogy a hálózati forgalom mennyire felel meg az irányelveknek. Az egyes irányelv típusok megfigyelésének eredményében szereplő mezőkről további részleteket az alábbi táblázatokból szerezhet. A figyelők és a QoS irányelvek együttes használatával kapcsolatos példák a QoS példahelyzetekben találhatók.

- Elkülönített szolgáltatási irányelvek (Lásd 52)
- Integrált szolgáltatási (felügyelt terhelésű) irányelvek (Lásd 53)
- Integrált szolgáltatási (garantált) irányelvek (Lásd 54)
- Bejövő befogadóképességi irányelvek (Lásd 55)

### Elkülönített szolgáltatási irányelvek

Mező	Leírás
Irányelv neve	Az irányelvnek megadott név.
Protokoll	UDP, TCP vagy Mind
Átlagos jelsor sebességhorlát	Az irányelv által a folyam útvonalának mentén található útválasztókon és szervereken engedélyezett átlagos jelsor sebesség.
Jelsor mélységhorlát	Az irányelv által a folyam útvonalának mentén található útválasztókon és szervereken engedélyezett maximális jelsor pufferméret.
Csúcssebesség korlát	A kapcsolat által engedélyezett maximális sebesség.

Mező	Leírás
Profilon belüli csomagok	Az irányelv paramétereinek megfelelő átvitt IP csomagok száma.
Profilon belüli bitek száma	Az irányelv paramétereinek megfelelő átvitt bitek száma.
Profilon kívüli bitek száma	Az irányelv paramétereit túllépő átvitt bitek száma.
Bitsebesség	A kapcsolat által engedélyezett bitek mért száma.
Aktív kapcsolatok	Az aktív kapcsolatok teljes száma.
Forgalmi profil	A profilon kívüli forgalomhoz használt forgalomszabályozás típusa. Ez a következők valamelyike lehet: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Újrajelölés</li> <li>• Alakítás</li> <li>• Eldobás</li> </ul>
Összes bit	Az irányelv által az indítástól a figyelő adatgyűjtéséig átvitt bitek teljes száma.
Profilon belüli kódpont	Ha a csomag új kódpontot kap, akkor ezt a kódpontot kapják az IP csomagok abban az esetben, ha megfelelnek az irányelv paramétereinek.
Profilon kívüli kódpont	Ha a csomag új kódpontot kap, akkor ezt a kódpontot kapják az IP csomagok abban az esetben, ha túllépik az irányelv paramétereit.
Cél címtartomány	Az irányelv által felügyelt csomagok célpontját meghatározó címtartomány.
Összes csomag	Az irányelv által az indítástól a figyelő adatgyűjtéséig átvitt csomagok teljes száma.
Forrás porttartomány	Az irányelv által felügyelt alkalmazásokat meghatározó forrás porttartomány.

### integrált szolgáltatás (szabályozott terhelés) irányelvek

**Megjegyzés:** Az integrált szolgáltatás irányelvek nem jelennek meg a figyelőn, amíg az alkalmazások nem futnak és a fenntartás nem lett kialakítva. Ha az integrált szolgáltatás irányelvek több fenntartással rendelkeznek, akkor a figyelőben több bejegyzés látható.

Mező	Leírás
Irányelv neve	Az irányelvnek megadott név.
Protokoll	UDP vagy TCP
Célcím	Az irányelv által felügyelt csomagok célpontját meghatározó címtartomány.
Átlagos jelsor sebességkorlát	Az irányelv által a kapcsolat útvonalának mentén található útválasztókon és szervereken engedélyezett átlagos jelsor sebesség.
Jelsor mélységkorlát	Az irányelv által a kapcsolat útvonalának mentén található útválasztókon és szervereken engedélyezett maximális jelsor pufferméret.
Csúcssebesség korlát	A kapcsolat által engedélyezett maximális sebesség.
Összes csomag	Az irányelv által az indítástól a figyelő adatgyűjtéséig átvitt csomagok teljes száma.
Profilon kívüli bitek száma	Az irányelv paramétereit túllépő átvitt bitek száma.

Mező	Leírás
Összes bit	Az irányelv által az indítástól a figyelő adatgyűjtéséig átvitt bitek teljes száma.
Bitsebesség	A kapcsolat által engedélyezett bitek mért száma.
Profilon belüli bitek száma	Az irányelv paramétereinek megfelelő átvitt bitek száma.
Maximális csomagméret	Az irányelv által engedélyezett maximális csomagméret.
Minimális felügyelt egység	A jelsor tárolóegységből eltávolított bitek minimális száma. Ha például a minimálisan felügyelt egység 100 bit, akkor a 100 bitnél kisebb csomagok is 100 bitként kerülnek eltávolításra.
Profilon belüli csomagok	Az irányelv paramétereinek megfelelő átvitt IP csomagok száma.
Forrás porttartomány	Az irányelv által felügyelt alkalmazásokat meghatározó forrás porttartomány.

### Integrált szolgáltatási (garantált) irányelvek

**Megjegyzés:** Az integrált szolgáltatás irányelvek nem jelennek meg a figyelőn, amíg az alkalmazások nem futnak és a fenntartás nem lett kialakítva. Ha az integrált szolgáltatás irányelvek több fenntartással rendelkeznek, akkor a figyelőben több bejegyzés látható.

Mező	Leírás
Irányelv neve	Az irányelvnek megadott név.
Protokoll	UDP vagy TCP
Célcím	Az irányelv által felügyelt csomagok célpontját meghatározó címtartomány.
Átlagos jelsor sebességekorrólát	Az irányelv által a kapcsolat útvonalának mentén található útválasztókon és szervereken engedélyezett maximális jelsor sebesség.
Jelsor mélységekorrólát	Az irányelv által a kapcsolat útvonalának mentén található útválasztókon és szervereken engedélyezett maximális jelsor pufferméret.
Csúcssebesség korlát	A kapcsolat által engedélyezett maximális sebesség.
Összes csomag	Az irányelv által az indítástól a figyelő adatgyűjtéséig átvitt csomagok teljes száma.
Összes bit	Az irányelv által az indítástól a figyelő adatgyűjtéséig átvitt bitek teljes száma.
Profilon kívüli bitek száma	Az irányelv paramétereit túllépő átvitt bitek száma.
Garantált sebesség	Az irányelv garantált sebessége bit/másodpercben.
Profilon belüli bitek száma	Az irányelv paramétereinek megfelelő átvitt bitek száma.
Maximális csomagméret	Az irányelv által engedélyezett maximális csomagméret.
Minimális felügyelt egység	A jelsor tárolóegységből eltávolított bitek minimális száma. Ha például a minimálisan felügyelt egység 100 bit, akkor a 100 bitnél kisebb csomagok is 100 bitként kerülnek eltávolításra.
Profilon belüli csomagok	Az irányelv paramétereinek megfelelő átvitt IP csomagok száma.
Hézag időtartama	A kívánt és a tényleges késleltetés különbsége (másodpercben).
Forrás porttartomány	Az irányelv által felügyelt alkalmazásokat meghatározó forrás porttartomány.

