



System i

Hálózatkezelés

Szolgáltatási minőség (QoS)

6. verzió 1. kiadás





System i

Hálózatkezelés

Szolgáltatási minőség (QoS)

6. verzió 1. kiadás

Megjegyzés

Jelen leírás és a tárgyalt termék használatba vétele előtt feltétlenül olvassa el a “Nyilatkozatok”, oldalszám: 69 részben leírtakat.

Ez a kiadás az IBM i5/OS (termékszám: 5761-SS1) V6R1M0 változatára, és minden ezt követő kiadásra és módosításra vonatkozik mindaddig, amíg az újabb kiadások ezt másként nem jelzik. Ez a változat nem fut minden csökkentett utasításkészletű (RISC) rendszeren illetve a CISC modelleken.

© Szerzői jog IBM Corporation 1998, 2008. Minden jog fenntartva

Tartalom

Szolgáltatási minőség (QoS) 1

Szolgáltatási minőség PDF fájl	1
Alapfogalmak	1
Elkülönített szolgáltatás	2
Prioritással ellátott osztályok: A hálózati forgalom osztályozása	3
Tulajdonságok beállítása: Az osztályok kezelése	4
Forgalomszabályozók	5
Integrált szolgáltatás	6
Forgalom felügyeleti funkciók	8
Integrált szolgáltatások típusai	9
Jelsor tárolóegység és sávszélesség korlátok	10
Elkülönített szolgáltatási megjelöléseket használó integrált szolgáltatások	10
Bejövő befogadóképességi irányelv	11
Szolgáltatási osztály	13
Kódpontok használata állomásonkénti viselkedés hozzárendeléséhez.	14
Átlagos kapcsolati sebesség és pillanatnyi maximum korlátok	16
Szolgáltatási minőség API-k.	16
QoS API végrehajtási folyamat kapcsolatalapú kommunikáció esetén	19
QoS API végrehajtási folyamat kapcsolat nélküli kommunikáció esetén	21
QoS sendmsg() alkalmazásprogram illesztő kiterjesztések	23
Címtárszerver	25
Kulcsszavak	25
Megkülönböztetett név	26
Példahelyzetek: Szolgáltatási minőség irányelvek	28
Példahelyzet: Böngésző forgalom korlátozása	28
Példahelyzet részletei: Elkülönített szolgáltatás irányelv létrehozása	30
Példahelyzet részletei: QoS szerver indítása vagy frissítése.	31
Példahelyzet részletei: Az irányelv működésének ellenőrzése	31
Példahelyzet részletei: Tulajdonságok módosítása	32
Példahelyzet: Biztonságos és megjósolható eredmények (VPN és QoS)	32
Példahelyzet részletei: Hoszt-hoszt VPN kapcsolat beállítása	34
Példahelyzet részletei: Elkülönített szolgáltatás irányelv létrehozása	34
Példahelyzet részletei: QoS szerver indítása vagy frissítése.	35
Példahelyzet részletei: Az irányelv működésének ellenőrzése	35
Példahelyzet részletei: Tulajdonságok módosítása	36
Példahelyzet: Bejövő kapcsolatok korlátozása	36
Példahelyzet részletei: Bejövő befogadóképességi irányelv létrehozása	37
Példahelyzet részletei: QoS szerver indítása vagy frissítése.	38

Példahelyzet részletei: Az irányelv működésének ellenőrzése	38
Példahelyzet részletei: Tulajdonságok módosítása	38
Példahelyzet: Megjósolható B2B forgalom	39
Példahelyzet részletei: Az integrált szolgáltatás irányelv létrehozása	40
Példahelyzet részletei: QoS szerver indítása vagy frissítése.	42
Példahelyzet részletei: Az irányelv működésének ellenőrzése	42
Példahelyzet részletei: Tulajdonságok módosítása	42
Példahelyzet: Dedikált kézbesítés (IP alapú telefon)	42
Példahelyzet részletei: Az integrált szolgáltatás irányelv létrehozása	44
Példahelyzet részletei: QoS szerver indítása vagy frissítése.	45
Példahelyzet részletei: Az irányelv működésének ellenőrzése	45
Példahelyzet részletei: Tulajdonságok módosítása	46
Példahelyzet: Aktuális hálózati statisztikák megfigyelése	46
Példahelyzet részletei: A QoS felület megnyitása a System i navigátorban	46
Példahelyzet részletei: Elkülönített szolgáltatási irányelv létrehozása	47
Példahelyzet részletei: Új szolgáltatási osztály létrehozása	47
Példahelyzet részletei: Az irányelv megfigyelése.	47
Példahelyzet részletei: Értékek módosítása	48
Példahelyzet részletei: Az irányelv ismételt megfigyelése	48
Szolgáltatási minőség tervezése	48
Jogosultsági követelmények	48
Rendszer követelmények	49
Szolgáltatási szint szerződés	49
Hálózati hardver és szoftver	50
Szolgáltatási minőség beállítása.	51
QoS beállítása a varázslók segítségével	52
Címtárszerver beállítása	53
QoS irányelvek sorrendje.	54
Szolgáltatási minőség kezelése	55
QoS sugó megjelenítése a System i navigátorban.	55
QoS irányelvek mentése	55
Meglévő irányelv másolása	56
QoS irányelvek szerkesztése.	56
Szolgáltatási minőség megfigyelése	56
Szolgáltatási minőség hibaelhárítás.	61
QoS irányelvek naplózása	61
Naplóbejegyzések megjelenítése a képernyőn.	62
Naplóbejegyzések megjelenítése a kimeneti fájl segítségével.	62
QoS szerverjok naplózása	62
Rendszer tranzakcióinak megfigyelése.	63
TCP alkalmazások nyomkövetése	64
Példák: A nyomkövetés kimenetének értelmezése	66
Szolgáltatási minőséghez kapcsolódó információk	67

. Nyilatkozatok 69
Programozási felületre vonatkozó információk 70

Védjegyek 71
Feltételek és kikötések 71

Szolgáltatási minőség (QoS)

Az i5/OS Szolgáltatási minőség (QoS) megoldásának segítségével az irányelvek hálózati prioritást és sáv szélességet kérhetnek a TCP/IP alkalmazásokhoz.

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.

A csomagok prioritása a kiszámítható és megbízható eredményeket igénylő, például multimédiás alkalmazások számára fontos. A QoS irányelvek felügyelik a csomagok prioritását, korlátozhatják a rendszert elhagyó adatokat, kezelhetik a csatlakozási kéréseket és szabályozhatják a rendszer terhelését. A mostani kiadástól kezdődően behatolásfelismerésre is alkalmasak.

Szolgáltatási minőség PDF fájl

Ezek az információkat egy PDF fájlként is megjelenítheti és kinyomtathatja.


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

PDF fájlok mentése

A PDF fájl mentése a munkaállomáson megjelenítés vagy nyomtatás céljából:

1. A böngészőben kattintson a jobb egérgombbal a PDF hivatkozásra.
2. Válassza az előugró menünek a PDF helyi mentésére szolgáló menüpontját.
3. Válassza ki azt a könyvtárat, ahová menteni kívánja a PDF fájlt.
4. Kattintson a **Mentés** gombra.

Adobe Acrobat Reader letöltése

A PDF fájlok megtekintéséhez vagy kinyomtatásához telepítenie kell az Adobe Reader alkalmazást. A program ingyenesen letölthető az Adobe webhelyéről (www.adobe.com/products/acrobat/readstep.html) .

Kapcsolódó hivatkozás

“Szolgáltatási minőséghez kapcsolódó információk” oldalszám: 67

Ez a témakör sorolja fel a Szolgáltatási minőség témakörgyűjteményéhez kapcsolódó további RFC dokumentumokat, IBM Redbooks kiadványokat és egyéb információs központ témaköröket. A PDF fájlokat le lehet tölteni megtekintésre, és ki is lehet nyomtatni.

Alapfogalmak

A Szolgáltatási minőség (QoS) használata előtt érdemes megismerkedni az alapvető szóhasználattal és a legfontosabb QoS fogalmakkal. Ezen alapelvek segíthetik annak eldöntésében, hogy a szolgáltatás megfelel-e az igényeinek.

A QoS megvalósításához varázsló segítségével be kell állítani az irányelveket a System i 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. Végso soron az alábbi típusú irányelvek hozhatók létre:

- Elkülönített szolgáltatás
- Integrált szolgáltatás
- Bejövő befogadóképesség

Az *elkülönített szolgáltatás* és az *integrált szolgáltatás* kimenő sávszélességi irányelvnek tekinthető. A kimenő irányelvek korlátozzák a hálózatot elhagyó forgalmat, és segítenek a rendszer terhelésének szabályozásában. A kimenő irányelvben beállított értékek szabályozzák az adat korlátozásának módját, és hogy mely adatok legyenek korlátozva a rendszeren belül. Mindkét kimenő irányelvtípus szükségessé teheti szolgáltatási szint szerződés (SLA) kötését az Internet szolgáltatójával.

A *bejövő befogadóképességi* irányelvek szabályozzák a külső forrásokból 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 mi lesz ebben a rendszer szerepe.

A Szolgáltatási minőség (QoS) megvalósításának egyik legfontosabb eleme maga az operációs rendszer. Nemcsak az a fontos, hogy megértse a felsorolt alapelveket, hanem hogy tisztában legyen az operációs rendszer szerepével az alapelvek megvalósítását illetően. Az i5/OS csak kliens vagy szerver lehet, útválasztó nem. Egy kliensként működő operációs rendszer például használhat elkülönített szolgáltatási irányelveket annak biztosításához, hogy a más rendszer felé menő információkérések nagyobb prioritást kapjanak a hálózatban. Egy szerverként működő operációs rendszer a bejövő befogadóképességi irányelv segítségével korlátozhatja a rendszer által elfogadott URI kéréseket.

Kapcsolódó fogalmak

“Szolgáltatási szint szerződés” oldalszám: 49

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. Ha a hálózati prioritásokra a saját hálózatán kívül is igényt tart, akkor elképzelhető, hogy szolgáltatási szint szerződést (SLA) kell kötnie Internet szolgáltatójával.

Kapcsolódó hivatkozás

“Szolgáltatási minőséghez kapcsolódó információk” oldalszám: 67

Ez a témakör sorolja fel a Szolgáltatási minőség témakörgyűjteményéhez kapcsolódó további RFC dokumentumokat, IBM Redbooks kiadványokat és egyéb információs központ témaköröket. A PDF fájlokat le lehet tölteni megtekintésre, és ki is lehet nyomtatni.

Elkülönített szolgáltatás

Ez az operációs rendszerben 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.

Kapcsolódó fogalmak

“QoS sendmsg() alkalmazásprogram illesztő kiterjesztések” oldalszám: 23

A sendmsg() függvény adatokat, kiegészítő adatokat vagy a kettő kombinációját küldi csatlakoztatott vagy nem csatlakoztatott socketen keresztül.

“Jelsor tárolóegység és sávszélesség korlátok” oldalszám: 10

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.

“Szolgáltatási osztály” oldalszám: 13

Elkülönített szolgáltatás vagy bejövő befogadóképességi irányelv létrehozásakor létrehozhat és használhat szolgáltatási osztályt is.

“Példahelyzet: Bőngésző forgalom korlátozása” oldalszám: 28

A Szolgáltatási minőség (QoS) segítségével lehetőség van a forgalom teljesítményének szabályozására. A hálózati alkalmazások teljesítménye elkülönített szolgáltatási irányelvek felhasználásával korlátozható vagy terjeszthető ki.

“Példahelyzet: Biztonságos és megjósolható eredmények (VPN és QoS)” oldalszám: 32

Szolgáltatási minőség (QoS) irányelvek létrehozására virtuális magánhálózatok használatakor is lehetőség van.

Kapcsolódó hivatkozás

“Kódpontok használata állomásonkénti viselkedés hozzárendeléséhez” oldalszám: 14

A Szolgáltatási minőség (QoS) az ajánlott kódpontok segítségével rendeli hozzá a forgalomhoz az állomásonkénti viselkedéseket.

“QoS beállítása a varázslók segítségével” oldalszám: 52

A Szolgáltatási minőség (QoS) irányelvek beállításához a System i navigátor varázslóit kell használni.

Kapcsolódó tájékoztatás

Apache alapú HTTP szerver címek és portok kezelése

Prioritással ellátott osztályok: A hálózati forgalom osztályozása

Az elkülönített szolgáltatás a forgalmat osztályokra osztja. Az osztályok leggyakrabban kliens IP címek, alkalmazásportok, szerver típusok, protokollok, helyi IP címek és ütemezések alapján kerülnek megadásra. Az egy osztályba tartozó forgalmat ugyanúgy kezeli a rendszer.

További osztályozás érdekében különböző rendszeradatok meghatározásával az egyes i5/OS alkalmazások eltérő szolgáltatási szintekhez juthatnak. Az alkalmazásadatok használata nem kötelező, de hasznos lehet alacsonyabb szintű osztályozás esetén. Az alkalmazásadatok kétfélek lehetnek: alkalmazás jelsor és URI. 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 rendszer 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 karaktersorozat, például myFTP. A Szolgáltatási minőség (QoS) irányelvben megadott jelsort a rendszer összehasonlítja a kimenő alkalmazás által megadottal. Az alkalmazás a 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 tegye a következőket:

1. A QoS konfigurációs ablakban kattintson a jobb egérgombbal az **elkülönített szolgáltatás** elemre, majd válassza az **Új irányelv** lehetőséget. Elindul a varázsló.
2. A Szerveradat 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?

A 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.

Ha alkalmazás jelsort ad meg alkalmazás adattípusnak, akkor a rendszer számára az adatokat biztosító alkalmazást kifejezetten a sendmsg() API használatára kell kódolni. 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 meg az


irányelvben beállított értékekkel, akkor módosítani kell az alkalmazást, vagy másik alkalmazás adat paramétereit kell használni az elkülönített szolgáltatás irányelvhez.

URI használata elkülönített szolgáltatás irányelvekkel

Elkülönített szolgáltatási irányelv létrehozásakor a varázsló segítségével beállíthatja a rendszeradat információkat, ahogy ez az "Alkalmazás jelsor használata elkülönített szolgáltatás irányelvekkel" szakaszban 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. Szükség esetén egy adott URI-készlet illesztésére is lehetőség van a kimenő irányelvben.

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`

URI azonosítókat 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 Apache alapú HTTP szerver címek és portok kezelése  című témakört.

Az FRCA minden egyes kimenő HTTP válasz URI-ját azonosítja. 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.

Kapcsolódó fogalmak

"QoS sendmsg() alkalmazásprogram illesztő kiterjesztések" oldalszám: 23

A sendmsg() függvény adatokat, kiegészítő adatokat vagy a kettő kombinációját küldi csatlakoztatott vagy nem csatlakoztatott socketen keresztül.

Tulajdonságok beállítása: Az osztályok kezelése

A forgalom osztályozása után az elkülönített szolgáltatáshoz állomásonkénti viselkedésre van szükség a forgalom kezelési módjának meghatározásához.

Az IP csomag szolgáltatási szintjét az operációs rendszer az IP fejlécben szereplő bitek alapján állapítja meg. Az útválasztók és kapcsolók az IP fejléc szolgáltatás típusa (TOS) mezőjében szereplő állomásonkénti viselkedés információk alapján foglalják le az erőforrásaikat. A TOS mező új meghatározása az RFC 1349 dokumentumban van leírva, ezt alkalmazza az OS/400 V5R1 kiadása is. Az *állomásonkénti viselkedés* a hálózati csomópont által a csomag számára biztosított továbbítási viselkedés. Ezt egy *kódpontnak* nevezett érték ábrázolja. A csomagok az operációs rendszer 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. Az elkülönített szolgáltatások támogatására vonatkozóan további információkat a "Forgalomszabályozók" oldalszám: 5 című témakörben talál.

Ha a csomag átmegegy 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. A rendszeren használhatja az előre megadott állomásonkénti viselkedés kódpontokat, vagy megadhat sajátot is. Elképzelhető, hogy a saját kódpontjait nem fogja tudni használni a belső hálózaton kívül. Ha nem tudja, milyen kódpontokat kell hozzárendelni, akkor olvassa el a "Kódpontok használata állomásonkénti viselkedés hozzárendeléséhez" oldalszám: 14 című témakört.

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

Az elkülönített szolgáltatás segítségével elfojthatja a rendszert elhagyó forgalmat. Ez azt jelenti, hogy a rendszer 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 rendszeren. A teljesítménykorlátok közé tartozik a jelsor tárolóegység mérete, az átlagos sebességkorlát és a csúcsebesség korlát. A korlátokkal kapcsolatban további részleteket a System i navigátor QoS funkciójának súgótémaköreiben talál.

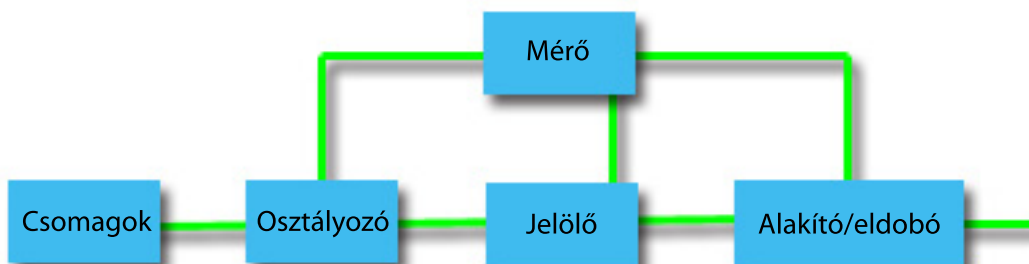
Forgalomszabályozók

A Szolgáltatási minőség (QoS) irányelvek használatához a hálózati berendezéseknek, például útválasztóknak és kapcsolóknak biztosítaniuk kell forgalomszabályozási képességeket. Ezek közé az osztályozási, mérési, jelölési, alakítási és eldobási szolgáltatások tartoznak.