## Bejövő befogadóképességi irányelvek

Mező	Leírás
Irányelv neve	Az irányelvnek megadott név.
Kapcsolati gyakoriság	A másodpercenként elfogadott kapcsolati kérések száma.
Összes kérés	A szerverre érkezett kapcsolati kérések teljes száma.
Elfogadott kérések száma	A szerver által elfogadott kapcsolati kérések teljes száma.
Eldobott kérések száma	A szerver által eldobott kérések teljes száma.
Átlagos kapcsolat gyakorisági korlát	A másodpercenként megengedhető új kapcsolati kérések átlagos száma.
Pillanatnyi maximális kapcsolati korlát	Az egyidőben elfogadott új kapcsolati kérések maximális száma.
Csúcs kapcsolati gyakorisági korlát	A maximális megengedhető gyakoriság, amely mellett a szerver elfogadja a kapcsolatokat a hálózatról.
Prioritás	A QoS kezelőben betöltött szabályokhoz rendelt prioritás.
Sor prioritása	A figyelési sorba helyezett bejövő kapcsolatokhoz rendelt prioritás.
Cél porttartomány	A szerver által a forgalom fogadására használt port vagy porttartomány.
Csatoló címe	A rendszer figyelte csatolójának IP címe.
Forrás címtartomány	A szerverre kéréseket küldő kliensek IP címeinek tartománya.
URI	A felügyelt URI azonosítója.



---

## QoS hibaelhárítás

Ez a témakör nyújt tanácsokat a QoS problémák elhárításához.

### **Kommunikációs nyomkövetés**

Az iSeries lehetővé teszi a kommunikációs vonalak, például helyi hálózati (LAN) és nagy kiterjedésű hálózati (WAN) csatlók adatainak nyomkövetését. Az átlagos felhasználónak a nyomkövetés adatai valószínűleg nem sokat mondanak. A nyomkövetés bejegyzéseinek segítségével azonban meghatározhatja, hogy két pont között valóban sor került-e adatcserére. További információkért tekintse meg a TCP/IP hibaelhárítás témakör Kommunikációk nyomkövetése című részét.

### **QoS engedélyezése a szerveren**

Ha a QoS szerver nem indul el, akkor elsőként ellenőrizni kell, hogy a QoS engedélyezve van-e a szerveren. Ha az első alkalommal állít be irányelveket, akkor a Kezdeti beállítási varázsló automatikusan engedélyezi a QoS funkciót a szerveren. Ha az érték bármilyen okból megváltozott, akkor a szerver nem indul el.

Annak ellenőrzéséhez, hogy a QoS engedélyezve van-e a szerveren, tegye a következőket:

1. Az iSeries<sup>(TM)</sup> navigátorban bontsa ki a szerver —> **Hálózat** —> **IP irányelvek** lehetőséget.
2. Kattintson a jobb egérgombbal a **Szolgáltatási minőség (QoS)** elemre, majd válassza az előugró menü **Beállítás** menüpontját.
3. Ha a QoS felület megjelenik, kattintson a jobb egérgombbal a **QoS** elemre, majd válassza a **Tulajdonságok** lehetőséget.
4. A QoS tulajdonságok oldalon ellenőrizze, hogy a **QoS engedélyezése** ki van-e választva.

### **QoS irányelvek naplózása**

A Szolgáltatási minőség (QoS) funkció tartalmaz naplózási szolgáltatást. A naplózással IP irányelvek hozzáadása, eltávolítása vagy módosítása követhető a szerveren. Ez lehetővé teszi az irányelvek hibakeresését, illetve megfelelő működésük ellenőrzését.

### **QoS irányelvek naplózása**

Szerver problémák esetén érdemes lehet elemezni a munkanaplókat.

### **Szervertranzakciók megfigyelése**

A QoS funkcióval kapcsolatos problémák megoldásának első lépése a QoS figyelő. Ez az összes QoS teljesítményinformáció feljegyzését és megtekintését lehetővé teszi.

### **TCP alkalmazások nyomkövetése**

A szerver tevékenysége több szinten is naplózható a nyomkövetési parancsokkal. Ez a QoS irányelvekkel kapcsolatos problémák meghatározásakor lehet hasznos.

### **QoS irányelvek sorrendje**

A Szolgáltatási minőség (QoS) megvalósítás sikerének fontos tényezője az irányelveknek a fájlban elfoglalt sorrendje.

## **QoS irányelvek naplózása**

A QoS rendelkezik naplózási funkcióval. A naplózás lehetővé teszi a QoS irányelvekkel kapcsolatos tevékenységek nyomon követését, például az irányelvek hozzáadását, eltávolítását és módosítását. Az irányelv tevékenységek naplózása mindaddig folyik, amíg a naplózás be van kapcsolva. Ez lehetővé teszi a hibakeresést az olyan helyzetekben, amikor az irányelvek nem a várakozásoknak megfelelően működnek. Ha például egy olyan irányelvet állít be, amely 9:00-tól 4:00-ig fut, akkor a napló ellenőrzésével meggyőződhet róla, hogy az irányelv valóban hozzáadásra került-e 9-kor, és eltávolítására valóban sor került-e délután 4-kor.

A naplózás bekapcsolt állapotában az irányelvek hozzáadása, eltávolítása és módosítása minden esetben naplóbejegyzést eredményez. A naplók segítségével létrehozhat egy általános fájlt az iSeries<sup>(TM)</sup> szerveren. Ezután az ebben feljegyzett információk segítségével meghatározhatja a rendszer felhasználásának módját. Ennek alapján dönthet az irányelvek bizonyos jellemzőinek módosítása mellett.

A naplózásra kiválasztott eseményeket érdemes átgondolni. A naplózás nehéz terhet róhat a rendszerre. A naplózás indítására és leállítására használhatja az iSeries navigátort. A naplók megtekintéséhez a karakteres felületet kell használni.

A naplózás indításához vagy leállításához tegye a következőket:

1. Az iSeries navigátorban bontsa ki a szerver —> **Hálózat** —> **IP irányelvek** lehetőséget.

2. Kattintson a jobb egérgombbal a **Szolgáltatási minőség (QoS)** elemre, majd válassza az előugró menü **Beállítás** menüpontját.
3. Kattintson a jobb egérgombbal a **QoS** elemre, majd válassza az előugró menü **Tulajdonságok** menüpontját.
4. A naplózás bekapcsolásához válassza ki a **Naplózás futtatása** jelölőnégyzetet.
5. A naplózás kikapcsolásához szüntesse meg a **Naplózás futtatása** jelölőnégyzet kiválasztását.

**Figyelem:** Ha a szervert már elindította a fenti lépések elvégzése előtt, akkor a szervert le kell állítani majd újra kell indítani. A naplózást a bekapcsolás után kétféleképpen lehet aktiválni. Leállíthatja és újraindíthatja a szervert, vagy végrehajthat egy szerver frissítést. Ezen módszerek mindegyike újraolvassa a policy.conf fájlt, és megkeresi benne a naplózásra vonatkozó jellemzőt.

### Naplóbejegyzések megtekintése a képernyőn

A naplóbejegyzések megtekintéséhez tegye a következőket:

1. Az iSeries szerver parancssorába írja be a **DSPJRN JRN(QUSRSYS/QQOS)** parancsot. Válassza ki az **5. menüpontot** a megtekinteni kívánt naplóbejegyzés mellett.

### Naplóbejegyzések megtekintése a kimeneti fájlon keresztül

Ha a naplóbejegyzéseket mappába formázva kívánja megtekinteni, akkor nézze meg a QUSRSYS katalógus MODEL.OUT fájlját. A naplóbejegyzések kimeneti fájlba másolásával a bejegyzéseket egyszerűen megtekintheti egy lekérdezési segédprogram, például a Query/400 használatával. Saját HLL programot is írhat a kimeneti fájlok bejegyzéseinek feldolgozásához.

QoS naplóbejegyzések másolása a rendszer által biztosított kimeneti fájlba:

1. Készítsen másolatot a rendszer által biztosított QSYS/QATOQQOS kimeneti fájlról egy felhasználói könyvtárba. Ezt a Objektum másodpéldány létrehozása (CRTDUPOBJ) paranccsal teheti meg. Egy példa a CRTDUPOBJ parancsra:  
`CRTDUPOBJ OBJ(QADSPJR4) FROMLIB(Qsys) OBJTYPE(*FILE) TOLIB(könyvtár) NEWOBJ(fájl)`
2. A Napló megjelenítése (DSPJRN) paranccsal másolja a QUSRSYS/QQOS napló bejegyzéseit az előző lépésben létrehozott kimeneti fájlba. Ha a DSPJRN paranccsal nem létező kimeneti fájlba másol, akkor a rendszer létrehozza ugyan a fájlt, ez azonban nem fogja tartalmazni a megfelelő mezőleírásokat.
  - a. `DSPJRN JRN(QUSRSYS/QQOS) JRNCDE((M)) ENTCTYP(MP) CMTCYCID(*ALL) OUTPUT(*OUTFILE) OUTFILFMT(*TYPE4) OUTFILE(könyvtár/fájl)`
  - b. `DSPF FILE(könyvtár/fájl)`

## QoS szerverjokok naplózása

Ha problémákat tapasztal a QoS irányelvekkel kapcsolatban, akkor elemezze az iSeries<sup>(TM)</sup> szerver munkanaplóit. A munkanapló tartalmazza a hibaüzeneteket és az egyéb kapcsolódó információkat.

A QoS egyetlen jobból áll, amelynek neve QTOQSRVR és a QSYSWRK alrendszerben fut. A régi és aktuális szerverjokok az iSeries navigátorban jeleníthetők meg.

A napló megjelenítéséhez tegye a következőket:

1. Bontsa ki a **Hálózat** kategóriát, majd kattintson az **IP stratégiák** elemre.
2. Kattintson a jobb egérgombbal a **Szolgáltatási minőség (QoS)** bejegyzésre.
3. Válassza az előugró menü **Diagnosztikai eszközök** → **QoS szerver napló** menüpontját.

Megjelenik egy ablak, amely lehetővé teszi a job kezelését.

A következő listában a legfontosabb jobok neve, illetve a jobok felhasználásának rövid leírása látható:

### **QTCP**

Ez a job az összes TCP/IP csatoló indítását végző alapvető job. Ha a TCP/IP alapjait érintő általános problémája van, akkor elemezze a QTCPIP munkanaplót.

### **QTOQSRVR**

Ez a job a QoS alapvető jobja; ez biztosítja a QoS funkcióra jellemző naplóinformációkat. Futtassa a (munka spoolfájl) WRKSPLF QTCP parancsot, majd keresse meg a QTOQSRVR naplót.