Ha a hálózati berendezés rendelkezik az összes forgalomszabályozóval, akkor képes az elkülönített szolgáltatás funkciók ellátására.

Megjegyzés: E hardverkövetelmények nem System i-specifikusak. Ezek a kifejezések nem lesznek láthatók a QoS felületen, mivel a rendszer 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 érdemes előtanulmányokat folytatni a QoS alapelvekkel kapcsolatban.

A forgalomszabályozók működésének logikai felépítését az alábbi ábra szemlélteti.



1. ábra: Forgalomszabályozók

Az egyes forgalomszabályozók részletes jellemzői a következők:

Osztályozók

A csomagosztályozók a forgalom adatfolyamából az IP fejléc tartalma alapján kiválasztanak bizonyos csomagokat. Az i5/OS operációs rendszer kétféle osztályozó típust határoz meg. Az Összesített viselkedés a csomagokat kizárólag az elkülönített szolgáltatási kódpoint alapján sorolja osztályokba. A Többmezős osztályozó a csomagok kiválasztását egynél több fejléc mező, például forráscím, célcím, elkülönített szolgáltatási mező, protokollazonosító, forrásport, URI, szervertípus vagy célpont 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.

Jelölők

Az elkülönített szolgáltatási mezőt a csomagjelölők állítják be. A megjelölők beállíthatók úgy, hogy az összes csomagot egyetlen kódpontra jelöljék, illetve úgy is, hogy állomásonkénti viselkedést kiválasztó kódpontokat állítsanak be.

Alakítók

Az alakítók késleltetik a forgalom folyamának bizonyos vagy összes csomagját annak érdekében, hogy a folyam 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 folyam megfeleljen a forgalmi profilnak.

Kapcsolódó fogalmak

“Hálózati hardver és szoftver” oldalszám: 50

A Szolgáltatási minőség (QoS) bevezetésével elérhető eredményekre rendkívül nagy hatással vannak a hálózati és egyéb berendezések.

Integrált szolgáltatás

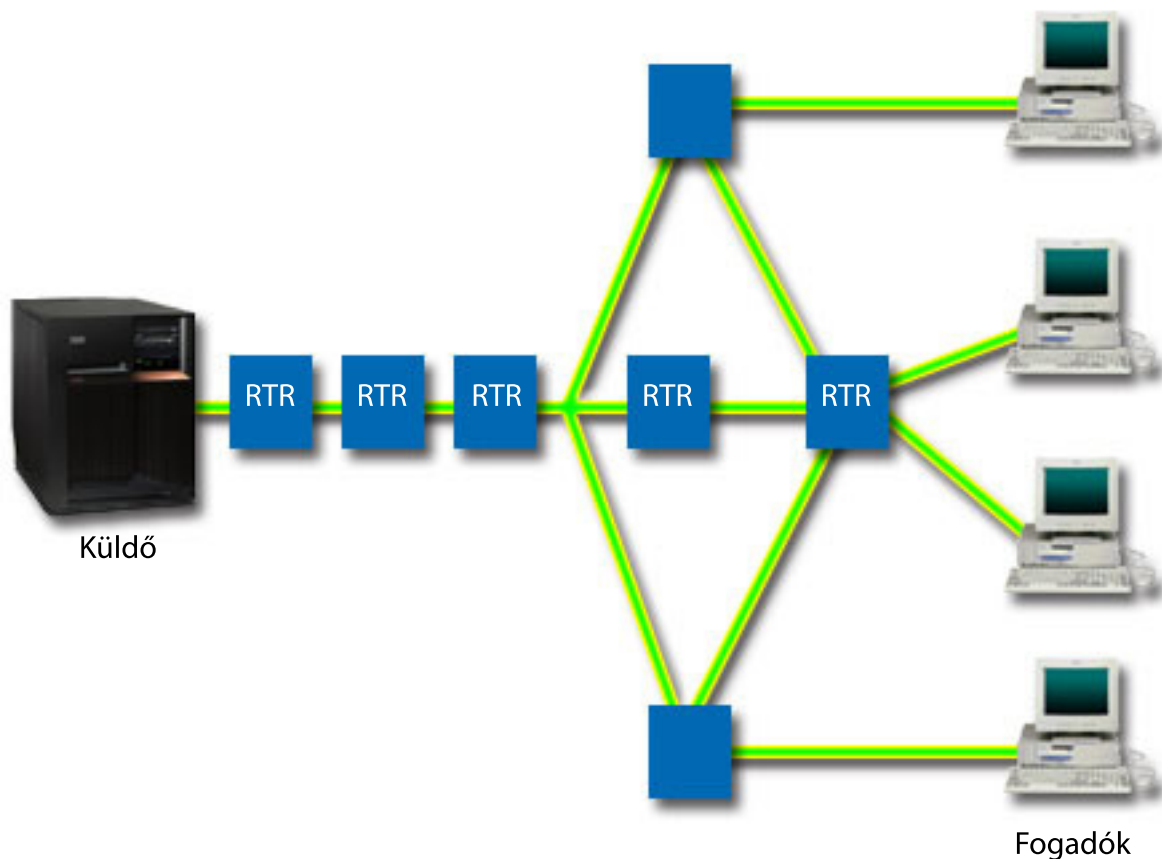
A kimenő sávzélességi irányelvek másik típusa az integrált szolgáltatási irányelv. Az integrált szolgáltatások segítségével az IP alkalmazások az RSVP protokoll és QoS API-k felhasználásával sávzélességet igényelhetnek és tarthatnak fenn.

Az integrált szolgáltatási irányelvek az RSVP és a RAPI API (vagy qtoq socket API) útján végpont-végpont kapcsolatot garantálnak. Ez a legmagasabb használható szolgáltatási szint, ennek megfelelően ez a legbonyolultabb is.

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 kérést küldő kliens igénylésébe, akkor a kérés eljut a rendszerhez és az integrált szolgáltatási irányelvhez. Ha a kérés belesik az irányelv által meghatározott keretekbe, akkor a QoS szerver engedélyt ad az RSVP kapcsolatra, és lefoglalja az alkalmazás sávzélességét. A fenntartáshoz a rendszer az RSVP protokollt és RAPI API-t, vagy az RSVP protokollt és a qtoq QoS socket alkalmazásprogram illesztőket (API) használja.

A forgalom által érintett valamennyi csomópontnak képesnek kell lennie az RSVP 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.



2. ábra: RSVP útvonal a kliens és a szerver között

A szerver RSVP támogatással rendelkező, az előző ábrán küldőként feltüntetett alkalmazása csatlakozási kérést észlel a kliensektől vagy fogadóktól. Válaszként az alkalmazás 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 az 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 megkezdje 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 az i5/OS operációs rendszer alaphelyzetben nem biztosít RSVP támogatással rendelkező alkalmazásokat, saját RSVP támogatással rendelkező alkalmazásokat kell írni.

Amikor a csomagok megérkeznek és megpróbálják elhagyni a hálózatot, az operációs rendszer 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 rendszeren. Ezeket az értékeket

nevezük teljesítménykorlátoknak. Ha a csomagok megmaradnak a korlátokon belül, akkor a csomag megfelelő, tehát kiküldésre kerül. Az integrált szolgáltatások esetén minden kapcsolat saját jelsor tárolóegységet kap.

Elkülönített szolgáltatási megjelöléseket használó integrált szolgáltatások

Ha nem biztos benne, hogy a teljes hálózat tudja garantálni az RSVP kapcsolatot, akkor továbbra is létrehozhat integrált szolgáltatás 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 szolgáltatás irányelvek használják a szolgáltatási osztály forgalomhoz rendeléséhez. Ha a kapcsolat nem garantált, a kódpont akkor is megpróbál némi prioritást rendelni a kapcsolathoz.

Kapcsolódó fogalmak

“Szolgáltatási minőség API-k” oldalszám: 16

Ez a témakör tárgyalja a QoS funkció kapcsán értett protollokat és alkalmazásprogram illesztőket (API), illetve az RSVP támogatással rendelkező útválasztókkal szemben támasztott követelményeket. A Szolgáltatási minőség (QoS) alkalmazásprogram illesztők közé a RAPI API, a qtoq socket API, a sendmsg() API és a monitor API tartozik.

“Elkülönített szolgáltatási megjelöléseket használó integrált szolgáltatások” oldalszám: 10

Az integrált szolgáltatási irányelvekben az elkülönített szolgáltatási jelölésekkel tartható meg a csomagok prioritása vegyes környezetekben.

“Példahelyzet: Megjósolható B2B forgalom” oldalszám: 39

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)” oldalszám: 42

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.

Forgalom felügyeleti funkciók

A forgalom szabályozási funkciók csak az integrált szolgáltatásra érvényesek, és nem System i specifikusak.

Ezek a kifejezések nem lesznek láthatók a Szolgáltatási minőség (QoS) felületen, mivel a szerver nem tudja szabályozni a külső hardvert. A magánhálózaton kívül a hardvernek meg kell felelnie az általános QoS követelményeknek is. Az integrált szolgáltatások által az útválasztókkal szemben támasztott általános követelményeket a következő szakaszok tárgyalják. Irányelvek megvalósítása előtt érdemes előtanulmányokat folytatni a QoS alapelvekkel kapcsolatban.

A kiszámítható eredmények érdekében a forgalom útvonalán RSVP támogatással rendelkező hardvernek kell lennie. Az RSVP 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 az operációs rendszer szerepe kliens vagy szerver lehet. Útválasztóként még nem használható. Ellenőrizze a hálózati berendezés kézikönyvben, hogy meg tudnak felelni a QoS követelményeknek.

A forgalom felügyeleti funkciók közé az alábbi funkciók 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 folyam 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 irányelvben meghatározott információk határozzák meg.

Befogadóképesség felügyelet

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

Kapcsolódó fogalmak

“Szolgáltatási minőség API-k” oldalszám: 16

Ez a témakör tárgyalja a QoS funkció kapcsán értett protollokat és alkalmazásprogram illesztőket (API), illetve az RSVP támogatással rendelkező útválasztókkal szemben támasztott követelményeket. A Szolgáltatási minőség (QoS) alkalmazásprogram illesztők közé a RAPI API, a qtoq socket API, a sendmsg() API és a monitor API tartozik.

Kapcsolódó hivatkozás

“Szolgáltatási minőséghez kapcsolódó információk” oldalszám: 67

Ez a témakör sorolja fel a Szolgáltatási minőség témakörgyűjteményéhez kapcsolódó további RFC dokumentumokat, IBM Redbooks kiadványokat és egyéb információs központ témaköröket. A PDF fájlokat le lehet tölteni megtekintésre, és ki is lehet nyomtatni.

Integrált szolgáltatások típusai

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

Felügyelt terhelés

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 terhelt hálózatok szokásos forgalmához.

Az útválasztóknak biztosítaniuk kell, hogy a felügyelt terhelésű szolgáltatás elegendő sávszélességet és csomag feldolgozási 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.

Kapcsolódó fogalmak

“Példahelyzet: Megjósolható B2B forgalom” oldalszám: 39

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)” oldalszám: 42

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.

Jelsor tárolóegység és sávszélesség korlátok

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

Jelsor tárolóegység mérete

A *jelsor tárolóegység* mérete meghatározza a rendszer által egy adott időpontban feldolgozható információ mennyiségét. Ha az alkalmazás gyorsabban küldi el az információkat, mint ahogy a rendszer 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. Az RSVP kapcsolati kéréseket a Nincs korlát beállítás kiválasztásával engedélyezheti. Minden más irányelv esetén meghatározhatja a profilon kívüli forgalom kezelését. A maximális jelsor tárolóegység méret 1 GB.

Jelsor sebességkorlát

A *jelsor sebességkorlát* határozza meg a hosszú távú adatsebességet, illetve a hálózatba másodpercenként beengedett bitek számát. A Szolgáltatási minőség (QoS) irányelv a kért sávszélesség megtekintése után összehasonlítja azt az irányelv sebesség és folyam korlátozásaival. Ha a kérés meghaladja a rendszer korlátozásait, akkor a rendszer visszautasítja a kérést. A jelsor sebességkorlát hozzáférés felügyeletként csak az integrált szolgáltatási irányelveknél kerül felhasználásra. Az érték 10 kbps és 1 Gbps között lehet. A beállítás a nincs korlát értéket is tartalmazhatja. 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 sávszélességre vonatkozó adatgyűjtésre a hálózati statisztikák megfigyelésével kapcsolatos példahelyzet mutat be egy lehetőséget. 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.

Kapcsolódó fogalmak

“Elkülönített szolgáltatás” oldalszám: 2

Ez az operációs rendszerben 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.

“Példahelyzet: Aktuális hálózati statisztikák megfigyelése” oldalszám: 46

A varázslókban az adott hálózat követelményeinek és lehetőségeinek megfelelő teljesítménykorlátokat kell beállítani.

Elkülönített szolgáltatási megjelöléseket használó integrált szolgáltatások

Az integrált szolgáltatási irányelvekben az elkülönített szolgáltatási jelölésekkel tartható meg a csomagok prioritása vegyes környezetekben.

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 jelölések mellett a nincs jelzés funkció is használható. A funkció kiválasztásakor az alkalmazásprogram illesztők jelzés nélküli változatai lehetővé teszik olyan alkalmazások írását, amelyek betöltenek egy RSVP szabályt az operációs rendszeren. Az alkalmazás a TCP/IP párbeszédnek csak a szerver oldali alkalmazásától követeli meg az RSVP támogatását. 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" funkció az integrált szolgáltatási irányelvben kerül meghatározásra. A jelzés nélküliség megadásához tegye a következőket:

1. A System i navigátorban bontsa ki a **rendszernev** → **Hálózat** → **IP stratégiák** elemet.
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 szolgáltatás** mappát.
4. Kattintson a jobb egérgombbal a szükséges integrált szolgáltatási irányelv nevére, majd válassza az előugró menü **Tulajdonságok** menüpontját. Megjelenik az integrált szolgáltatás tulajdonságai párbeszédablak.
5. A jelzés engedélyezéséhez vagy tiltásához kattintson a **Forgalomkezelés** lapra. Itt szerkesztheti az ütemezést, a klienst, az alkalmazásokat és a forgalom kezelését is.

Kapcsolódó fogalmak

“Szolgáltatási osztály” oldalszám: 13

Elkülönített szolgáltatás vagy bejövő befogadóképességi irányelv létrehozásakor létrehozhat és használhat szolgáltatási osztályt is.

“Integrált szolgáltatás” oldalszám: 6

A kimenő sávszélességi irányelvek másik típusa az integrált szolgáltatási irányelv. Az integrált szolgáltatások segítségével az IP alkalmazások az RSVP protokoll és QoS API-k felhasználásával sávszélességet igényelhetnek és tarthatnak fenn.

Bejövő befogadóképességi irányelv

A bejövő befogadóképességi irányelv szabályozza a hálózatba érkező kapcsolati kéréseket.

A bejövő irányelvek a rendszer felé irányuló forgalmat korlátozzák. A hozzáférés korlátozása URI, alkalmazás vagy a rendszer helyi csatolója alapján történhet. Javíthatja a rendszer teljesítményét, ha a bejövő forgalomra szolgáltatási osztályt alkalmaz. Az irányelv a System i navigátor Bejövő befogadóképességi irányelv 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 információk: “URI”, “Kapcsolati gyakoriság” oldalszám: 12 és “Súlyozott prioritássorok” oldalszám: 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 alapján korlátozza a forgalmat. Az URI kérés sebesség a szerverek túlterhelését megakadályozó megoldás része. Meghatározott URI-k megadására az alkalmazásszintű információk alapján befogadóképességi korlátok kerülnek alkalmaz a szerver által elfogadott URI kérések korlátozására. Az iparágban a megoldást fejlécalapú kapcsolatvezérlésnek 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. Az i5/OS operációs rendszerben relatív URI neveket is használhat (például /products/clothing).

Relatív URI

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`

Megjegyzések:

- 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 `/software` például a software könyvtár minden elemére 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 webszerver konfiguráció FRCA-jához engedélyezett Listen direktívával. A HTTP szerver portjának megtekintéséhez vagy módosításához tekintse át az Apache alapú HTTP szerver címek és portok kezelése című témakört.

Kapcsolati gyakoriság

A bejövő befogadóképességi irányelv részeként a szolgáltatási osztályt is ki kell választani. Ez a szolgáltatási osztály meghatározza a kapcsolat sebességét, amely befogadóképesség korlátozásként működik a rendszer elfogadott kapcsolatainak 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. A kapcsolati korlátok egy átlagos és egy pillanatnyi maximális korlátot határoznak meg. A két értéket a System i navigátor varázslóiban lehet megadni. Amikor a bejövő kapcsolati kérések elérik az operációs rendszert, akkor a rendszer 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. A System i navigátorban a megfelelő sűgőban 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 legjobb szándék). Ha nem tudja, milyen súlyt adjon meg, akkor használja az alapértelmezett értékeket. Az összsúlynak 100-nak kell lennie. Ha például minden prioritás értéke 25, akkor az összes sort egyformán kezeli a rendszer. Tételezzük fel az alábbi súlyozást: Magas (50), Közepes (30), Alacsony (15) és Legjobb szándék (5). Ebben az esetben az elfogadott kapcsolatok aránya a következő:

- 50 % magas prioritású kapcsolat
- 30 % közepes prioritású kapcsolat
- 15 % alacsony prioritású kapcsolat
- 5 % legjobb szándék prioritású kapcsolat

Kapcsolódó fogalmak

“Szolgáltatási osztály”

Elkülönített szolgáltatás vagy bejövő befogadóképességi irányelv létrehozásakor létrehozhat és használhat szolgáltatási osztályt is.

“Átlagos kapcsolati sebesség és pillanatnyi maximum korlátok” oldalszám: 16

A kapcsolati sebességek és pillanatnyi maximum korlátok sebességkorlátok. E sebességkorlátok nyújtanak segítséget a rendszer felé irányuló kapcsolatok számának korlátozásához. A sebességkorlátok a bejövő befogadóképességi irányelvhez használt szolgáltatási osztályban vannak beállítva.

Szolgáltatási osztály

Elkülönített szolgáltatás vagy bejövő befogadóképességi irányelv létrehozásakor létrehozhat és használhat szolgáltatási osztályt is.

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 Szolgáltatási minőség (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 a forgalomhoz az állomásonkénti viselkedéseket. Az útválasztók és kapcsolók ezen kódpontok alapján adják meg a forgalomnak a megfelelő prioritási szinteket. A rendszer 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 adott értékekről további információkat a “Jelsor tárolóegység és sávzélesség korlátok” oldalszám: 10 című témakörben talál.

Profilon kívüli forgalom

A szolgáltatási osztály utolsó része a profilon kívüli forgalom kezelése. A sebességkorlátok megadásakor forgalomkorlátozó értékeket állít be. A korlátozásokat túllépő forgalom profilon kívülinek minősül. A szolgáltatási osztályban lévő információk írják elő a rendszernek, 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 súgó gombjára a kezelési utasítások meghatározásakor.

Prioritás

A különböző bejövő befogadóképességszabályozó irányelvek segítségével prioritást rendelhet a rendszerrel felépített kapcsolatokhoz. Ennek segítségével megadhatja a rendszer által kezelt felépített kapcsolatok sorrendjét. Magas, közepes, alacsony vagy a legjobb szándék értékek közül választhat.

Kapcsolódó fogalmak

“Elkülönített szolgáltatási megjelöléseket használó integrált szolgáltatások” oldalszám: 10

Az integrált szolgáltatási irányelvekben az elkülönített szolgáltatási jelölésekkel tartható meg a csomagok prioritása vegyes környezetekben.

“Bejövő befogadóképességi irányelv” oldalszám: 11

A bejövő befogadóképességi irányelv szabályozza a hálózatba érkező kapcsolati kéréseket.

“Elkülönített szolgáltatás” oldalszám: 2

Ez az operációs rendszerben létrehozható kimenő sávzélességi 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.

Kapcsolódó hivatkozás

“Kódpontok használata állomásonkénti viselkedés hozzárendeléséhez”

A Szolgáltatási minőség (QoS) az ajánlott kódpontok segítségével rendeli hozzá a forgalomhoz az állomásonkénti viselkedéseket.

Kódpontok használata állomásonkénti viselkedés hozzárendeléséhez

A Szolgáltatási minőség (QoS) az 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 milyen kódpontokat adjon meg, akkor használjon ismételt közelítést. Hozzon létre teszt irányelveket, végezzen rajtuk megfigyelést, és ennek eredménye alapján igazítson a beállításokon.

Az alábbi szakaszok táblázatainak javasolt kódpontjai az iparág megegyezésein alapulnak. A legtöbb Internet szolgáltató támogatja az ipari szabvány kódpontokat, de a támogatást érdemes ellenőrizni. Tartományok közötti átvitel esetén az Internet szolgáltatóknak meg kell egyezniük a Szolgáltatási minőség (QoS) kérések támogatásában. 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. A QoS irányelvek segítségével egyeztetheti a szolgáltatási szintet az Internet szolgáltatójával, amely csökkentheti a hálózati szolgáltatás költségét. Létrehozhat saját kódpontokat is; de ezek külső használata nem ajánlott. A saját kódpontokat legjobb tesztkörnyezetben használni.

Azonnali továbbítás

Az azonnali továbbítás az állomásonkénti viselkedések egyik típusa. Leggyakrabban garantált hálózati szolgáltatások biztosítására használják. Az azonnali továbbítás a sávzélesség 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.

1. táblázat: Ajánlott kódpontok: Azonnali továbbítás

Azonnali továbbítás
101110

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.

2. táblázat: Ajánlott kódpontok: Osztály kiválasztó

Osztály kiválasztó
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

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.

3. táblázat: Ajánlott kódpontok: Biztosított továbbítás

Biztosított továbbítás
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

3. táblázat: Ajánlott kódpontok: Biztosított továbbítás (Folytatás)

Biztosított továbbítás
4. biztosított továbbítási osztály, magas - 100110

Kapcsolódó fogalmak

“Elkülönített szolgáltatás” oldalszám: 2

Ez az operációs rendszerben 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.

“Szolgáltatási osztály” oldalszám: 13

Elkülönített szolgáltatás vagy bejövő befogadóképességi irányelv létrehozásakor létrehozhat és használhat szolgáltatási osztályt is.

Átlagos kapcsolati sebesség és pillanatnyi maximum korlátok

A kapcsolati sebességek és pillanatnyi maximum korlátok sebességkorlátok. E sebességkorlátok nyújtanak segítséget a rendszer 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 rendszerre, 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 rendszerre beengedett újonnan kialakított kapcsolatok gyakoriságát vagy URI kérések számát. Ha a kérdés meghaladja a rendszeren beállított korlátokat, akkor a rendszer 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 megfigyelésének példahelyzetében található egy példa irányelv, amelynek segítségével a rendszer 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.

Kapcsolódó fogalmak

“Bejövő befogadóképességi irányelv” oldalszám: 11

A bejövő befogadóképességi irányelv szabályozza a hálózatba érkező kapcsolati kéréseket.

“Példahelyzet: Aktuális hálózati statisztikák megfigyelése” oldalszám: 46

A varázslókban az adott hálózat követelményeinek és lehetőségeinek megfelelő teljesítménykorlátokat kell beállítani.

Szolgáltatási minőség API-k

Ez a témakör tárgyalja a QoS funkció kapcsán érintett protokollokat és alkalmazásprogram illesztőket (API), illetve az RSVP támogatással rendelkező útválasztókkal szemben támasztott követelményeket. A Szolgáltatási minőség (QoS) alkalmazásprogram illesztők közé a RAPI API, a qtoq socket API, a sendmsg() API és a monitor API tartozik.

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” oldalszám: 17

- “Elkülönített szolgáltatás alkalmazásprogram illesztők”
- “Figyelő API-k” oldalszám: 18

Integrált szolgáltatás alkalmazásprogram illesztők

Az integrált szolgáltatásokkal kapcsolatos lefoglalásokat az 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. A forgalomirányítási funkciók segítségével határozható meg, hogy milyen útválasztói funkciókra van szükség az RSVP használatához.

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 sáv szélességet határozza meg. A fenntartásban megadott adatkezelést az összes hálózati csomópont biztosítja.

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 a rendszeren alaphelyzetben nincsenek RSVP támogatással rendelkező alkalmazások, az alkalmazásokat meg kell írni a RAPI API vagy a qtoq QoS socket API-k segítségével. Ez teszi lehetővé az alkalmazásoknak az RSVP kihasználását. A téma mélyebb vizsgálatához többféle forrás is rendelkezésre áll, amelyek leírják e modelleket, működésüket és az általuk alkalmazott üzenetkezelést is. Érdeemes jól megérteni az RSVP működését, illetve az Internet RFC 2205 tartalmát.

qtoq socket alkalmazásprogram illesztők (API)

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

- A rendszeren 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 című témakörben 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 rendszereknek azonban továbbra is támogatniuk kell az elkülönített szolgáltatást.

Ha alkalmazás jelsort használ az elkülönített szolgáltatás irányelvben, akkor az információt biztosító alkalmazást kifejezetten a sendmsg() API használatára kell kódolni. 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 meg az irányelvben beállított értékekkel, akkor módosítani kell az alkalmazást, vagy másik alkalmazás adat paramétereit kell használni az elkülönített szolgáltatás irányelvhez.

Az alábbi információk röviden leírják a rendszeradatok paramétereit: az alkalmazás jelsort és az alkalmazásprioritást.

Mi az alkalmazás jelsor?

Az *alkalmazás jelsor* egy meghatározott erőforrást képviselő URI. 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 megkapja a teljes irányelvhez rendelt prioritást.

Az elkülönített szolgáltatás irányelvtípussal kapcsolatban további információkat az “Elkülönített szolgáltatás” oldalszám: 2 című témakörben talál.

Figyelő API-k

Az erőforrás fenntartás beállítási protokoll API-k közé tartoznak a figyelő API-k is. 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.

Kapcsolódó fogalmak

“Integrált szolgáltatás” oldalszám: 6

A kimenő sávszélességi irányelvek másik típusa az integrált szolgáltatási irányelv. Az integrált szolgáltatások segítségével az IP alkalmazások az RSVP protokoll és QoS API-k felhasználásával sávszélességet igényelhetnek és tarthatnak fenn.

“Forgalom felügyeleti funkciók” oldalszám: 8

A forgalomszabályozási funkciók csak az integrált szolgáltatásra érvényesek, és nem System i specifikusak.

“Példahelyzet: Megjósolható B2B forgalom” oldalszám: 39

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

“Hálózati hardver és szoftver” oldalszám: 50

A Szolgáltatási minőség (QoS) bevezetésével elérhető eredményekre rendkívül nagy hatással vannak a hálózati és egyéb berendezések.

Kapcsolódó hivatkozás

Erőforrás foglalás beállítási protokoll API-k

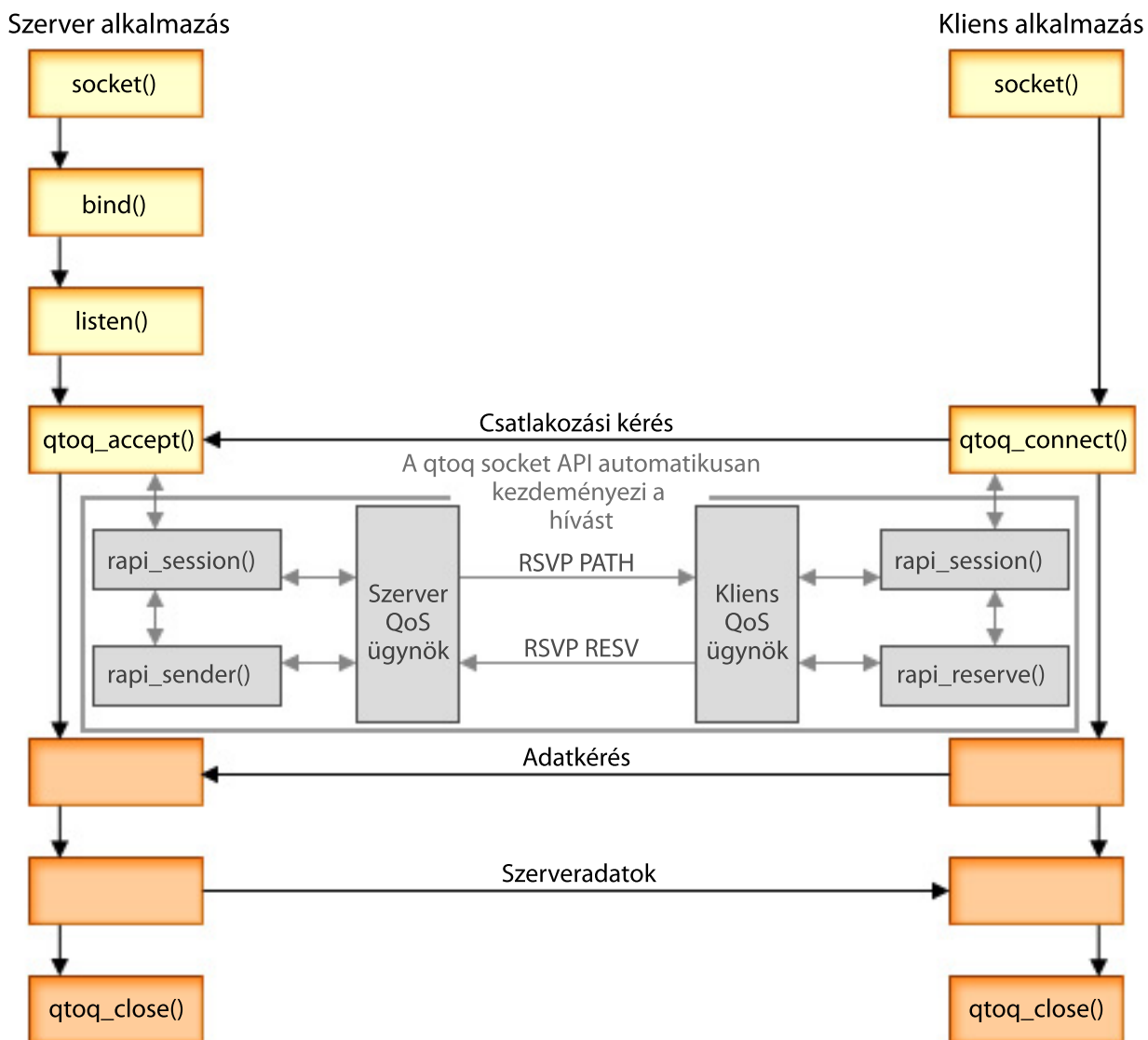
“QoS beállítása a varázslók segítségével” oldalszám: 52

A Szolgáltatási minőség (QoS) irányelvek beállításához a System i navigátor varázslóit kell használni.

QoS API végrehajtási folyamat kapcsolatalapú kommunikáció esetén

Ez a témakör szemlélteti a qtoq Szolgáltatási minőség (QoS) socket API felhasználásával írt kliens és szerver alkalmazások közötti kapcsolatalapú adatáramlás logikai folyamatát.

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



qtoq eseményfolyam: Az ábrán látottakat az alábbi függvényhívási sorrend írja le. Emellett felvázolja a kliens és szerver alkalmazás közötti viszonyt is kapcsolatalapú megközelítés esetén. A hívások az alapvető socket API-k módosított változatai.

Szerveroldal

qtoq_accept() API jelzés nélküli 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 sikeres, akkor kiosztásra kerül egy QoS szekcióazonosító.
5. Az API a szabványos accept() függvény hívásával várakozik a kliens kapcsolati kérésekre.
6. A kapcsolati kérés fogadásakor végrehajtásra kerül a befogadóképesség felügyeleti funkció a kért szabálynak megfelelően. A szabályt a rendszer elküldi a TCP/IP veremnek. Érvényesség esetén 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 leállítja a szabályt.
9. A QoS szerver törli a szabályt a QoS kezelőből, törli a QoS szekciót, és végrehajtja az esetleges további szükséges műveleteket.

qtoq_accept() API 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 igényel 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 leíró, 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 szerver betölti a megfelelő szabályt a QoS kezelőbe, és üzenetet küld az alkalmazásnak, ha az alkalmazás a qtoq_accept() API hívásban értesítést kért.
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 az esetleges további szükséges műveleteket.

Kliens oldal

qtoq_connect() API 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 leíró, 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 szervergépén 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 az esetleges további szükséges műveleteket.

qtoq_connect() API jelzés nélküli szabállyal

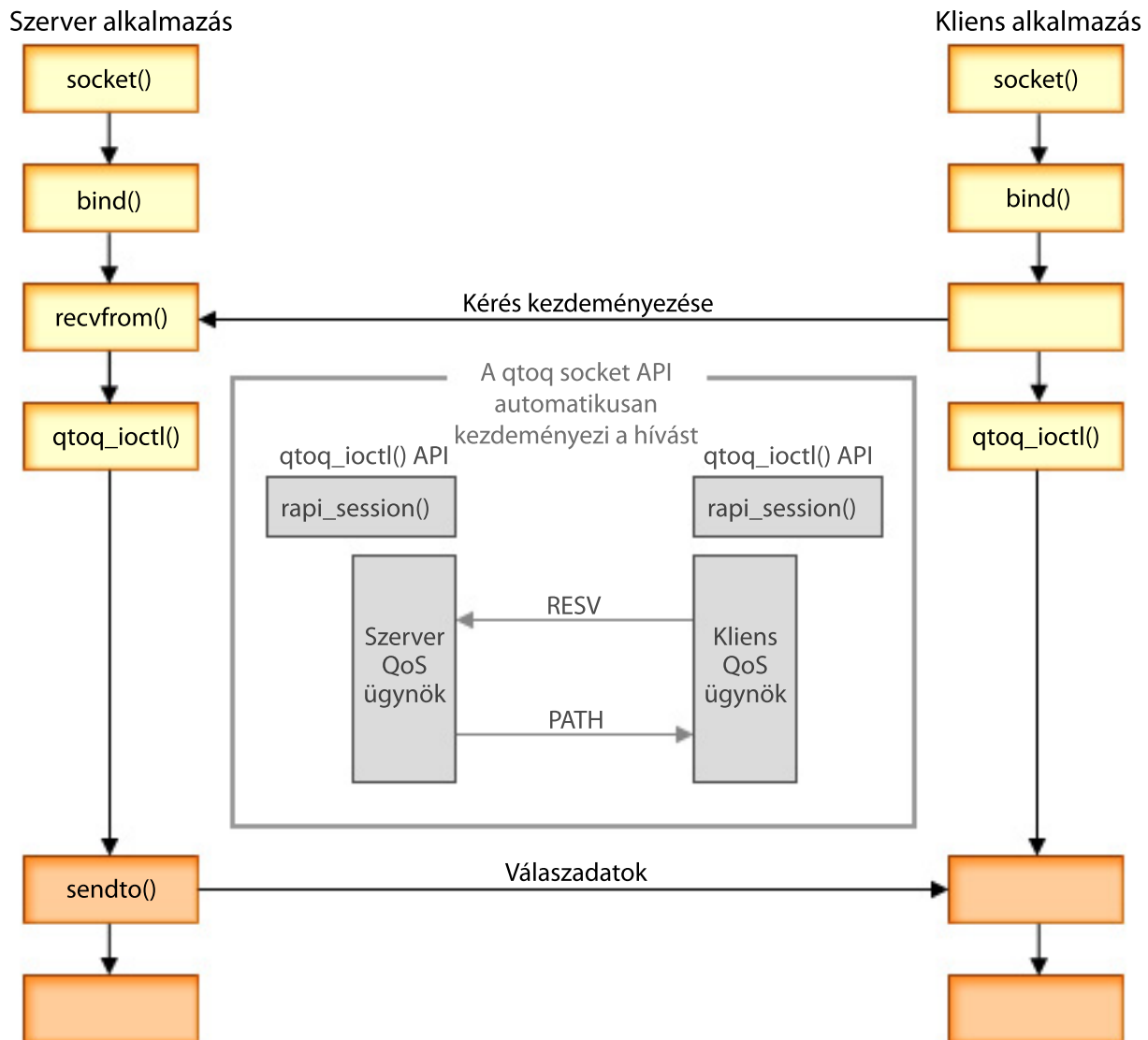
A kérés érvénytelen a kliens oldalról kiadva, mivel ebben az esetben a kliensnek nem kell válaszolnia.