A spoolfájl hibáinak megkereséséhez tegye a következőket:

1. Egy parancssorba írja be a **WRKSPLF QTCP** parancsot, nyomja meg az Entert.
2. Megjelenik a Minden spoolfájl kezelése képernyő. A QoS szerverre jellemző hibák megtalálásához keressen QTOQSRVR bejegyzéseket a Felhasználói adatok oszlopban.
3. A megjeleníteni kívánt sorba írja be az **5. opciót**. Olvassa el a megjelenő információkat, és jegyezze fel a problémát elmagyarázó üzenet azonosítóját. Például TCP920C.
4. Az **F3** kétszeri megnyomásával térjen vissza a főmenübe.
5. A parancssorba írja be a **WRKMSGF** parancsot, majd nyomja meg az **Entert**.
6. Az Üzenetfájl kezelése képernyőn írja be a következő információkat, majd nyomja meg az **Entert**.  
Üzenetfájl: QTCPMSG  
Könyvtár: \*LIBL
7. Az Üzenetfájl kezelése képernyőn válassza ki az **5. opciót** a megtekinteni kívánt üzenetfájl megjelenítéséhez, majd nyomja meg az **Entert**.
8. Az Üzenetleírások megjelenítése képernyőn írja be a következő információkat:  
Pozicionálás: Írja be a 3. lépésben feljegyzett üzenetazonosítót, majd nyomja meg az Entert. Például TCP920C.
9. A kívánt üzenetazonosítónál válassza az **5. lehetőséget**, majd nyomja meg az **Entert**.
10. A Megjelenítendő üzenet részletek kiválasztása képernyőn válassza a 30. (Fentiek közül minden) opciót, majd nyomja meg az **Entert**.
11. Megjelenik az üzenet részletes leírása.

## **Szervertranzakciók megfigyelése**

A QoS figyelő a tervezési és hibaelhárítási szakaszban nyújthat nagy segítséget.

Segítségével elemezhető a szerver IP forgalma. Ezzel meghatározható a hálózati torlódások bekövetkezésének helye. A QoS figyelő segítségével a hálózat folyamatosan figyelhető, amelynek eredménye alapján az irányelvek szükség szerint módosíthatók.

### **Teljesítmény tervezése és fenntartása**

A QoS megvalósításának legnehezebb része az irányelvekben beállítandó teljesítménykorlátok meghatározása. Erre nincs általános tanács, hiszen minden hálózat különböző. Az adott környezetben megfelelő értékek meghatározásához bármilyen irányelv létrehozása előtt először meg kell figyelni a hálózatot.

Mérés kiválasztása nélkül próbáljon meg létrehozni egy elkülönített szolgáltatási irányelvet, amelynek megfigyelésével azonosíthatja a hálózati forgalom viselkedését. Engedélyezze az irányelvet, és indítsa el a figyelőt. A figyelő eredményei segíthetnek az irányelveknek az adott helyzet számára megfelelő beállításában. A hálózat aktuális forgalmának azonosítására a minta figyelő irányelv című témakör mutat be egy példát.

### **Teljesítményproblémák hibaelhárítása**

A figyelők hibaelhárításra is használhatók. A figyelő kimenetének segítségével megállapíthatja, hogy a rendszer követi-e az irányelvben megadott paramétereket. Ha az irányelvek megjelennek a figyelőben, de nincsenek hatással a forgalomra, ellenőrizze az alábbiakat:



- Ha az irányelv URI alapján szűr, akkor ellenőrizze, hogy az FRCA engedélyezve van-e, és megfelelően be van-e állítva. URI-kat használó bejövő irányelv beállítása előtt biztosítsa, hogy az URI-hoz rendelt alkalmazásport megegyezzen az Apache webservert konfiguráció FRCA-jához engedélyezett "Listen" direktívával. A http szerver portjának megtekintéséhez vagy módosításához tekintse át az alábbi témakört: A HTTP szerver portjainak és címeinek kezelése (Apache alapú HTTP szerver).
- Ellenőrizze az irányelvütemezést. Az inaktív időben kereshet eredményeket.
- Ellenőrizze a portszámot.
- Ellenőrizze az IP címet.

A figyelő kimenetére néhány példát a QoS példahelyzetek, a figyelő mezőinek leírását a megfigyelés című témakörben találja.

## Aktuális hálózati statisztikák megfigyelése



### Cél

A varázslókban teljesítménykorlátokat kell beállítani. Ezek olyan beállítások, amelyeknek nincs ajánlott értékük, minden mindig csak egy adott hálózatra vonatkoztatva értelmezhetők. A korlátok ésszerű beállításához rendkívül fontos, hogy valóban átlássa a hálózat jelenlegi teljesítményét. Mivel Szolgáltatási minőség (QoS) irányelvek beállítását tervezi, valószínűleg jó rálátással rendelkezik a hálózat igényeire. A pontos sebességkorlátok meghatározása érdekében érdemes lehet a szerver teljes forgalmát megfigyelés alá vonni, így könnyebben meghatározhatja a beállítandó sebességkorlátokat.

### Megoldás

Hozzon létre egy nagyon tág elkülönített szolgáltatási irányelvet, amely semmilyen korlátozást (maximális értéket) nem tartalmaz, és alkalmazza ezt minden csatolóra és IP címre. A QoS figyelő segítségével jegyezze fel az irányelv adatait.

#### 1. lépés: QoS megnyitása az iSeries<sup>(TM)</sup> navigátorban.

1. Az iSeries navigátorban bontsa ki a szerver —> **Hálózat**—> **IP irányelvek** lehetőséget.
2. Kattintson a jobb egérgombbal a **Szolgáltatási minőség (QoS)** elemre, majd válassza az előugró menü **Beállítás** menüpontját.
3. Bontsa ki a **Kimenő sávszélességi irányelvek** elemet.
4. Kattintson a jobb egérgombbal az **Elkülönített szolgáltatás** elemre, majd válassza az előugró menü **Új irányelv** menüpontját. Megjelenik az Új QoS irányelv varázsló.

#### 2. lépés - Elkülönített szolgáltatási irányelv létrehozása

Mivel a hálózatba belépő forgalom legnagyobb részét kívánja összegyűjteni, az irányelv neve lehet például **Hálózat**. Állítson be minden IP címet, minden portot, minden helyi IP címet és minden időszakot. A varázslóban a következő beállításokat kell megadni:

**Név** = Hálózat (tetszőleges név megadható)

**Kliens** = Minden IP cím

**Alkalmazás** = Minden port

**Protokoll** = Minden protokoll

**Ütemezés** = Mindig

Az iSeries navigátorban a szerveren létrehozott valamennyi elkülönített szolgáltatási irányelv megjelenik.

### 3. lépés - Új szolgáltatási osztály létrehozása

A varázsló kitöltésekor felszólítást kap állomásonkénti viselkedések, teljesítménykorlátok és a profilon kívüli forgalom kezelésének hozzárendelésére. Ezek egy szolgáltatási osztályban kerülnek meghatározásra. Válasszon rendkívül magas értékeket, hogy a forgalom lehető legnagyobb része engedélyezett legyen.