Kapcsolódó hivatkozás

`qtoq_accept()`--QoS socket kapcsolat fogadása API
`qtoq_close()`--QoS socket kapcsolat bezárása API
`rapi_session()`--RAPI szekció létrehozása
`rapi_sender()`--RAPI küldő azonosítása
`rapi_getfd()`--Várakozáshoz használt leíró szerzése
`qtoq_connect()`--QoS sockets kapcsolat létesítése API

QoS API végrehajtási folyamat kapcsolat nélküli kommunikáció esetén

Amikor a QoS API függvények RSVP inicializálást igénylő kapcsolat nélküli folyam 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 ábrán látottakat az alábbi függvényhívási sorrend írja le. Emellett felvázolja a kliens és szerver alkalmazás közötti viszonyt is kapcsolat nélküli megközelítés esetén. A hívások az alapvető socket API-k módosított változatai.

Szerveroldal

qtoq_ioctl() API jelzés nélküli szabállyal

1. A `qtoq_ioctl()` API üzenetet küld a QoS szervernek, amelyben kéri a befogadóképesség felügyeleti funkció végrehajtását az igényelt szabállyal.
2. Ha a szabály elfogadható, akkor meghív egy függvényt, amely üzenetet küld a QoS szervernek a szabály betöltését kérve.
3. A QoS szerver 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() API szokásos RSVP jelzéssel

1. A qtoq_ioctl() API üzenetet küld a QoS szervernek, amelyben kéri a befogadóképesség felügyeleti funkció végrehajtását az igényelt kapcsolaton.
2. A QoS szerver 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. Ezután meghívja a rapi_getfd() függvényt a fájlleíró megszerzéséhez, amelyet a QoS eseményekre várakozáshoz használ.
5. A QoS szerver visszaadja a hívónak a select() 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 az esetleges további szükséges műveleteket.

Kliens oldal

qtoq_ioctl() API szokásos RSVP jelzéssel

1. A qtoq_ioctl() API 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() API jelzés nélküli szabállyal

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

Kapcsolódó hivatkozás

qtoq_close()--QoS socket kapcsolat bezárása API

rapi_session()--RAPI szekció létrehozása

rapi_sender()--RAPI küldő azonosítása

rapi_getfd()--Várakozáshoz használt leíró szerzése

qtoq_ioctl()--QoS sockets vezérlési beállítások meghatározása API

QoS sendmsg() alkalmazásprogram illesztő kiterjesztések

A sendmsg() függvény adatokat, kiegészítő adatokat vagy a kettő kombinációját küldi csatlakoztatott vagy nem csatlakoztatott socketen keresztül.

A sendmsg() API lehetővé teszi az adatok Szolgáltatási minőség (QoS) szerinti osztályozását. 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.

Az IP_QOS_CLASSIFICATION_DATA adatszerkezet az alábbi információk alapján inicializálható:

- `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 kapcsolatszintű hatókör jelzi, hogy az üzenet osztályozásával kapott QoS szolgáltatás szint érvényes marad az összes ezt követően küldött üzenetre a következő osztályozási adatot tartalmazó `sendmsg()` kiadásáig. Az üzenetszintű hatókör azt jelzi, hogy a hozzárendelt QoS szolgáltatás szint csak ebben a `sendmsg()` hívásban lévő üzenet adataira érvényes. Az ezután küldött, QoS osztályozási adatokat nem tartalmazó adatok az előző kapcsolatszintű 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. 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 `sendmsg()` kérésen.

- Alkalmazás által megadott prioritásosztályozás. Egy típust lehet csak megadni; ha több típus megadása nem megíjósolható eredményt szolgáltat.
 - `IP_SET_QOSLEVEL_EXPIDITED`: 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 legjobb szándékú 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` van 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 `msg_len` (`msg_len - sizeof(msg_hdr) - sizeof(ip_qos_classification_data)`) értéke alapján határozza meg a rendszer. A kiszámolt érték nem tartalmazhat lezáró nulla karaktereket.

Kapcsolódó fogalmak

“Elkülönített szolgáltatás” oldalszám: 2

Ez az operációs rendszerben létrehozható kimenő sávészélességi 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.

“Prioritással ellátott osztályok: A hálózati forgalom osztályozása” oldalszám: 3

Az elkülönített szolgáltatás a forgalmat osztályokra osztja. Az osztályok leggyakrabban kliens IP címek, alkalmazásportok, szerver típusok, protokollok, helyi IP címek és ütemezések alapján kerülnek megadásra. Az egy osztályba tartozó forgalmat ugyanúgy kezeli a rendszer.

Kapcsolódó hivatkozás

Sendmsg() API- Üzenet küldése socketen

Címtárszerver

Az irányelvek exportálhatók egy címtárszerverre. Ez a témakör írja le az Egyszerűsített címtárhozzáférési protokoll (LDAP) alapfogalmakat és beállítását, valamint a Szolgáltatási minőség (QoS) címtár sémáját.

A QoS irányelv az LDAP protokoll 3. változata szerint exportálható a címtárszerverre.

Címtárszerver használata

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

- A konfigurációs adatok helyi címtárszerveren tárolódnak, ahonnan több rendszer is használhatja őket megosztva.
- A konfigurációs adatok beállítása, tárolása és használata csak egyetlen rendszeren történik, megosztás nélkül.
- A konfigurációs adatok tárolhatók más rendszerek adataival együtt egy címtárszerveren, az adatok megosztása nélkül. Így egy helyen készíthet biztonsági mentést és mentheti el számos rendszer adatait.

Kizárólagosan helyi rendszerre mentés előnyei

A helyi rendszer 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.
- Konfiguráció egyszerűbb többszörözése több rendszer között. A fájlok egyszerűen átmásolhatók az egyik szerverről a másikra. Mivel nincs elsődleges és másodlagos gép, minden irányelvet közvetlenül az egyedi rendszeren szabhat igényeire.

LDAP erőforrások

Ha az irányelveket LDAP szerverre exportálja, akkor a folytatáshoz ismernie kell az LDAP alapelveket és címtárstruktúrákat. A QoS irányelvekhez használt címtárszervert a System i navigátor QoS funkciójával állíthatja be.

Kapcsolódó fogalmak

IBM Tivoli Directory Server for i5/OS (LDAP)

“Címtárszerver beállítása” oldalszám: 53

A Szolgáltatási minőség (QoS) irányelvek beállításai LDAP címtárszerverre exportálhatók, ami jelentősen leegyszerűsíti a QoS megoldás felügyeletét.

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.

Címtárszervert a QoS kezdeti konfiguráció varázslóban állíthat be. Megadhatja, hogy a beállítandó szerver elsődleges vagy másodlagos rendszer legyen-e. 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 megkezdené a címtárszerver beállítását a System i navigátorban, a QoS sűgójában nézze meg a kapcsolódó speciális útmutatásokat.

Kapcsolódó fogalmak

“Megkülönböztetett név”

A címtár bizonyos részeinek kezelése a megkülönböztetett név (DN) vagy (ha használ ilyeneket) kulcsszavak alapján történik.

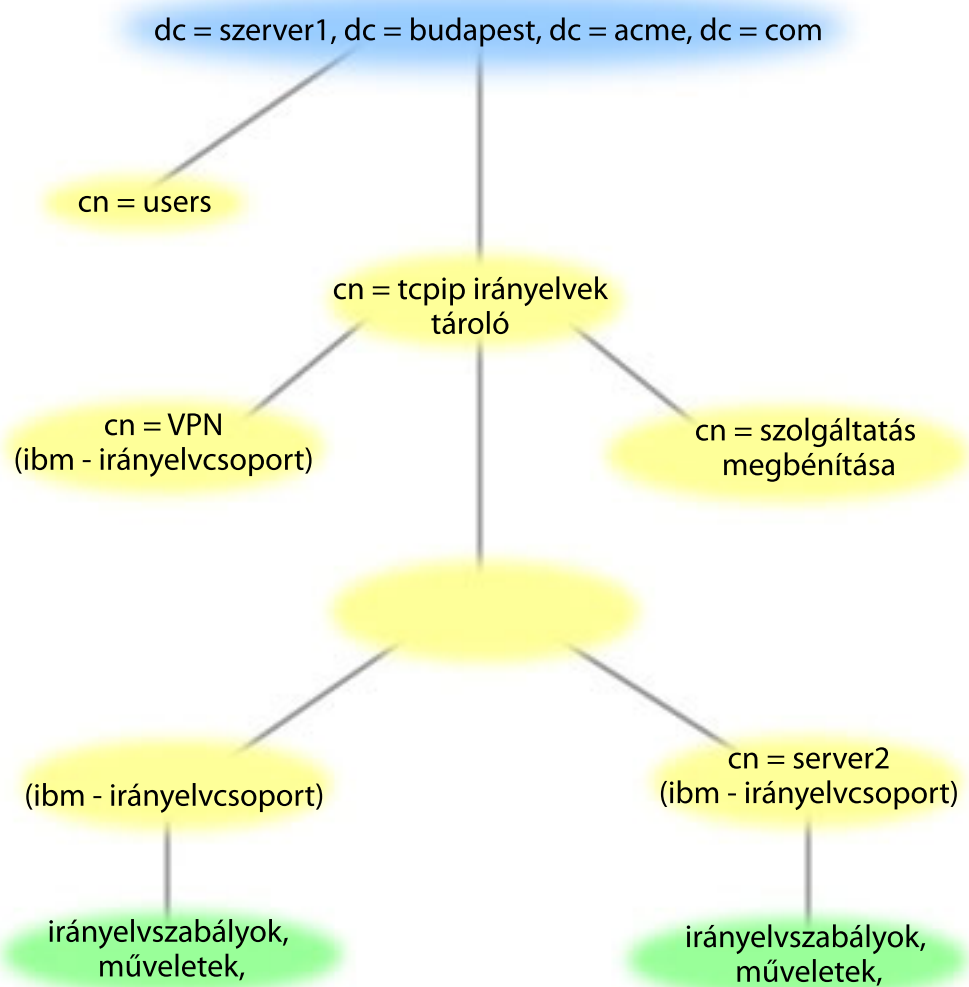
“Címtárszerver beállítása” oldalszám: 53

A Szolgáltatási minőség (QoS) irányelvek beállításai LDAP címtárszerverre exportálhatók, ami jelentősen leegyszerűsíti a QoS megoldás felügyeletét.

Megkülönböztetett név

A címtár bizonyos részeinek kezelése a megkülönböztetett név (DN) vagy (ha használ ilyeneket) kulcsszavak alapján történik.

A megkülönböztetett nevet a címtárszerver beállításakor lehet megadni a Szolgáltatási minőség (QoS) kezdeti konfiguráció varázslóban. A megkülönböztetett nevek általában magából a bejegyzés nevéből, illetve a bejegyzés feletti címtár objektumok (felülről lefelé) nevéből állnak. A szerver a címtárnak a DN alatti objektumaihoz tud hozzáférni. Tegyük fel például, hogy az LDAP szerver az alábbi ábrán látható címtárszerkezetet tartalmazza:



3. ábra: QoS címtárszerkezet példa

A felső szinten lévő szerver1 (dc=szerver1,dc=budapest,dc=acme,dc=com) a címtárszervernek 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.

Kapcsolódó fogalmak

“Kulcsszavak” oldalszám: 25

A címtárszerver beállításakor el kell döntenie, hogy az egyes QoS konfigurációkhoz kíván-e kulcsszavakat rendelni.

“Címtárszerver beállítása” oldalszám: 53

A Szolgáltatási minőség (QoS) irányelvek beállításai LDAP címtárszerverre exportálhatók, ami jelentősen leegyszerűsíti a QoS megoldás felügyeletét.

Kapcsolódó hivatkozás

“Szolgáltatási minőséghez kapcsolódó információk” oldalszám: 67

Ez a témakör sorolja fel a Szolgáltatási minőség témakörgyűjteményéhez kapcsolódó további RFC dokumentumokat, IBM Redbooks kiadványokat és egyéb információs központ témaköröket. A PDF fájlokat le lehet tölteni megtekintésre, és ki is lehet nyomtatni.

Példahelyzetek: Szolgáltatási minőség irányelvek

A következő példahelyzetek a Szolgáltatási minőség (QoS) megértéséhez és használatba vételéhez nyújtanak segítséget.

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.

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

Kapcsolódó fogalmak

“Rendszer tranzakcióinak megfigyelése” oldalszám: 63

A Szolgáltatási minőség (QoS) figyelők teszik lehetővé a QoS irányelvek megfelelő működésének ellenőrzését. A QoS figyelő a tervezési és hibaelhárítási szakaszban nyújthat nagy segítséget.

Kapcsolódó hivatkozás

“Szolgáltatási minőség megfigyelése” oldalszám: 56

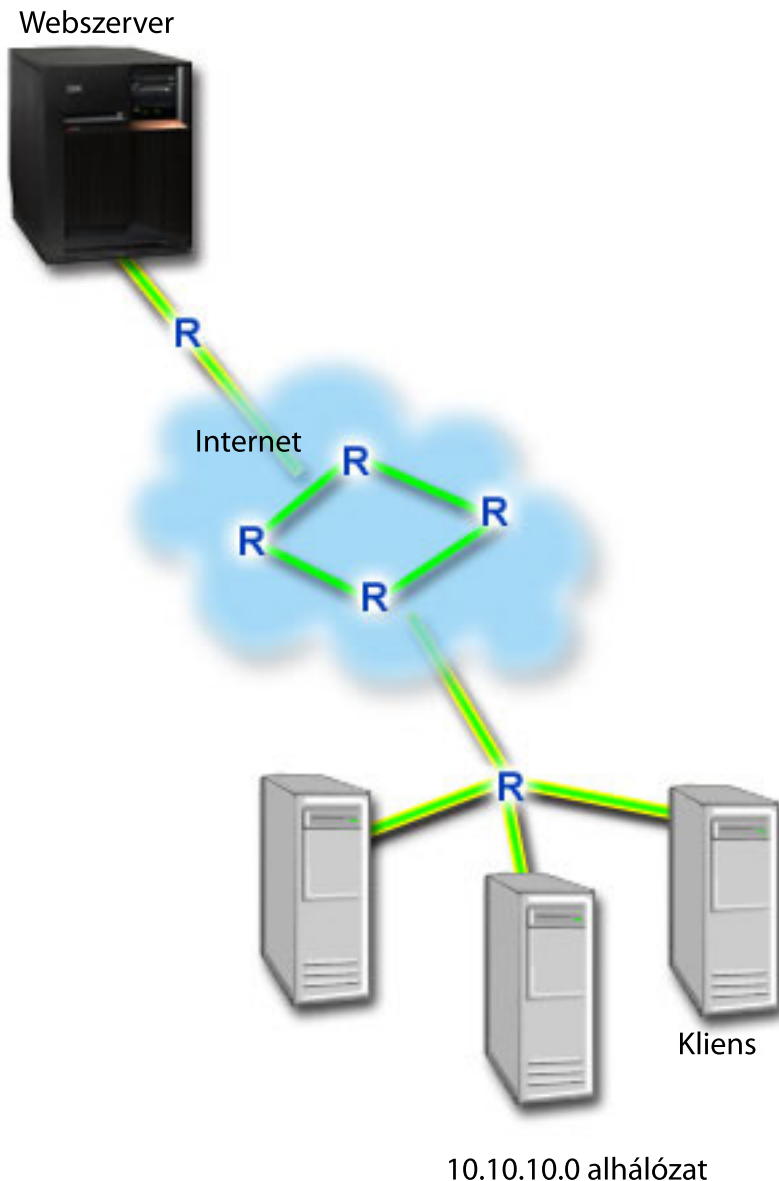
A Szolgáltatási minőség (QoS) figyelő lehetővé teszi a rendszeren áthaladó IP forgalom elemzését.