A szolgáltatási osztályok valójában előírják, hogy a forgalom milyen teljesítményszintet kapjon az útválasztókon. Mivel a forgalom magasabb szintű szolgáltatást kap, a szolgáltatási osztály neve lehet például **Korlátlan**. Az iSeries navigátorban a szerveren meghatározott valamennyi szolgáltatási osztály megjelenik.

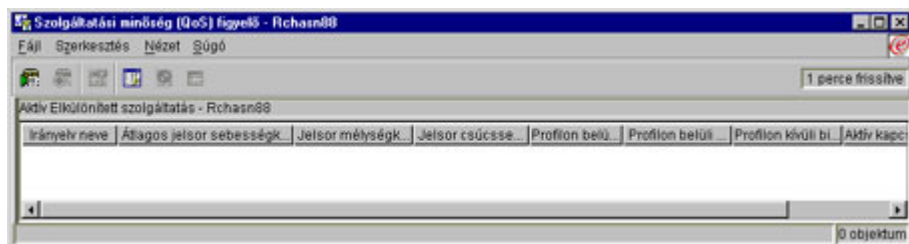
### 4. lépés - Az irányelv megfigyelése

A forgalom megfelelő viselkedésének ellenőrzéséhez használja a figyelő funkciót.

1. Válassza ki a megfelelő Irányelvek mappát (elkülönített szolgáltatás, integrált szolgáltatás, bejövő befogadóképesség).
2. Kattintson a jobb egérgombbal a megfigyelni kívánt irányelvre, majd válassza az előugró menü **Megfigyelés** menüpontját.

Az alábbi ábra a fenti irányelv megfigyelésének lehetséges kimenetét mutatja be.

### 14. ábra: Szolgáltatási minőség (QoS) figyelő.



Keresse meg azokat a mezőket, amelyek adatai a forgalom alapján kerülnek meghatározásra. Az Összes bit, Profilon belüli bitek, Profilon belüli csomagok és profilon kívüli bitek mezőket mindenképpen érdemes ellenőrizni. A profilon kívüli bitek jelzik, ha a forgalom túllépi az irányelv beállított értékeit. Az elkülönített szolgáltatási irányelvekben a profilon kívüli érték az eldobott byte-ok számára utal. A profilon belüli csomagok jelzik, hogy az irányelv hány byte-ra vonatkozott (az irányelv indításától a figyelő kimenetének előállításáig).

Az átlagos jelsor sebességkorlát mezőnek megadott érték szintén fontos. A korlátot túllépő csomagokat a szerver eldobja. Ennek eredményeként növekszik a profilon kívüli bitek száma. Ez mutatja, hogy az irányelv a beállításoknak megfelelően működik. A profilon kívüli bitek számának módosításához állítani kell a teljesítménykorlátokon. A figyelő mezőinek leírásáért tekintse meg a figyelő című részt.

### 5. lépés: értékek módosítása szükség esetén

A megfigyelés befejezése után módosíthatja a korábban kiválasztott értékeket. Kattintson a jobb egérgombbal az irányelvben létrehozott szolgáltatási osztály nevére. Válassza az előugró menü **Tulajdonságok** menüpontját. Megjelenik a Szolgáltatási osztály tulajdonságai párbeszédablak, benne a forgalom felügyeletének értékeivel.

### 6. lépés - Az irányelv ismételt megfigyelése

Az eredmények megtekintése után próbálkozással határozza meg a hálózati igényeknek leginkább megfelelő korlátokat.



## TCP alkalmazások nyomkövetése



A QoS nyomkövetés segítségével kezelheti a nyomkövetési funkciókat, és megjelenítheti az aktuális nyomkövetési puffert. A szerver nyomkövetés futtatásához:

- A parancssorba írja be a TRCTCPAPP parancsot.

Egy példa a nyomkövetési paraméterek beállítására:

```
TCP/IP alkalmazás.....> *QOS
Nyomkövetés beállítása.....> *ON
Nyomkövetés maximális tárterülete..> *APP
Nyomkövetés betelési tevékenység...> *WRAP
Paraméterlisták.....> 'lvl=4'
QoS nyomkövetési típus.....> *ALL
```

Az alábbi tábla mutatja be a nyomkövetésben használható lehetséges paramétereket. Ha egy beállítás nem jelenik meg a karakteres felületen, akkor ezeket parancsban kell beírni. Például TRCTCPAPP APP(\*QOS) MAXSTG(1000) TRCFULL(\*STOPTRC) ARGLIST('l=4 c=i').

Beállítások	Lehetőségek
TCP/IP alkalmazás	QOS
Nyomkövetési lehetőség beállítása	*ON, *OFF, *END, *CHK
Nyomkövetés maximális tárterülete (Lásd 61) (MAXSTG)	1-16000, *APP
Nyomkövetés betelési tevékenység (Lásd 61) (TRCFULL)	*WRAP, *STOPTRC
Paraméterlista (Lásd 62) (ARGLIST)	Szintek: 'lvl=1', 'lvl=2', 'lvl=3', 'lvl=4' Tartalom: 'c=a', 'c=i', 'c=d', 'c=m'
QoS nyomkövetés típusa	*ALL

Ha a nyomkövetés kimenetének értelmezéséhez segítségre van szüksége, akkor tekintse át az Olvassa el a nyomkövetés kimenetét című részt. A nyomkövetési kimenet oldalon található egy példa kimenet, a jelentést elmagyarázó megjegyzésekkel kiegészítve. A TRCTCPAPP függvényt általában a szolgáltatás használja, így ha problémája van a kimenet olvasásával, akkor lépjen kapcsolatba a szerviz képviselővel.

### Nyomkövetés maximális tárterülete

#### **1-16000**

Ez a nyomkövetési adatok maximális tárterületének mérete. A méret elérésekor a nyomkövetés leáll vagy újratekintődik. Az alapértelmezett méret 4 MB. Az alapértelmezett méret használatához adja meg az \*APP paramétert.