Példahelyzet: Böngésző forgalom korlátozása

A Szolgáltatási minőség (QoS) segítségével lehetőség van a forgalom teljesítményének szabályozására. A hálózati alkalmazások teljesítménye elkülönített szolgáltatási irányelvek felhasználásával korlátozható vagy terjeszthető ki.

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.



4. ábra: Kliensböngésző forgalmát korlátozó webszerver

Célok

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

- Az Internet szolgáltatójával megfelelő szolgáltatási szint szerződést (SLA) kötött, hogy az irányelvek megkapják a kért irányelvet. A rendszeren létrehozott QoS irányelv lehetővé teszi (az irányelvben), hogy a forgalom a teljes hálózatban megkapja a prioritást. A QoS irányelv nem garantálja a prioritást, ez az SLA-tól függ. Valójában a QoS irányelvek előnyeinek kihasználásával eszközölhet ki adott szolgáltatási szinteket és sebességet.
- Az elkülönített szolgáltatási irányelvek megkövetelik az útválasztóktól az elkülönített szolgáltatások támogatását a teljes hálózati útvonalon. A legtöbb útválasztó nem ismeri az elkülönített szolgáltatásokat.

Konfiguráció

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

Kapcsolódó fogalmak

“Szolgáltatási szint szerződés” oldalszám: 49

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. Ha a hálózati prioritásokra a saját hálózatán kívül is igényt tart, akkor elképzelhető, hogy szolgáltatási szint szerződést (SLA) kell kötnie Internet szolgáltatójával.

“Elkülönített szolgáltatás” oldalszám: 2

Ez az operációs rendszerben létrehozható kimenő sáv szélességi 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.

Kapcsolódó hivatkozás

“Szolgáltatási minőség megfigyelése” oldalszám: 56

A Szolgáltatási minőség (QoS) figyelő lehetővé teszi a rendszeren áthaladó IP forgalom elemzését.

Példahelyzet részletei: Elkülönített szolgáltatás irányelv létrehozása

Ez a témakör nyújt információkat a rendszer elkülönített szolgáltatási irányelveinek beállításáról.

1. A System i navigátorban bontsa ki a **rendszernev** → **Hálózat** → **IP stratégiák** elemet.
2. Kattintson a jobb egérgombbal a **Szolgáltatási minőség (QoS)** elemre, majd válassza az előugró menü **Beállítás** menüpontját a Szolgáltatási minőség felület megjelenítéséhez.
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 Üdvözet oldalt, majd kattintson a **Tovább** gombra a Név oldalra lépéshez.
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 / 24Az **OK** gombra kattintás után visszatér az irányelv varázslóba. Ha korábban már létrehozott klienseket, akkor 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 szervertípus** lehetőséget, majd kattintson az **Új** lehetőségre.
10. Az **Új** alkalmazás párbeszédablakon adja meg az alábbi információkat, majd a varázslóba visszatéréshez kattintson az **OK** gombra:
 - **Név:** HTTP
 - **Port:** 80
11. Az Alkalmazások lapon válassza ki a **Protokoll** lehetőséget, és 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 Üdvözet 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 bejövő 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 rendszere. A döntés meghozatalához a felület súgója nyújthat további segítséget.
18. A Kimenő forgalom mérése oldalon ellenőrizze, hogy az **Igen** van-e kiválasztva, majd kattintson a **Tovább** gombra.
19. A Kimenő sebességkorlátok 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 párbeszédablakban adja meg 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.

Példahelyzet részletei: QoS szerver indítása vagy frissítése

Ez a témakör nyújt információkat a QoS szerver elindításáról és frissítéséről.

A Szolgáltatási minőség szerver beállításai ablakban válassza ki a **Szerver → Indítás** vagy **Szerver → Frissítés** menüpontot.

Példahelyzet részletei: Az irányelv működésének ellenőrzése

A figyelő segítségével állapítható meg, hogy az irányelvek a szándékainak megfelelően működnek-e.

1. A Szolgáltatási minőség (QoS) beállítási ablakban válassza ki a **Szerver → Figyelő** menüpontot. Megjelenik a QoS figyelő ablak.
2. Válassza ki az elkülönített szolgáltatás irányelv típus mappát. Ennek hatására az összes elkülönített szolgáltatási irányelv megjelenik. 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 az irányelv beállított értékeit. 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 nő a profilon kívüli bitek száma. Ez mutatja, hogy az irányelv a beállításoknak megfelelően működik. A figyelő összes mezejének leírását a "Szolgáltatási minőség megfigyelése" oldalszám: 56 című témakörben találja.

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

Példahelyzet részletei: Tulajdonságok módosítása

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

Az irányelvben létrehozott bármelyik érték módosításához tegye a következőket:

1. A Szolgáltatási minőség (QoS) szerver beállítási ablakában válassza ki az **Elkülönített szolgáltatás** mappát. Kattintson a jobb egérgombbal a jobb oldali listában lévő **UCD** elemre, majd az irányelv módosításához válassza ki a **Tulajdonságok** lehetőséget. Megjelenik a Tulajdonságok párbeszédablak az általános irányelvet vezérlő értékekkel.
2. Adja meg a megfelelő értékeket.
3. A szolgáltatási osztály módosításához válassza ki a **Szolgáltatási osztály** mappát. Kattintson a jobb egérgombbal a jobb oldali listában lévő **UCD_service** elemre, majd a szolgáltatási osztály módosításához válassza ki a **Tulajdonságok** lehetőséget. Megjelenik a Szolgáltatási minőség tulajdonságai párbeszédablak a forgalomfelügyeletet vezérlő értékekkel.
4. Adja meg a megfelelő értékeket.
5. A módosítások érvényesítéséhez a QoS szerver beállítási ablakában válassza ki a **Szerver** → **Frissítés** menüpontot.

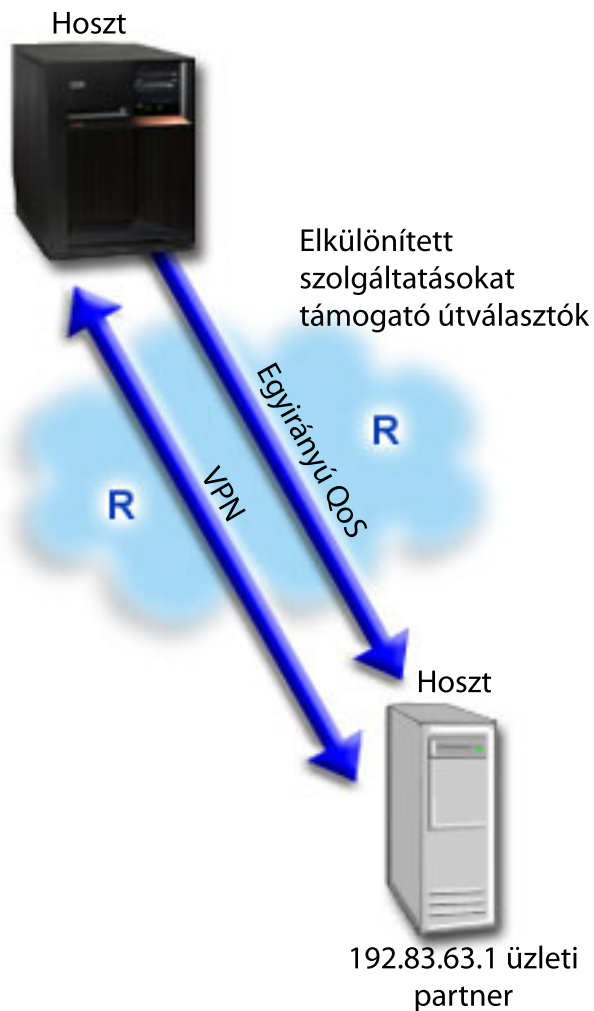
Példahelyzet: Biztonságos és megjósolható eredmények (VPN és QoS)

Szolgáltatási minőség (QoS) irányelvek létrehozására virtuális magánhálózatok használatakor is lehetőség van.

Helyzet

Az egyik 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 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.



5. ábra: Hoszt-hoszt VPN kapcsolat elkülönített szolgáltatási QoS irányelv felhasználásával

Célok

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 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

- Az Internet szolgáltatójával megfelelő szolgáltatási szint szerződést (SLA) kötött, hogy az irányelvek megkapják a kért irányelvet. A rendszeren 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 eszközölhet ki adott szolgáltatási szinteket és sebességet. További tájékoztatásért nézze meg a szolgáltatási szint szerződését.
- Az elkülönített szolgáltatás irányelvhez elkülönített szolgáltatást támogató útválasztókra van szükség a hálózati útvonalon. A legtöbb útválasztó támogatja az elkülönített szolgáltatásokat.

Konfiguráció

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

Kapcsolódó fogalmak

“Szolgáltatási szint szerződés” oldalszám: 49

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. Ha a hálózati prioritásokra a saját hálózatán kívül is igényt tart, akkor elképzelhető, hogy szolgáltatási szint szerződést (SLA) kell kötnie Internet szolgáltatójával.

“Elkülönített szolgáltatás” oldalszám: 2

Ez az operációs rendszerben létrehozható kimenő sáv szélességi 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.

Kapcsolódó hivatkozás

“Szolgáltatási minőség megfigyelése” oldalszám: 56

A Szolgáltatási minőség (QoS) figyelő lehetővé teszi a rendszeren áthaladó IP forgalom elemzését.

Példahelyzet részletei: Hoszt-hoszt VPN kapcsolat beállítása

Ez a témakör nyújt információkat a hoszt-hoszt VPN kapcsolatok beállításáról.

A VPN konfiguráció kialakításához a Példahelyzet: B2B kapcsolat című témakört használhatja fel segítségül.

Példahelyzet részletei: Elkülönített szolgáltatás irányelv létrehozása

Ez a témakör nyújt információkat az elkülönített szolgáltatási irányelvek létrehozásáról.

1. A System i navigátorban bontsa ki a **rendszernev** → **Hálózat** → **IP stratégiák** elemet.
2. Kattintson a jobb egérgombbal a **Szolgáltatási minőség (QoS)** elemre, majd válassza az előugró menü **Beállítás** menüpontját a Szolgáltatási minőség szerver beállításai ablak megjelenítéséhez.
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 párbeszédablakban adja meg 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 visszatér az irányelv varázslóba. Ha korábban már létrehozott klienseket, akkor 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.
9. Győződjön meg róla, hogy az Alkalmazások oldalon az **Összes port** és az **Összes** lehetőség van kiválasztva.
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 bejövő 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 rendszere. A döntés meghozatalához a felület sűgőja nyújthat további segítséget.
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
 - **Csúcssebesség 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 párbeszédablakban adja meg 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 rendszeren létrehozott összes irányelv. A varázsló befejezése után az irányelv megjelenik a jobb oldalon.

Példahelyzet részletei: QoS szerver indítása vagy frissítése

Ez a témakör nyújt információkat a QoS szerver elindításáról és frissítéséről.

A Szolgáltatási minőség szerver beállításai ablakban válassza ki a **Szerver → Indítás** vagy **Szerver → Frissítés** menüpontot.

Példahelyzet részletei: Az irányelv működésének ellenőrzése

A figyelő segítségével állapítható meg, hogy az irányelvek a szándékainak megfelelően működnek-e.

1. A Szolgáltatási minőség (QoS) beállítási ablakban válassza ki a **Szerver → Figyelő** menüpontot. Megjelenik a QoS figyelő ablak.
2. Válassza ki az elkülönített szolgáltatási irányelv típust. Ennek hatására az összes elkülönített szolgáltatási irányelv megjelenik.

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 az irányelv beállított értékeit. 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 nő 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 “Szolgáltatási minőség megfigyelése” oldalszám: 56 című témakörben találja.

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

Példahelyzet részletei: Tulajdonságok módosítása

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

1. A Szolgáltatási minőség (QoS) szerver beállítási ablakában válassza ki az **Elkülönített szolgáltatás** mappát. Kattintson a jobb egérgombbal a jobb oldali listában lévő **VPN** elemre, majd az irányelv módosításához válassza ki a **Tulajdonságok** lehetőséget. Megjelenik a Tulajdonságok párbeszédablak az általános irányelvet vezérlő értékekkel.
2. Adja meg a megfelelő értékeket.
3. A szolgáltatási osztály módosításához válassza ki a **Szolgáltatási osztály** mappát. Kattintson a jobb egérgombbal a jobb oldali listában lévő **EF_VPN** elemre, majd a szolgáltatási osztály módosításához válassza ki a **Tulajdonságok** lehetőséget. Megjelenik a Szolgáltatási minőség tulajdonságai párbeszédablak a forgalomfelügyeletet vezérlő értékekkel.
4. Adja meg a megfelelő értékeket.
5. A módosítások érvényesítéséhez a QoS szerver beállítási ablakában válassza ki a **Szerver** → **Frissítés** menüpontot.

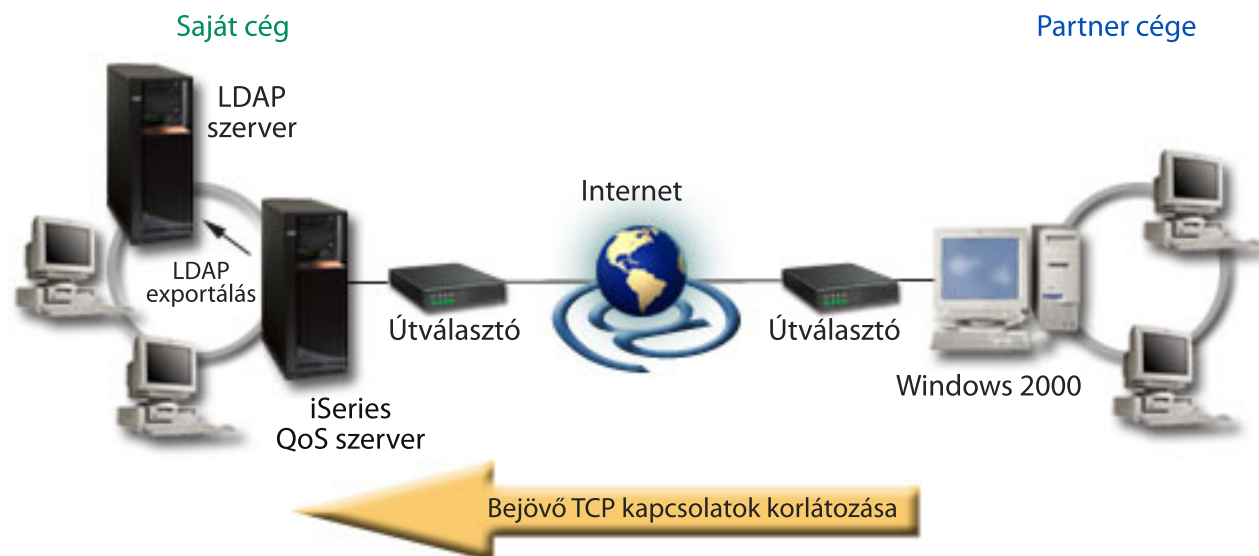
Példahelyzet: Bejövő kapcsolatok korlátozása

A rendszerre érkező bejövő kapcsolati kérések bejövő befogadóképességi irányelvekkel szabályozhatók.

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 Szolgáltatási minőség (QoS) segítséget nyújt a bejövő kapcsolati kérések korlátozásához a rendszer 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.



6. ábra: Bejövő TCP kapcsolatok korlátozása

Célok

Bejövő irányelv beállításakor el kell dönteni, 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

A bejövő befogadóképességi irányelvek létrehozását az alábbi témakörök írják le.

Kapcsolódó hivatkozás

“Szolgáltatási minőség megfigyelése” oldalszám: 56

A Szolgáltatási minőség (QoS) figyelő lehetővé teszi a rendszeren áthaladó IP forgalom elemzését.

Példahelyzet részletei: Bejövő befogadóképességi irányelv létrehozása

Ez a témakör nyújt információkat a rendszer bejövő befogadóképességi irányelveinek létrehozásáról.

1. A System i navigátorban bontsa ki a **rendszernev** → **Hálózat** → **IP stratégiák** elemet.
 2. Kattintson a jobb egérgombbal a **Szolgáltatási minőség (QoS)** elemre, majd válassza az előugró menü **Beállítás** menüpontját a Szolgáltatási minőség szerver beállításai ablak megjelenítéséhez.
 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 Üdvözet 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 párbeszédablakban adja meg 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 visszatér az irányelv varázslóba. Ha korábban már létrehozott klienseket, akkor szüntesse meg a kijelölésüket, és ellenőrizze, hogy csak a megfelelő kliensek vannak-e kiválasztva.
8. Az URI lapon ellenőrizze, hogy a **Tetszőleges URI** van-e kiválasztva, 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 párbeszédablakon adja meg az alábbi információkat, majd a varázslóba visszatéréshez kattintson az **OK** gombra:
 - **Név:** HTTP
 - **Port:** 80
 11. A **Tovább** gombra kattintással haladjon tovább a Kódpont lapra.
 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 területet, 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 Üdvözet 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** gombra.
22. Az Új ütemezés párbeszédablakban adja meg 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.
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 ablakban megjelenik a rendszeren létrehozott összes irányelv. A varázsló befejezése után az irányelv megjelenik a jobb oldalon.
A bejövő befogadóképességi irányelv beállítása befejeződött a rendszeren. A következő lépés a szerver elindítása vagy frissítése.

Példahelyzet részletei: QoS szerver indítása vagy frissítése

Ez a témakör nyújt információkat a QoS szerver elindításáról és frissítéséről.

A Szolgáltatási minőség szerver beállításai ablakban válassza ki a **Szerver → Indítás** vagy **Szerver → Frissítés** menüpontot.