#### **\*APP**

Ez az alapértelmezett beállítás. Az alkalmazásnak az alapértelmezett nyomkövetési méretet adja meg. A QoS szerver nyomkövetésének alapértelmezett mérete 4 MB.

### Nyomkövetés betelési tevékenység

#### **\*WRAP**

A maximális lemezterület (nyomkövetési pufferméret) elérésekor a nyomkövetési információk újratekintődnek. Ez

lehetővé teszi a rendszer számára a fájl legrégebbi információinak felülírását, és ily módon a nyomkövetés folytatását. Ha nem ezt a beállítást választja ki, akkor a nyomkövetés befejeződik a lemez megtelésekor.

#### **\*STOPTRC**

Befejezi az információk gyűjtését, ha a rendszer eléri a maximális lemezterületet.

### **Paraméterlisták**

Megadja a naplózandó hibaszinteket és tartalmát. A TRCTCPAPP parancsban két paraméter engedélyezett, a nyomkövetési szint és a nyomkövetés tartalma. A nyomkövetési szint és a nyomkövetés tartalmának megadásakor minden jellemzőt egyszeres idézőjelek közé zárva kell megadni. Például TRCTCPAPP 'l=4 c=a'

**Megjegyzés:** A naplózási szintek tartalmazó jellegűek. Ez azt jelenti, hogy egy adott szint kiválasztásakor az összes az alatti szint is kiválasztásra kerül. A harmadik szint kiválasztásakor például az első és második szint tartalmazása automatikusan megtörténik. Egy jellemző nyomkövetésnél az "l=4" értéket ajánlott megadni.

#### **Nyomkövetési szintek**

##### **1. szint: Rendszerhibák(SYSERR)**

Naplózza a rendszer működési hibáit. Ilyen hibák esetén a QoS szerver nem tudja folytatni futását. Rendszerhiba történik például, ha elfogy a rendszermemória, vagy a rendszer nem képes a TCP/IP kommunikációra. Ez az alapértelmezett szint.

##### **2. szint: Objektumok közti hibák (OBJERR)**

Naplózza a QoS szerver kódjában történt hibákat. Objektumhiba történhet például, amikor a szerver egy váratlan eredménybe ütközik. Ez általában egy súlyos helyzetet jelent, amelyet a szolgáltatásnak jelenteni kell.

##### **3. szint: Adott események (EVENT)**

Minden végrehajtott QoS műveletet naplóz. Az eseménynapló például rögzíti a parancsokat és kéréseket. Az eredmények nagyon hasonlóak a QoS naplózási szolgáltatásához.

##### **4. szint: Nyomkövetési üzenetek (TRACE)**

Nyomon követi a QoS szerver teljes adatforgalmát. Ez például akkor használható, amikor egy probléma keresésekor mindent naplózni kell, ami később hasznosnak bizonyulhat. Az információk hasznosak lehetnek a probléma bekövetkezési helyének és a probléma reprodukálási lépéseinek meghatározásakor.

### **Nyomkövetés tartalma**

**Megjegyzés:** Csak egy tartalomtípust adjon meg. Ha nem ad meg nyomkövetési tartalmat, akkor alapértelmezésben minden tartalom szerepel a nyomkövetésben.

#### **Tartalom = Minden ('c=a')**

A QoS szerver minden funkcióját nyomon követi. Ez az alapértelmezett érték.

#### **Tartalom = Integrált szolgáltatás ('c=i')**

Csak az integrált szolgáltatási műveleteket követi nyomon. Ezzel határozza meg az integrált szolgáltatásokkal kapcsolatos hibákat.

#### **Tartalom = Elkülönített szolgáltatás ('c=d')**

Csak az elkülönített szolgáltatási műveleteket követi nyomon. Ezzel határozza meg az elkülönített szolgáltatásokkal kapcsolatos hibákat.

#### **Tartalom = Figyelő ('c=m')**

Csak a figyelő műveleteket követi nyomon.

A TRCTCPAPP paranccsal kapcsolatos részletes információkért tekintse meg a CL parancsok témakör TRCTCPAPP (TCP/IP alkalmazás nyomkövetése) parancsleírás című részét.



## Nyomkövetési kimenet olvasása

Ez a témakör korántsem nyújt összefoglaló információkat a nyomkövetési kimenetek olvasásához. Egyszerűen kiemel néhány fontos eseményt, amelyet érdemes keresni a nyomkövetési információk között.

Az **integrált szolgáltatási irányelvek** esetén a legfontosabb esemény az RSVP kapcsolat elfogadása, vagy visszautasítása, ha a kapcsolat irányelve nem található. Íme egy példa a sikert jelző üzenetre:

```
12/15 11:36:14 [336,80] TRCE :.....rpapi_getPolicyData: Found action name vreStnl_kraMoNICvreStnl for flow[sess=x.x.x.x:y:z:s, source=x.x.x.x:y]
```

Ez pedig az integrált szolgáltatási kapcsolat sikertelenségét jelző üzenet egy példája:

```
12/15 11:36:14 [336,80] TRCE :.....rpapi_getPolicyData: Unable to find action name for flow [sess=x.x.x.x:y]
```

**Elkülönített szolgáltatási irányelveknél** a legfontosabb üzenetek arra utalnak, hogy a szerver betöltött egy irányelv szabályt, vagy egy hiba történt az irányelv konfigurációs fájlban.

Példa:

```
01/11 14:07:52 [376,57] TRCE :.....KernelAddPolicyRule: Installing rule = timed_42ring.  
01/11 14:07:52 [376,57] EVNT :.....create_tcp_resv: No value in config file for DiffServInProfilePeakRate, defaulted to 100000 00.  
01/11 14:07:52 [376,57] TRCE :.....create_tcp_resv: Create resv - bRate: 537395 5722SS1 V5R1M0 010525 TRCTCPAPP Output RS004 Date-01/11/01 Time-14:08:03 Page-6  
01/11 14:07:52 [376,57] TRCE :.....create_tcp_resv: bDepth: 32768  
01/11 14:07:52 [376,57] TRCE :.....create_tcp_resv: peakR: 10000000  
01/11 14:07:52 [376,57] TRCE :.....create_tcp_resv: m: 128  
01/11 14:07:52 [376,57] TRCE :.....create_tcp_resv: M: 41452  
01/11 14:07:52 [376,57] TRCE :.....create_tcp_resv: mark(TOS): a0  
01/11 14:07:52 [376,57] TRCE :.....create_tcp_resv: flags: 15  
01/11 14:07:52 [376,57] TRCE :.....create_tcp_resv: flowspe.form = 1, QOS_FORMAT_DS = 1
```

Elképzelhetőek olyan üzenetek is, amelyek az irányelv konfigurációs fájl jelölőinek hibáját jelzik. Néhány példa:

```
12/15 11:36:14 [336,80] TRCE :.....rpapi_getPolicyData: Unknown attribute %s in ServicePolicy-Ignoring. 12/15  
11:36:14 [336,80] TRCE :.....rpapi_getPolicyData: Unknown attribute %s in Priority Mapping-Ignoring.
```

Megjegyzés: A % jel egy ismeretlen jelölőt ábrázoló változó.

---

## QoS funkcióhoz kapcsolódó információk

A Szolgáltatási minőségről sok más információforrás áll rendelkezésre. Áttekintheti a legújabb RFC dokumentumokat, szabálykönyveket, Redbooks<sup>(TM)</sup> kiadványokat és még sok más általános információforrást. Néhány megfontolandó forrás:

### QoS RFC-k

Az RFC-k az Interneten használt protokoll szabványok és ajánlott szabványok írott definíciói. Az alábbi RFC-k hasznosak lehetnek a QoS és a vele kapcsolatos funkciók megértéséhez:

### **RFC 1349**

Ez az RFC írja le az IP csomagok fejlécében szereplő TOS mező új meghatározását.

### **RFC 2205**

Ez az RFC az Erőforrás fenntartási protokollt (RSVP) mutatja be.

### **RFC 2210**

Ez az RFC írja le az RSVP használatát integrált IETF szolgáltatásokkal.

### **RFC 2474**

Ez az RFC tartalmazza az elkülönített szolgáltatási mező (DS mező) meghatározását.

### **RFC 2475**

Ez az RFC bemutatja az elkülönített szolgáltatások felépítését.

A fent felsorolt RFC-eket a RFC szerkesztő



webhelyen belül, az RFC index keresőmotor



helyen találja meg. Keresse ki a kívánt RFC számát. A keresőmotor eredményei megjelenítik a megfelelő RFC címet, szerzőt, dátumot és állapotot.

## **IBM<sup>(R)</sup> Redbook kiadványok**

iSeries IP hálózatok: Dinamikus!



Ez a legújabb IP hálózati redbook kiadvány. Megmutatja, hogy hogyan kell megtervezni egy önkonfiguráló, hibatűrő és hatékonyan működő IP hálózatot. Számos funkció mellett bemutatja a QoS elméletét és megvalósítását az iSeries rendszeren. További példahelyzeteket is találhatók részletes útmutatással.

TCP/IP More Cool Things than Ever



Ez a kiadvány néhány példahelyzeten keresztül bemutatja az általános hálózati megoldásokat és ezek konfigurációját. A kiadvány információtartalma segítséget nyújt a TCP/IP tervezéséhez, telepítéséhez, beállításához, testreszabásához és hibaelhárításához az iSeries szerveren. Kifejezetten nem foglalkozik a Szolgáltatási minőséggel, viszont bemutatja az LDAP címtárszervereket.

TCP/IP útmutató és technikai áttekintés



Ez a kézikönyv egyfelől bemutatja az Átvitelvezérlési protokoll/Internet protokoll (TCP/IP) protokollkészletet, másfelől referenciakönyvként is szolgál hozzá. A Szolgáltatási minőségről a 22. fejezetben, a *Speciális koncepciók és új technológiák* szakaszban talál leírást.

## **Kapcsolódó iSeries Információs központ témakörök**

## Címtár szolgáltatások (LDAP)

Ez a témakör írja le a címtárszerverek alapelveit, beállítását, felügyeletét és hibaelhárítását. További erőforrásokkal szolgál emellett a címtárszerverek konfigurálásához is.





---

## Megjegyzések

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

Elképzelhető, hogy a dokumentumban szereplő termékeket, szolgáltatásokat vagy lehetőségeket az IBM más országokban nem forgalmazza. Az adott országokban rendelkezésre álló termékekről és szolgáltatásokról a helyi IBM képviselők szolgálnak felvilágosítással. Az IBM termékekre, programokra vagy szolgáltatásokra vonatkozó hivatkozások sem állítani, sem sugallni nem kívánják, hogy az adott helyzetben csak az IBM termékeit, programjait vagy szolgáltatásait lehet alkalmazni. Minden olyan működésében azonos termék, program vagy szolgáltatás alkalmazható, amely nem sérti az IBM szellemi tulajdonjogát. A nem IBM termékek, programok és szolgáltatások működésének megítélése és ellenőrzése természetesen a felhasználó felelőssége.

A dokumentum tartalmával kapcsolatban az IBM-nek bejegyzett, vagy bejegyzés alatt álló szabadalmi lehetnek. Ezen dokumentum nem ad semmiféle jogos licenct 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.

Ha duplabyte-os (DBCS) információkkal kapcsolatban van szüksége licencre, akkor lépjen kapcsolatban az országában az IBM szellemi tulajdon osztályával, vagy írjon a következő 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. Az IBM mindennemű értesítés nélkül fejlesztheti és/vagy módosíthatja a kiadványban tárgyalt termékeket és/vagy programokat.

A kiadványban a nem IBM webhelyek megjelenése csak kényelmi célokat szolgál, és semmilyen módon nem jelenti ezen webhelyek előnyben részesítését másokhoz képest. Az ilyen webhelyeken található anyagok nem képezik az adott IBM termék dokumentációjának részét, így ezek használata csak saját felelősségre történhet.

Az IBM 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.

A dokumentumban tárgyalt licencprogramokat és a hozzájuk tartozó licenc anyagokat az IBM az IBM Vásárlói megállapodás, az IBM Nemzetközi programlicenc szerződés, az IBM Gépi kódra vonatkozó licencszerződés vagy a felek azonos tartalmú megállapodása 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 tesztelte ezeket a termékeket, így a nem IBM termékek esetében nem tudja megerősíteni a teljesítményre és kompatibilitásra vonatkozó, valamint az egyéb állítások pontosságát. 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 IBM termékekre vonatkozóan megadott árak ajánlott kiskereskedelmi árak, amelyek előzetes bejelentés nélkül változhatnak. A forgalmazók árai különbözőek lehetnek.