Példahelyzet részletei: Az irányelv működésének ellenőrzése

Ez a témakör írja le, hogyan állapítható meg a figyelő segítségével, hogy az irányelvek a beállításoknak megfelelően működnek-e.

1. A Szolgáltatási minőség (QoS) beállítási ablakban válassza ki a **Szerver → Figyelő** menüpontot. Megjelenik a QoS figyelő ablak.
2. Válassza ki a Bejövő befogadóképességi irányelv típust. Ennek hatására az összes bejövő befogadóképességi irányelv megjelenik. 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** mezőhöz rendelt érték szintén fontos. A korlátot túllépő csomagokat a szerver eldobja. Ennek eredményeként nő az eldobott csomagok száma. Ez mutatja, hogy az irányelv a beállításoknak megfelelően működik. A figyelő összes mezejének leírását a “Szolgáltatási minőség megfigyelése” oldalszám: 56 című témakörben találja.

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

Példahelyzet részletei: Tulajdonságok módosítása

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

1. A Szolgáltatási minőség (QoS) szerver beállítási ablakában válassza ki az **Bejövő befogadóképesség** mappát. Kattintson a jobb egérgombbal a jobb oldali listában lévő **Restrict_TheirCo** elemre, majd az irányelv módosításához válassza ki a **Tulajdonságok** lehetőséget. Megjelenik a Tulajdonságok párbeszédablak az általános irányelvet vezérlő értékekkel.

2. Módosítsa a megfelelő értékeket.
3. A szolgáltatási osztály módosításához válassza ki a **Szolgáltatási osztály** mappát. Kattintson a jobb egérgombbal a jobb oldali listában lévő **bejövő** elemre, majd a szolgáltatási osztály módosításához válassza ki a **Tulajdonságok** lehetőséget. Megjelenik a Szolgáltatási minőség tulajdonságai párbeszédablak a forgalomfelügyeletet vezérlő értékekkel.
4. Adja meg a megfelelő értékeket.
5. A módosítások érvényesítéséhez a QoS szervert beállítási ablakában válassza ki a **Szerver** → **Frissítés** menüpontot.

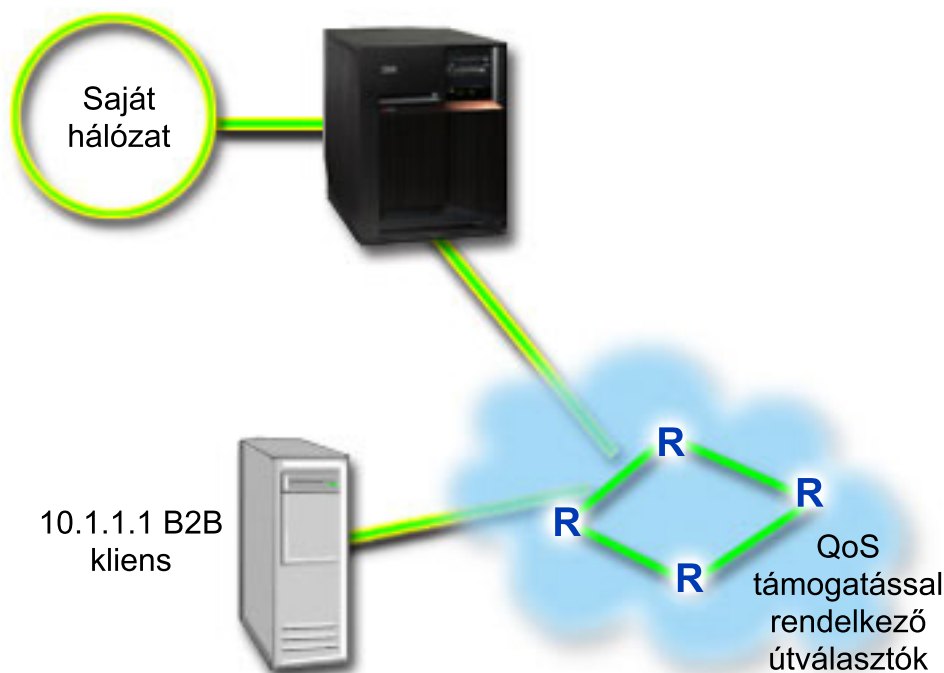
Példahelyzet: Megjósolható B2B forgalom

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

Helyzet

A Marketing részleg jelentése szerint a hálózat teljesítménye nem felel meg az elvárásoknak. A vállalati i5/OS operációs rendszer 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 találhatók. A forgalom útvonalán minden egyes R betű egy útválasztót jelöl.



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

Célok

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 terhelte 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 a forgalom útvonalán megkövetelik, hogy az útválasztók támogassák az RSVP-t.

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 írásakor az RSVP API, a qtoq QoS socket API-k vagy az integrált szolgáltatási API-k használhatók.

- **RSVP támogatással rendelkező útválasztók és rendszerek 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.

- **Szolgáltatási szint szerződés**

Az Internet szolgáltatójával megfelelő szolgáltatási szint szerződést (SLA) kötött, hogy az irányelvek megkapják a kért irányelvet. A rendszeren létrehozott QoS irányelv lehetővé teszi (az irányelvben), hogy a forgalom a teljes hálózatban megkapja a prioritást. A QoS irányelv nem garantálja a prioritást, ez az SLA-tól függ. Valójában a QoS irányelvek előnyeinek kihasználásával eszközölhet ki adott szolgáltatási szinteket és sebességet.

Megjegyzés: Ha magánhálózaton belül van, akkor nincs szükség SLA-ra.

Konfiguráció

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

Kapcsolódó fogalmak

“Integrált szolgáltatások típusai” oldalszám: 9

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

“Integrált szolgáltatás” oldalszám: 6

A kimenő sávszélességi irányelvek másik típusa az integrált szolgáltatási irányelv. Az integrált szolgáltatások segítségével az IP alkalmazások az RSVP protokoll és QoS API-k felhasználásával sávszélességet igényelhetnek és tarthatnak fenn.

“Szolgáltatási minőség API-k” oldalszám: 16

Ez a témakör tárgyalja a QoS funkció kapcsán értett protokollokat és alkalmazásprogram illesztőket (API), illetve az RSVP támogatással rendelkező útválasztókkal szemben támasztott követelményeket. A Szolgáltatási minőség (QoS) alkalmazásprogram illesztők közé a RAPI API, a qtoq socket API, a sendmsg() API és a monitor API tartozik.

“Szolgáltatási szint szerződés” oldalszám: 49

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. Ha a hálózati prioritásokra a saját hálózatán kívül is igényt tart, akkor elképzelhető, hogy szolgáltatási szint szerződést (SLA) kell kötnie Internet szolgáltatójával.

Kapcsolódó hivatkozás

“Szolgáltatási minőség megfigyelése” oldalszám: 56

A Szolgáltatási minőség (QoS) figyelő lehetővé teszi a rendszeren áthaladó IP forgalom elemzését.

Példahelyzet részletei: Az integrált szolgáltatás irányelv létrehozása

Ez a témakör nyújt információkat a rendszer integrált szolgáltatási irányelveinek létrehozásáról.

1. A System i navigátorban bontsa ki a **rendszernev** → **Hálózat** → **IP stratégiák** elemet.

2. Kattintson a jobb egérgombbal a **Szolgáltatási minőség (QoS)** elemre, majd válassza az előugró menü **Beállítás** menüpontját a Szolgáltatási minőség szerver beállításai ablak megjelenítéséhez.
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 **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 párbeszédablakban adja meg 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 irányelv varázslóba. Ha korábban már létrehozott klienseket, akkor szüntesse meg a kijelölésüket, és ellenőrizze, hogy csak a megfelelő kliensek vannak-e kiválasztva.

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 RSVP protokollra építve ezek az alkalmazásprogram illesztők biztosítják az integrált szolgáltatások számára a lefoglalásokat 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 rendszereknek 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 sebességhorlát (R):** Nincs korlát
 - **Jelsor tárológység méret:** 100 kilobit
 - **Jelsor sebességhorlát (R):** 25 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 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, akkor az irányelv létrehozásához kattintson a **Befejezés** gombra. A QoS szerver beállítási főablakban a rendszeren létrehozott összes irányelv látható. A varázsló befejezése után az irányelv megjelenik a jobb oldalon.

Az integrált szolgáltatási irányelv beállítása befejeződött a rendszeren. A következő lépés a szerver elindítása vagy frissítése.

Példahelyzet részletei: QoS szerver indítása vagy frissítése

Ez a témakör nyújt információkat a QoS szerver elindításáról és frissítéséről.

A Szolgáltatási minőség szerver beállítási ablakban válassza ki a **Szerver** → **Indítás** vagy **Szerver** → **Frissítés** menüpontot.

Példahelyzet részletei: Az irányelv működésének ellenőrzése

Ez a témakör írja le, hogyan állapítható meg a figyelő segítségével, hogy az irányelvek a beállításoknak megfelelően működnek-e.

1. A Szolgáltatási minőség (QoS) beállítási ablakban válassza ki a **Szerver** → **Figyelő** menüpontot. Megjelenik a QoS figyelő ablak.
2. Válassza ki az integrált szolgáltatási irányelv típus mappát. Ennek hatására az összes integrált szolgáltatási irányelv megjelenik.

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 “Szolgáltatási minőség megfigyelése” oldalszám: 56 című témakörben találja.

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.

Példahelyzet részletei: Tulajdonságok módosítása

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

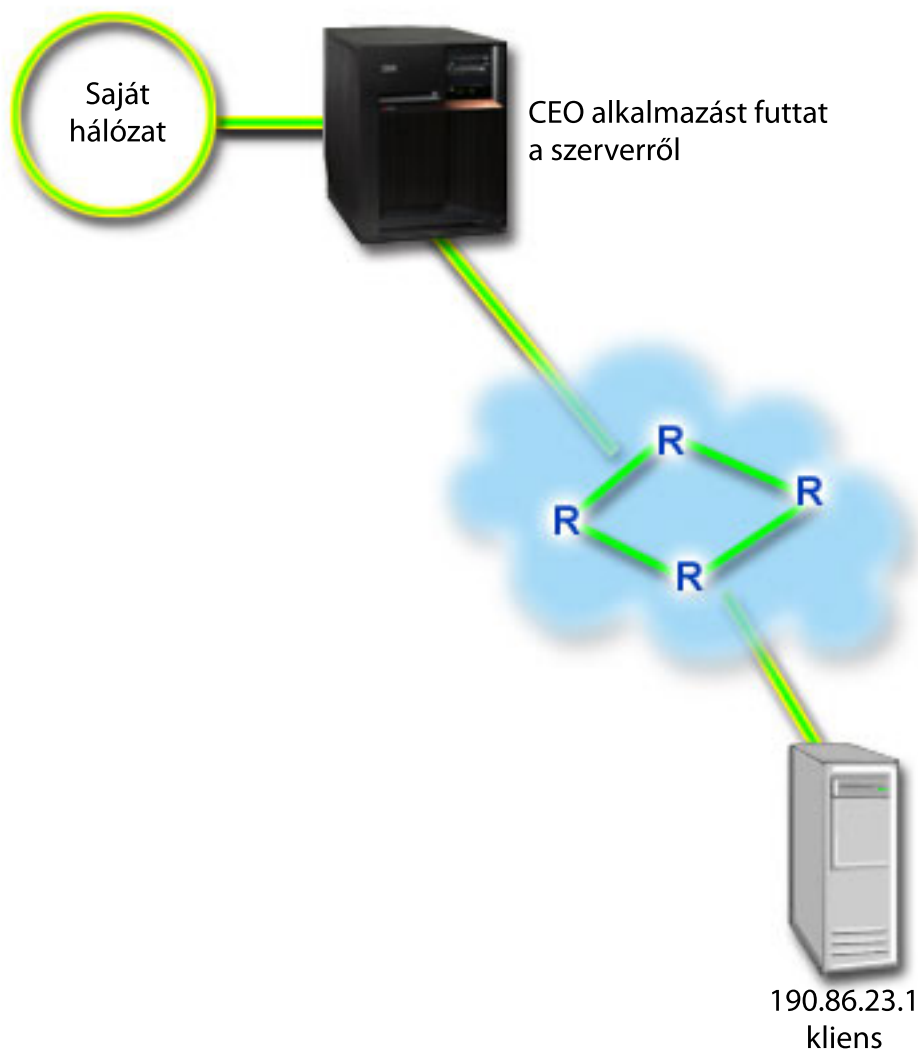
1. A Szolgáltatási minőség (QoS) szerver beállítási ablakában válassza ki az **Integrált szolgáltatás** mappát. Kattintson a jobb egérgombbal a jobb oldali listában lévő **B2B_CL** elemre, majd az irányelv módosításához válassza ki a **Tulajdonságok** lehetőséget. Megjelenik a Tulajdonságok párbeszédablak az általános irányelvet vezérlő értékekkel.
2. Adja meg a megfelelő értékeket.
3. A módosítások érvényesítéséhez a QoS szerver beállítási ablakában válassza ki a **Szerver** → **Frissítés** menüpontot.

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.

Helyzet

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



8. ábra: Integrált szolgáltatási irányelv által garantált sávszélességű ügyvezetői bemutató

Célok

Mivel az ügyvezető által használt alkalmazás sima, szakadások nélküli átvitel 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 írásakor használja az RAPI vagy qtoq Szolgáltatási minőség socket alkalmazás programozási felületeket (API). További információkért tekintse meg a “Szolgáltatási minőség API-k” oldalszám: 16 című témakör integrált szolgáltatásokra vonatkozó részét.

- **RSVP támogatással rendelkező útválasztók és rendszerek 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.

- **Szolgáltatási szint szerződés**

Az Internet szolgáltatójával megfelelő szolgáltatási szint szerződést (SLA) kötött, hogy az irányelvek megkapják a kért irányelvet. A rendszeren létrehozott QoS irányelv lehetővé teszi (az irányelvben), hogy a forgalom a teljes hálózatban megkapja a prioritást. A QoS irányelv nem garantálja a prioritást, ez az SLA-tól függ. Valójában a QoS irányelvek előnyeinek kihasználásával eszközölhet ki adott szolgáltatási szinteket és sebességet.

Konfiguráció

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

Kapcsolódó fogalmak

“Integrált szolgáltatások típusai” oldalszám: 9

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

“Integrált szolgáltatás” oldalszám: 6

A kimenő sávszélességi irányelvek másik típusa az integrált szolgáltatási irányelv. Az integrált szolgáltatások segítségével az IP alkalmazások az RSVP protokoll és QoS API-k felhasználásával sávszélességet igényelhetnek és tarthatnak fenn.

“Szolgáltatási szint szerződés” oldalszám: 49

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. Ha a hálózati prioritásokra a saját hálózatán kívül is igényt tart, akkor elképzelhető, hogy szolgáltatási szint szerződést (SLA) kell kötnie Internet szolgáltatójával.

Kapcsolódó hivatkozás

“Szolgáltatási minőség megfigyelése” oldalszám: 56

A Szolgáltatási minőség (QoS) figyelő lehetővé teszi a rendszeren áthaladó IP forgalom elemzését.

Példahelyzet részletei: Az integrált szolgáltatás irányelv létrehozása

Ez a témakör nyújt információkat a rendszer integrált szolgáltatási irányelveinek létrehozásáról.

1. A System i navigátorban bontsa ki a **rendszernev** → **Hálózat** → **IP stratégiák** elemet.
2. Kattintson a jobb egérgombbal a **Szolgáltatási minőség (QoS)** elemre, majd válassza az előugró menü **Beállítás** menüpontját a Szolgáltatási minőség szerver beállításai ablak megjelenítéséhez.
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 párbeszédablakban adja meg 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 irányelv varázslóba. Ha korábban már létrehozott klienseket, akkor 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 RSVP protokollra építve ezek az alkalmazásprogram illesztők biztosítják az integrált szolgáltatások számára a lefoglalásokat 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 adja meg 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.

Az integrált szolgáltatási irányelv beállítása befejeződött a rendszeren. A következő lépés a szerver elindítása vagy frissítése.

Példahelyzet részletei: QoS szerver indítása vagy frissítése

Ez a témakör nyújt információkat a QoS szerver elindításáról és frissítéséről.

A Szolgáltatási minőség szerver beállításai ablakban válassza ki a **Szerver** → **Indítás** vagy **Szerver** → **Frissítés** menüpontot.

Példahelyzet részletei: Az irányelv működésének ellenőrzése

Ez a témakör írja le, hogyan állapítható meg a figyelő segítségével, hogy az irányelvek a beállításoknak megfelelően működnek-e.

1. A Szolgáltatási minőség (QoS) beállítási ablakban válassza ki a **Szerver** → **Figyelő** menüpontot. Megjelenik a QoS figyelő ablak.
2. Válassza ki az integrált szolgáltatási irányelv típus mappát. Ennek hatására az összes integrált szolgáltatási irányelv megjelenik.

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 “Szolgáltatási minőség megfigyelése” oldalszám: 56 című témakörben találja.

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.

Példahelyzet részletei: Tulajdonságok módosítása

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

1. A Szolgáltatási minőség (QoS) szerver beállítási ablakában válassza ki az **Integrált szolgáltatás** mappát. Kattintson a jobb egérgombbal a jobb oldali listában lévő **CEO_guaranteed** elemre, majd az irányelv módosításához válassza ki a **Tulajdonságok** lehetőséget. Megjelenik a Tulajdonságok párbeszédablak az általános irányelvet vezérlő értékekkel.
2. Adja meg a megfelelő értékeket.
3. A módosítások érvényesítéséhez a QoS szerver beállítási ablakában válassza ki a **Szerver** → **Frissítés** menüpontot.

Példahelyzet: Aktuális hálózati statisztikák megfigyelése

A varázslókban az adott hálózat követelményeinek és lehetőségeinek megfelelő teljesítménykorlátokat kell beállítani.

Célok

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 rendszer 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.

Kapcsolódó fogalmak

“Jelsor tárolóegység és sávszélesség korlátok” oldalszám: 10

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.

“Átlagos kapcsolati sebesség és pillanatnyi maximum korlátok” oldalszám: 16

A kapcsolati sebességek és pillanatnyi maximum korlátok sebességkorlátok. E sebességkorlátok nyújtanak segítséget a rendszer felé irányuló kapcsolatok számának korlátozásához. A sebességkorlátok a bejövő befogadóképességi irányelvhez használt szolgáltatási osztályban vannak beállítva.

Kapcsolódó hivatkozás

“Szolgáltatási minőség megfigyelése” oldalszám: 56

A Szolgáltatási minőség (QoS) figyelő lehetővé teszi a rendszeren áthaladó IP forgalom elemzését.

Példahelyzet részletei: A QoS felület megnyitása a System i navigátorban

Ez a témakör írja le a QoS beállítási felületének megnyitását a System i navigátorban.

1. A System i navigátorban bontsa ki a **rendszernev** → **Hálózat** → **IP stratégiák** elemet.
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 elkülönített szolgáltatási irányelv varázsló.

Példahelyzet részletei: 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

A System i navigátorban a rendszeren létrehozott valamennyi elkülönített szolgáltatási irányelv megjelenik.

Példahelyzet részletei: 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.

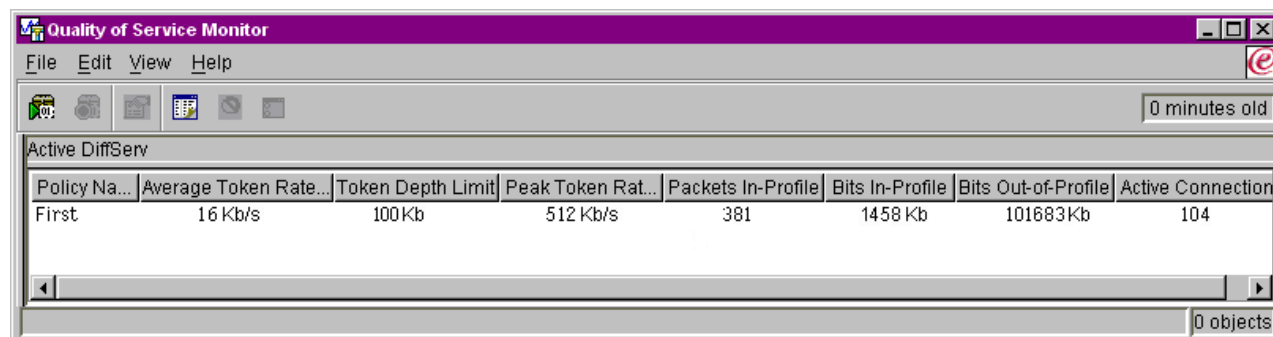
A szolgáltatási osztályok valójában előírják, hogy a forgalom milyen teljesítményszintet kapjon az útválasztókon. Mivel a forgalom magasabb szintű szolgáltatást kap, a szolgáltatási osztály neve lehet például "Korlátlan". A System i navigátorban a rendszeren beállított összes szolgáltatási osztály megjelenik.

Példahelyzet részletei: Az irányelv megfigyelése

A figyelő segítségével állapítható meg, hogy a forgalom a beállításoknak megfelelően viselkedik-e.

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.



Policy Na...	Average Token Rate...	Token Depth Limit	Peak Token Rat...	Packets In-Profile	Bits In-Profile	Bits Out-of-Profile	Active Connection
First	16 Kb/s	100Kb	512 Kb/s	381	1458 Kb	101683Kb	104

9. 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 sebességhatár** mezőhöz rendelt érték szintén fontos. A korlátot túllépő csomagokat a szerver eldobja. Ennek eredményeként nő 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 összes mezejének leírását a "Szolgáltatási minőség megfigyelése" oldalszám: 56 című témakörben találja.

Példahelyzet részletei: Értékek módosítása

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.

Példahelyzet részletei: Az irányelv ismételt megfigyelése

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

Szolgáltatási minőség 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 témakörben egy tervezési tanácsadó is található. 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.

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. Ennek eredménye segíthet a torlódások helyének meghatározásában.

Kapcsolódó fogalmak

"Rendszer tranzakcióinak megfigyelése" oldalszám: 63

A Szolgáltatási minőség (QoS) figyelők teszik lehetővé a QoS irányelvek megfelelő működésének ellenőrzését. A QoS figyelő a tervezési és hibaelhárítási szakaszban nyújthat nagy segítséget.

"Szolgáltatási minőség beállítása" oldalszám: 51

A Szolgáltatási minőség (QoS) tervezése után a System i navigátor varázslói segítségével hozza létre a QoS irányelveket. Ez a témakör írja le az új elkülönített szolgáltatási és integrált szolgáltatási irányelvek, illetve a bejövő befogadóképességi irányelvek létrehozását.

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 az esetleges 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 jogosultságokról a Címtárszerver beállítása című témakörben talál információkat.

TCP/IP szerver indításához szükséges jogosultság adományozása

Az STRTCPSVR és ENDTCPSVR 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. **ENDTCPSVR:** A parancsorbba írja be a GRTOBJAUT OBJ (QSYS/ENDTCPSVR) 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. A System i navigátorban bontsa ki a **rendszer** → **Felhasználók és csoportok** kategóriát.
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. Kattintson az **OK** gombra a Tulajdonságok párbeszédablak bezárásához.

Rendszer követelmények

A Szolgáltatási minőség (QoS) az operációs rendszer integrált része.

Teljesítenie kell az alábbi követelményeket:

1. IBM TCP/IP Connectivity Utilities for i5/OS (5761-TC1) telepítése
2. A System i navigátor telepítése a PC-n. A System i Access telepítése során ne felejtse el telepíteni a Hálózatkezelés összetevőt sem. A Szolgáltatási minőség (QoS) a Hálózat mappa IP stratégiák mappája alatt található.

Kapcsolódó fogalmak

A System i navigátor megismerése

Kapcsolódó hivatkozás

“Szolgáltatási minőséghez kapcsolódó információk” oldalszám: 67

Ez a témakör sorolja fel a Szolgáltatási minőség témakörgyűjteményéhez kapcsolódó további RFC dokumentumokat, IBM Redbooks kiadványokat és egyéb információs központ témaköröket. A PDF fájlokot le lehet tölteni megtekintésre, és ki is lehet nyomtatni.

Szolgáltatási szint szerződés

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. Ha a hálózati prioritásokra a saját hálózatán kívül is igényt tart, akkor elképzelhető, hogy szolgáltatási szint szerződést (SLA) kell kötnie Internet szolgáltatójával.

Mikor van szükség szolgáltatási szint szerződésre?

Csak akkor van szükség szolgáltatási szint szerződésre, ha az irányelveknek an saját hálózaton kívül is prioritást kíván biztosítani. Ha kimenő irányelveket használ a rendszert elhagyó forgalom leszabályozásához, akkor nincs szükség a szolgáltatás garantálására. A rendszeren létrehozhat például egy irányelvet, amely az egyik alkalmazásnak nagyobb prioritást ad, mint a másoknak. A rendszer felismeri ezt a prioritást, de a rendszeren kívül más valószínűleg nem. Ha van egy saját hálózata, és azon úgy állítja be az útválasztókat, hogy felismerjék a kódpoint jelöléseket (kimenő irányelveket ad egy szolgáltatási szinthez), akkor az útválasztók biztosítani fogják a prioritást a saját hálózatában. Ha a forgalom elhagyja a magánhálózatot, akkor nincs garancia. SLA nélkül nem tudja befolyásolni, hogy a hálózati hardver hogyan kezelje a forgalmat. A magánhálózaton kívül szolgáltatási szint szerződésre van szükség a szolgáltatási osztály vagy az erőforrás fenntartás prioritásának garantálásához.

Miért van szükség szolgáltatási szint szerződésre?

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 tervezettnél 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 áteresztőképesség 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 árban. A sávszélesség túllépése esetén az Internet szolgáltató többet számlázhat ki. Az Internet szolgáltatónak el kell fogadnia az adott szolgáltatási szintet, és nyomon kell tudnia követni a használt sávszélességet.

Kapcsolódó fogalmak

“Alapfogalmak” oldalszám: 1

A Szolgáltatási minőség (QoS) használata előtt érdemes megismerni az alapvető szóhasználatot és a legfontosabb QoS fogalmakkal. Ezen alapelvek segíthetik annak eldöntésében, hogy a szolgáltatás megfelel-e az igényeinek.

“Példahelyzet: Bőngésző forgalom korlátozása” oldalszám: 28

A Szolgáltatási minőség (QoS) segítségével lehetőség van a forgalom teljesítményének szabályozására. A hálózati alkalmazások teljesítménye elkülönített szolgáltatási irányelvek felhasználásával korlátozható vagy terjeszthető ki.

“Példahelyzet: Biztonságos és megjósolható eredmények (VPN és QoS)” oldalszám: 32

Szolgáltatási minőség (QoS) irányelvek létrehozására virtuális magánhálózatok használatakor is lehetőség van.

“Példahelyzet: Megjósolható B2B forgalom” oldalszám: 39

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)” oldalszám: 42

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.

Hálózati hardver és szoftver

A Szolgáltatási minőség (QoS) bevezetésével elérhető eredményekre rendkívül nagy hatással vannak a hálózati és egyéb berendezések.

Alkalmazások

Az integrált szolgáltatási irányelvek megkövetelik az alkalmazásoktól az RSVP támogatását. Mivel az iOS/OS alkalmazások jelenleg nem rendelkeznek RSVP támogatással, a protokoll támogatását saját magának kell megoldania.

Az alkalmazások felkészítéséhez speciális programokat kell írni az RSVP API vagy a qtoq QoS socket API felhasználásával. Ezek a programok teszik lehetővé az alkalmazásoknak az RSVP kihasználását.

Hálózati csomópontok

Az útválasztóknak, kapcsolóknak és operációs rendszereknek 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.

Integrált szolgáltatások használatához a berendezéseknek RSVP támogatással kell rendelkezniük. Ez azt jelenti, hogy a hálózati csomópontoknak támogatniuk kell az RSVP protokollt is.

Kapcsolódó fogalmak

“Szolgáltatási minőség API-k” oldalszám: 16

Ez a témakör tárgyalja a QoS funkció kapcsán értett protokollokat és alkalmazásprogram illesztőket (API), illetve az RSVP támogatással rendelkező útválasztókkal szemben támasztott követelményeket. A Szolgáltatási minőség (QoS) alkalmazásprogram illesztők közé a RAPI API, a qtoq socket API, a sendmsg() API és a monitor API tartozik.

“Forgalomszabályozók” oldalszám: 5

A Szolgáltatási minőség (QoS) irányelvek használatához a hálózati berendezéseknek, például útválasztóknak és kapcsolóknak biztosítaniuk kell forgalomszabályozási képességeket. Ezek közé az osztályozási, mérési, jelölési, alakítási és eldobási szolgáltatások tartoznak.

Szolgáltatási minőség beállítása

A Szolgáltatási minőség (QoS) tervezése után a System i navigátor varázslói segítségével hozza létre a QoS irányelveket. Ez a témakör írja le az új elkülönített szolgáltatási és integrált szolgáltatási irányelvek, illetve a bejövő befogadóképességi irányelvek létrehozását.

A varázslók hasznos segítséget nyújtanak azzal, hogy végigvezetik a konfigurációs lépéseken.

Az irányelvek beállítása után az irányelvek konfigurációjának módosításához a System i navigátor konfigurációs objektumait használhatja. A konfigurációs objektumok az irányelveket alkotó különféle részek. Amikor megnyitja a System i 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 a System i navigátor súgójának a Szolgáltatási minőség (QoS) áttekintése című témakörében talál.

QoS irányelvek engedélyezése

Mielőtt az irányelvek hatályba léphetnének, engedélyezni kell azokat. A varázslók használatakor a rendszer automatikusan engedélyezi az irányelveket. Ha viszont a konfigurációs objektumok segítségével módosít egy irányelvet, akkor a rendszert dinamikusan kell frissíteni az irányelvek aktiválásához. Az engedélyezés előtt győződjön meg róla, hogy az átfedésben lévő irányelvek nem fognak problémákat okozni.

Kapcsolódó fogalmak

“Szolgáltatási minőség tervezése” oldalszám: 48

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 System i navigátor megismerése

Kapcsolódó feladatok

“QoS irányelvek sorrendje” oldalszám: 54

Ha két irányelv átfedésben van, akkor fontos az irányelvek System i navigátorbeli fizikai sorrendje.

Kapcsolódó hivatkozás

“Szolgáltatási minőség kezelése” oldalszám: 55

Az alábbi eljárások írják le a meglévő Szolgáltatási minőség (QoS) tulajdonságok és irányelvek kezelését.

QoS beállítása a varázslók segítségével

A Szolgáltatási minőség (QoS) irányelvek beállításához a System i 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 rendszer 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.

Új elkülönített szolgáltatási irányelv varázsló

A varázsló lehetővé teszi TCP/IP forgalom felosztását, és prioritások hozzárendelését. A forgalom irányelvek létrehozásával különíthető el. Az irányelvben szolgáltatás szinteket rendelhet a kimenő forgalomhoz a forrás/cél IP címek, portok, alkalmazások és kliensek alapján. Az i5/OS alkalmazások speciálisabb alkalmazás információk alapján is kaphatnak szolgáltatási szintet.

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 irányelv varázsló

A Bejövő befogadóképességi varázsló segítségével korlátozhatja a rendszerrel kialakított kapcsolatokat. A korlátozás TCP/IP cím, alkalmazás, helyi csatoló vagy URI alapján történhet. Ennek segítségével a rendszeradminisztrátorok felügyelhetik az adott kliensek és alkalmazások hozzáférését a szerverhez. Emellett a rendszer teljesítménye is növekedhet.

Megjegyzés: URI-kat használó bejövő irányelv beállítása előtt az URI-hoz rendelt alkalmazásportnak meg kell egyeznie az Apache webservert konfiguráció FRCA-jához engedélyezett Listen direktívával.

Miután eldöntötte, milyen irányelvet kíván létrehozni, beállíthatja azt a megfelelő varázslóban.

QoS varázslók elérése a System i navigátorban

Az alábbi lépések írják le a QoS varázslók elérését, és az irányelvek létrehozását a System i navigátorban.

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

1. A System i navigátorban bontsa ki a **rendszernev** → **Hálózat** → **IP stratégiák** elemet.
2. Kattintson a jobb egérgombbal a **Szolgáltatási minőség (QoS)** elemre, majd válassza az előugró menü **Beállítás** menüpontját.

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. Menjen végig a Kezdeti beállítási varázsló lépésein. 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, Elkülönített szolgáltatás** vagy **Bejövő befogadóképesség** mappára.
 5. Válassza az előugró menü **Új irányelv** menüpontját.

Kapcsolódó fogalmak

“Szolgáltatási minőség API-k” oldalszám: 16

Ez a témakör tárgyalja a QoS funkció kapcsán értett protokollokat és alkalmazásprogram illesztőket (API), illetve az RSVP támogatással rendelkező útválasztókkal szemben támasztott követelményeket. A Szolgáltatási minőség (QoS) alkalmazásprogram illesztők közé a RAPI API, a qtoq socket API, a sendmsg() API és a monitor API tartozik.

“Elkülönített szolgáltatás” oldalszám: 2

Ez az operációs rendszerben 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.

Kapcsolódó tájékoztatás

Apache alapú HTTP szerver címek és portok kezelése

Címtárszerver beállítása

A Szolgáltatási minőség (QoS) irányelvek beállítási LDAP címtárszerverre exportálhatók, ami jelentősen leegyszerűsíti a QoS megoldás felügyeletét.

Ilyenkor ugyanis az egyes rendszerek külön-külön beállítása helyett a konfigurációs adatok központi helyen tárolhatók, ahonnan több rendszer is megosztva használhatja azokat. Amikor a rendszeren első alkalommal állítja be a Szolgáltatási minőséget (QoS), a Kezdeti beállítási varázsló jelenik meg. A varázsló rákérdez, hogy kíván-e beállítani címjegyzékszervert.

A címtárszerver beállításához a következő információk ismerete vagy eldöntése szükséges:

- A címtárszerver neve
- A QoS irányelvek azonosítására szolgáló megkülönböztetett név (DN)
- LDAP címtárszerver SSL biztonsága
- Kulcsszavak használatának bevezetése 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 i5/OS biztonsági megfigyelés beállításához

Ha System i navigátort használ, akkor hozzá tud férni az alapértelmezett QoS sémához is. Az aktuális sémafájl a rendszer /QIBM/UserData/OS400/DirSrv könyvtárban található. Ha viszont nem a System i navigátort használja szerkesztőként, akkor importálnia kell a következő szakaszban 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 System i platformon fut, akkor a szabályokat importálni kell az LDAP szerverre. Ez egy LDAP Adatsere formátum (LDIF) fájl segítségével hajtható végre. Az LDIF fájl az LDAP weboldalról tölthető le. A fájlt a bal oldali navigációs keret **Kategóriák** → **TCP/IP irányelvek** útvonalán találja.

Kapcsolódó fogalmak

“Címtárszerver” oldalszám: 25

Az irányelvek exportálhatók egy címtárszerverre. Ez a témakör írja le az Egyszerűsített címtárhozzáférési protokoll (LDAP) alapfogalmakat és beállítását, valamint a Szolgáltatási minőség (QoS) címtár sémáját.