Jelen információk csak tervezési célokat szolgálnak. A leírtak külön értesítés nélkül megváltozhatnak az említett termék elérhetővé válásáig.

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.

Szerzői jogi licenc:

A kiadvány forrásnyelvi alkalmazásokat tartalmaz, amelyek a programozási technikák bemutatására szolgálnak a különböző működési környezetekben. A példaprogramokat tetszőleges formában, az IBM-nek való díjfizetés nélkül másolhatja, módosíthatja és terjesztheti fejlesztési, használati, eladási vagy a példaprogram operációs rendszer alkalmazásprogram illesztőjének megfelelő alkalmazásprogram terjesztési céllal. A példák nem kerültek minden helyzetben tesztelésre. Az IBM így nem tudja garantálni a megbízhatóságukat, javíthatóságukat vagy a program funkcióit.

**Az IBM, A PROGRAMFEJLESZTŐK ÉS A FORGALMAZÓK AZ ÉRVÉNYES JOGSZABÁLYOK ÁLTAL MEGENGEDETT LEGNAGYOBB MÉRTÉKBEN ELHÁRÍTANAK MINDEN KIFEJEZETT VAGY VÉLELMEZETT GARANCIÁT VAGY FELTÉTELT, IDEÉRTVE, DE EZZEL EGYEBEKET NEM KIZÁRVA A FORGALMAZHATÓSÁGRA, HASZNÁLHATÓSÁGRA, EGY ADOTT CÉLRA VALÓ ALKALMASSÁGRA VONATKOZÓ VÉLELMEZETT GARANCIÁKAT ÉS FELTÉTELEKET, FÜGGŐEN A PROGRAMTÓL, ILLETVE A TECHNIKAI TÁMOGATÁSTÓL, AMENNYIBEN ILYEN LÉTEZIK.**

Az IBM, ANNAK PROGRAMFEJLESZTŐI VAGY SZÁLLÍTÓI SEMMILYEN KÖRÜLMÉNYEK KÖZÖTT NEM FELELŐSEK A KÖVETKEZŐKÉRT, MÉG AKKOR SEM, HA TUDOMÁSUK VOLT EZEK BEKÖVETKEZÉSÉNEK LEHETŐSÉGÉRŐL:

1. ADATOK SÉRÜLÉSE VAGY ELVESZTÉSE,
2. KÜLÖNLEGES, JÁRULÉKOS, KÖZVETETT VAGY BÁRMILYEN KÖVETKEZMÉNYES GAZDASÁGI KÁROK, ILLETVE
3. NYERESÉG, ÜZLETMENET, BEVÉTEL, VEVŐKÖZÖNSÉG VAGY VÁRT MEGTAKARÍTÁSOK CSÖKKENÉSE.

EGYES JOGRENDSZEREK NEM ENGEDÉLYEZIK A JÁRULÉKOS VAGY KÖVETKEZMÉNYES KÁROK KIZÁRÁSÁT VAGY KORLÁTOZÁSÁT, ILYENKOR AZ ÉRINTETT FELHASZNÁLÓRA A FENTI KORLÁTOZÁSOK VAGY KIZÁRÁSOK NÉMELYIKE NEM VONATKOZIK.

A példaprogramok minden példányának, illetve a belőlük készített összes származtatott munkának tartalmaznia kell az alábbi szerzői jogi nyilatkozatot:

© (Cégnév) (évszám). A kód bizonyos részei az IBM Corp. példaprogramjaiból származnak. © Copyright IBM Corp. (évszám vagy évszámok). Minden jog fenntartva.

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:

IBM  
iSeries  
Operating System/400  
OS/400

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

---

## A kiadványok letöltésére és kinyomtatására vonatkozó feltételek

A letöltésre kiválasztott kiadványok használatára vonatkozó engedélyt az alábbi feltételek és kikötések elfogadásának jelzése adja meg.

**Személyes használat:** A Kiadványok reprodukálhatók személyes, nem kereskedelmi célú használatra, valamennyi tulajdonosi feljegyzés megtartásával. A Kiadványok terjesztése, megjelenítése vagy ezek alapján leszármazott munkák készítése az IBM kifejezett engedélye nélkül nem megengedett.

**Kereskedelmi használat:** A Kiadványok reprodukálhatók, terjeszthetők és megjeleníthetők, de kizárólag a vállalaton belül, és csak az összes tulajdonosi feljegyzés megtartásával. Az IBM kifejezett engedélyének hiányában a vállalaton kívül a Kiadványok sem egészükben sem részeikben nem reprodukálhatók, nem terjeszthetők és nem jeleníthetők meg, illetve nem képezhetik leszármazott munkák alapját.

Jelen engedélyben foglalt kifejezett engedélyek kivételével a Kiadványokra, illetve a bennük található információkra, adatokra, szoftverre vagy bármilyen 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, hogy a Kiadványokat érdekeit sértő módon használják fel, vagy a fenti útmutatásokat nem megfelelően 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 A KIADVÁNYOK TARTALMÁRA VONATKOZÓAN SEMMIFÉLE GARANCIÁT NEM NYÚJT. A KIADVÁNYOK "ÖNMAGUKBAN", BÁRMIFÉLE KIFEJEZETT VAGY VÉLELMEZETT GARANCIA VÁLLALÁSA NÉLKÜL KERÜLNEK KÖZREADÁSRA, IDEÉRTVE, DE NEM KIZÁRÓLAG A KERESKEDELMI ÉRTÉKESÍTHETŐSÉGRE ÉS AZ ADOTT CÉLRA VALÓ ALKALMASSÁGRA VONATKOZÓ VÉLELMEZETT GARANCIÁKAT IS.

Valamennyi anyag szerzői jogának birtokosa az IBM Corporation.

A webhelyen található kiadványok letöltésével vagy nyomtatásával jelzi, hogy elfogadja jelen feltételeket és kikötéseket.





Nyomtatva Dániában