“Megkülönböztetett név” oldalszám: 26

A címtár bizonyos részeinek kezelése a megkülönböztetett név (DN) vagy (ha használ ilyeneket) kulcsszavak alapján történik.

IBM Tivoli Directory Server for i5/OS (LDAP)

SSL és TSL engedélyezése a Directory Serveren

“Kulcsszavak” oldalszám: 25

A címtárszerver beállításakor el kell döntenie, hogy az egyes QoS konfigurációkhoz kíván-e kulcsszavakat rendelni.

Kapcsolódó tájékoztatás



IBM LDAP címtárséma

QoS irányelvek sorrendje

Ha két irányelv átfedésben van, akkor fontos az irányelvek System i navigátorbeli fizikai sorrendje.

Az átfedésben lévő irányelvek olyan irányelvek, amelyek ugyanazt a klienst, alkalmazást, ütemezést, helyi IP címet, URI-t, szerveradatokat, kódpontot vagy protokollt használnak. Az irányelvek rendezett listaként jelennek meg a System i navigátor képernyőin. 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. A System i navigátorban bontsa ki a **rendszernev** → **Hálózat** → **IP stratégiák** elemet.
2. Kattintson a jobb egérgombbal a **Szolgáltatási minőség (QoS)** bejegyzésre.
3. Válassza az előugró menü **Beállítás** menüpontját.
4. Válassza ki az **Adott 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 az ablak felfelé vagy lefelé mutató nyilával 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 Szolgáltatási minőség (QoS) szerveret. A szerver frissítéséhez használja az eszköztár **Szerver frissítése** gombját, vagy nézze meg a részletes útmutatásokat a QoS feladat ságóban.

Kapcsolódó fogalmak

“Szolgáltatási minőség beállítása” oldalszám: 51

A Szolgáltatási minőség (QoS) tervezése után a System i navigátor varázslói segítségével hozza létre a QoS irányelveket. Ez a témakör írja le az új elkülönített szolgáltatási és integrált szolgáltatási irányelvek, illetve a bejövő befogadóképességi irányelvek létrehozását.

“Meglévő irányelv másolása” oldalszám: 56

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.

“Szolgáltatási minőség hibaelhárítás” oldalszám: 61

A QoS szerver számos lehetőséget nyújt a Szolgáltatási minőséggel kapcsolatos problémák elhárítására.

Kapcsolódó feladatok

“QoS súgó megjelenítése a System i navigátorban”

Ez a témakör írja le, hogyan érhető el a Szolgáltatási minőség (QoS) súgója a System i navigátorból.

Szolgáltatási minőség kezelése

Az alábbi eljárások írják le a meglévő Szolgáltatási minőség (QoS) tulajdonságok és irányelvek kezelését.

A témakörök 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 adatgyűjtési funkció segítségével hogyan elemezheti a rendszeren keresztülmenő IP forgalmat.

Kapcsolódó fogalmak

“Szolgáltatási minőség beállítása” oldalszám: 51

A Szolgáltatási minőség (QoS) tervezése után a System i navigátor varázslói segítségével hozza létre a QoS irányelveket. Ez a témakör írja le az új elkülönített szolgáltatási és integrált szolgáltatási irányelvek, illetve a bejövő befogadóképességi irányelvek létrehozását.

QoS súgó megjelenítése a System i navigátorban

Ez a témakör írja le, hogyan érhető el a Szolgáltatási minőség (QoS) súgója a System i navigátorból.

1. A System i navigátorban bontsa ki a **rendszernev** → **Hálózat** → **IP stratégiák** elemet.
2. Kattintson a jobb egérgombbal a **Szolgáltatási minőség (QoS)** elemre, majd válassza az előugró menü **Beállítás** menüpontját.
3. Válassza ki a **Súgó** → **Témakörök** menüpontot. Megjelenik a feladat súgó ablaka.

Kapcsolódó feladatok

“QoS irányelvek sorrendje” oldalszám: 54

Ha két irányelv átfedésben van, akkor fontos az irányelvek System i navigátorbeli fizikai sorrendje.

QoS irányelvek mentése

A Szolgáltatási minőség (QoS) irányelveket érdemes rendszeres időközönként menteni, nehogy egy rendszer- vagy áramkimaradás miatt ismételten létre kelljen hozni őket.

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.**

Az integrált fájlrendszer mentéseinek végrehajtására vonatkozóan a *Rendszermentés és helyreállítás* című kiadvány nyújt további tájékoztatást.

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: A rendszer 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 lemezvédelmi módszer használatát.

System i használatkor rendelkezni kell rendszermentési és helyreállítási stratégiával.

Kapcsolódó tájékoztatás



A rendszer mentése

Meglévő irányelv másolása

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.

A System i navigátorban a funkció megnevezése *Új másik alapján*. Az irányelvek másolását lehetővé tevő QoS párbeszédablak eléréséhez a System i navigátort kell használni.

Meglévő irányelv másolatának előállításához kövesse a System i 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.

Kapcsolódó feladatok

“QoS irányelvek sorrendje” oldalszám: 54

Ha két irányelv átfedésben van, akkor fontos az irányelvek System i navigátorbeli fizikai sorrendje.

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 irányelvek konfigurációjának módosításához a System i navigátor konfigurációs objektumait használhatja. A konfigurációs objektumok az irányelveket alkotó különféle részek. Amikor megnyitja a System i 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.

A System i navigátorban lévő irányelvek szerkesztéséhez kövesse a System i navigátor Szolgáltatási minőség (QoS) feladat súgójának QoS irányelvek szerkesztése című témakörében leírt útmutatásokat.

Szolgáltatási minőség megfigyelése

A Szolgáltatási minőség (QoS) figyelő lehetővé teszi a rendszeren áthaladó IP forgalom elemzését.

A QoS figyelő 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 ki a QoS szerver beállítási ablakának **Szerver** → **Figyelő** menüpontját. 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** menüpontot. 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** menüpontot.
 - c. Módosítsa a figyelő tulajdonságait, majd kattintson az **OK** gombra.
3. Frissítse a QoS szerveret.
4. Indítsa el a QoS adatgyűjtést.

Kimenet megfigyelése

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

4. táblázat: *Elkülönített szolgáltatási irányelvek*

Mező	Leírás
Irányelv neve	Az irányelvnek megadott név.
Protokoll	UDP, TCP, ALL.
Átlagos jelsor sebességkorlát	Az irányelv által a folyam útvonalának mentén található útválasztókon és rendszereken engedélyezett átlagos jelsor sebesség.

4. táblázat: *Elkülönített szolgáltatási irányelvek (Folytatás)*

Mező	Leírás
Jelsor mélységkorlát	Az irányelv által a folyam útvonalának mentén található útválasztókon és rendszereken engedélyezett maximális jelsor pufferméret.
Csúcssebesség korlát	A kapcsolat által engedélyezett maximális sebesség.
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"> Újrjelölés Alakítás Eldobás
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

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.

5. táblázat: *Integrált szolgáltatás (szabályozott terhelés) irányelvek*

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 rendszereken engedélyezett átlagos jelsor sebesség.

5. táblázat: Integrált szolgáltatás (szabályozott terhelés) irányelvek (Folytatás)

Mező	Leírás
Jelsor mélységkorlát	Az irányelv által a kapcsolat útvonalának mentén található útválasztókon és rendszereken 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.
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

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.

6. táblázat: Integrált szolgáltatási (garantált) irányelvek

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 rendszereken engedélyezett maximális jelsor sebesség.
Jelsor mélységkorlát	Az irányelv által a kapcsolat útvonalának mentén található útválasztókon és rendszereken 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.

6. táblázat: Integrált szolgáltatási (garantált) irányelvek (Folytatás)

Mező	Leírás
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

7. táblázat: Bejövő befogadóképességi irányelvek

Mező	Leírás
Irányelv neve	Az irányelvnek megadott név.
Kapcsolati gyakoriság	A másodpercenként elfogadott kapcsolati kérések száma.
Összes kérés	A rendszerre érkezett kapcsolati kérések teljes száma.
Elfogadott kérések száma	A rendszer által elfogadott kapcsolati kérések teljes száma.
Eldobott kérések száma	A rendszer 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 kezelésben betöltött szabályokhoz rendelt prioritás.
Sor prioritása	A figyelési sorba helyezett bejövő kapcsolatokhoz rendelt prioritás.
Cél porttartomány	A rendszer által a forgalom fogadására használt port vagy porttartomány.
Csatoló címe	A rendszer figyelt csatolójának IP címe.
Forrás címtartomány	A rendszerre kéréseket küldő kliensek IP címeinek tartománya.
URI	A felügyelt URI azonosítója.

Kapcsolódó fogalmak

“Példahelyzet: Böngésző forgalom korlátozása” oldalszám: 28

A Szolgáltatási minőség (QoS) segítségével lehetőség van a forgalom teljesítményének szabályozására. A hálózati alkalmazások teljesítménye elkülönített szolgáltatási irányelvek felhasználásával korlátozható vagy terjeszthető ki.

“Példahelyzet: Biztonságos és megjósolható eredmények (VPN és QoS)” oldalszám: 32

Szolgáltatási minőség (QoS) irányelvek létrehozására virtuális magánhálózatok használatakor is lehetőség van.

“Példahelyzet: Bejövő kapcsolatok korlátozása” oldalszám: 36

A rendszerre érkező bejövő kapcsolati kérések bejövő befogadóképességi irányelvekkel szabályozhatók.

“Példahelyzet: Megjósolható B2B forgalom” oldalszám: 39

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)” oldalszám: 42

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.

“Példahelyzetek: Szolgáltatási minőség irányelvek” oldalszám: 28

A következő példahelyzetek a Szolgáltatási minőség (QoS) megértéséhez és használatba vételéhez nyújtanak segítséget.

“Rendszer tranzakcióinak megfigyelése” oldalszám: 63

A Szolgáltatási minőség (QoS) figyelők teszik lehetővé a QoS irányelvek megfelelő működésének ellenőrzését. A QoS figyelő a tervezési és hibaelhárítási szakaszban nyújthat nagy segítséget.

“Példahelyzet: Aktuális hálózati statisztikák megfigyelése” oldalszám: 46

A varázslókban az adott hálózat követelményeinek és lehetőségeinek megfelelő teljesítménykorlátokat kell beállítani.

Szolgáltatási minőség hibaelhárítás

A QoS szerver számos lehetőséget nyújt a Szolgáltatási minőséggel kapcsolatos problémák elhárítására.

Kommunikáció nyomkövetése

A rendszer 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.

QoS engedélyezése a rendszeren

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

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

1. A System i navigátorban bontsa ki a **rendszernev** → **Hálózat** → **IP stratégiák** elemet.
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.

Kapcsolódó fogalmak

Kommunikáció nyomkövetése

Kapcsolódó feladatok

“QoS irányelvek sorrendje” oldalszám: 54

Ha két irányelv átfedésben van, akkor fontos az irányelvek System i navigátorbeli fizikai sorrendje.

QoS irányelvek naplózása

A Szolgáltatási minőség (QoS) rendelkezik naplózási funkcióval. A naplózás lehetővé teszi a QoS irányelvekkel kapcsolatos tevékenységek nyomon követését, például az irányelvek hozzáadását, eltávolítását és módosítását.

A naplózás a funkció bekapcsolásakor naplóba írja az irányelvekkel kapcsolatos tevékenységeket. 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 a rendszeren. 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 a System i navigátor használható. A naplók megtekintéséhez a karakteres felületet kell használni.

A naplózás indításához vagy leállításához tegye a következőket:

1. A System i navigátorban bontsa ki a **rendszernev** → **Hálózat** → **IP stratégiák** elemet.
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. Szüntesse meg a jelölőnégyzet kijelölését a naplózás kikapcsolásához.

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

Naplóbejegyzések megjelenítése a képernyőn

Ez a témakör írja le, hogyan lehet megjeleníteni a képernyőn a naplóbejegyzéseket.

1. Egy parancssorba írja be a DSPJRN JRN(QUSRSYS/QQOS) parancsot.
2. Válassza ki az 5. menüpontot a megtekinteni kívánt naplóbejegyzés mellett.

Naplóbejegyzések megjelenítése a kimeneti fájl segítségével

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 vagy egy SQL lekérdezés használatával. Emellett írhat saját HLL programokat is a kimeneti fájlok bejegyzéseinek feldolgozásához.

A Szolgáltatási minőség (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 próbál másolni, akkor a rendszer létrehozza ugyan a fájlt, ez azonban nem fogja tartalmazni a megfelelő mezőleírásokat.
 - DSPJRN JRN(QUSRSYS/QQOS) JRNCDE((M)) ENTYP(MP) CMTCYCID(*ALL) OUTPUT(*OUTFILE) OUTFILFMT(*TYPE4) OUTFILE(*könyvtár/fájl*)
 - DSPF FILE(*könyvtár/fájl*)

QoS szerverjokok naplózása

Ha problémákat tapasztal a Szolgáltatási minőség (QoS) irányelvekkel kapcsolatban, akkor elemezze a munkanaplókat. 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 a System i 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 ki a **Diagnosztikai eszközök → QoS szervernapló** menüpontot.

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. Adja ki a Spoolfájl kezelése (WRKSPLF QTCP) parancsot, és keresse meg a QTOQSRVR naplót.

Hibák keresése a job spoolfájljában

A spoolfájl hibáinak megkereséséhez tegye a következőket:

1. Egy parancssori felületen írja be a **WRKSPLF QTCP** parancsot, majd nyomja meg az Entert. Megjelenik az Összes spoolfájl kezelése képernyő.
2. A QoS szerverre jellemző hibák megtalálásához keressen **QTOQSRVR** bejegyzéseket a Felhasználói adatok oszlopban.
3. A megjeleníteni kívánt sorba írja be az **5. funkciót**. 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. Egy parancssori felületen 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: **QTCMSG**
Könyvtár: ***LIBL**
7. Az Üzenetfájl kezelése képernyőn válassza ki az **5. menüpontot** a megtekinteni kívánt üzenetfájl megjelenítéséhez, majd nyomja meg az Entert.
8. Az Üzenetleírások megjelenítése képernyőn adja meg a következő információkat: **Pozicionálás: Írja be a fenti üzenetazonosítót, majd nyomja meg az Entert.** Például **TCP920C**.
9. A kívánt üzenetazonosítónál válassza az **5. funkciót**, majd nyomja meg az Entert.
10. A Megjelenítendő üzenet részletek kiválasztása képernyőn válassza ki a **30. (Összes fenti)** lehetőséget, majd nyomja meg az Entert.
Megjelenik az üzenet részletes leírása.

Rendszer tranzakcióinak megfigyelése

A Szolgáltatási minőség (QoS) figyelők teszik lehetővé a QoS irányelvek megfelelő működésének ellenőrzését. A QoS figyelő a tervezési és hibaelhárítási szakaszban nyújthat nagy segítséget.

A figyelő segítségével elemezhető a rendszer IP forgalma. Segítségével 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, akkor végezze el az alábbi ellenőrzési lépéseket:

- 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 az URI-hoz rendelt alkalmazásportnak meg kell egyeznie az Apache webszerver konfiguráció FRCA-jához engedélyezett Listen direktívával.
- Ellenőrizze az irányelv ütemezését. Elképzelhető, hogy inaktív időszak során próbál eredményekhez jutni.
- Ellenőrizze a portszám helyességét.
- Ellenőrizze az IP cím helyességét.

Kapcsolódó fogalmak

“Szolgáltatási minőség tervezése” oldalszám: 48

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.

“Példahelyzetek: Szolgáltatási minőség irányelvek” oldalszám: 28

A következő példahelyzetek a Szolgáltatási minőség (QoS) megértéséhez és használatba vételéhez nyújtanak segítséget.

Kapcsolódó hivatkozás

“Szolgáltatási minőség megfigyelése” oldalszám: 56

A Szolgáltatási minőség (QoS) figyelő lehetővé teszi a rendszeren áthaladó IP forgalom elemzését.

Kapcsolódó tájékoztatás

Apache alapú HTTP szerver címek és portok kezelése

TCP alkalmazások nyomkövetése

A Szolgáltatási minőség (QoS) nyomkövetés segítségével kezelheti a nyomkövetési funkciókat, és jelenítheti meg az aktuális nyomkövetési puffert.

Rendszer nyomkövetés futtatásához írja be a TRCTCPAPP (TCP/IP alkalmazás nyomkövetése) parancsot egy parancssorba.

Egy példa a nyomkövetési paraméterek beállítására:

```
TCP/IP application.....> *QOS
Trace option setting.....> *ON
Maximum storage for trace...> *APP
Trace full action.....> *WRAP
Argument lists.....> 'l=4'
QoS trace type.....> *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

Beállítások	Lehetőségek
Nyomkövetés maximális tárterülete (MAXSTG)	1-16000, *APP
Nyomkövetés betelési tevékenység (TRCFULL)	*WRAP, *STOPTRC
Paraméterlista (ARGLIST)	Szintek: 'lvl=1', 'lvl=2', 'lvl=3', 'lvl=4' Tartalom: 'c=a', 'c=i', 'c=d', 'c=m'
QoS nyomkövetés típusa	*ALL

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

A paraméterlista határozza meg a naplózott hibaszinteket és tartalmát. A TRCTCPAPP parancsban két paraméter engedélyezett, a nyomkövetési szint és a nyomkövetés tartalma. A nyomkövetési szint és tartalom meghatározásakor minden attribútumot összefoglalóan kell egyszeres idézőjelek közé zárni, 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 rendszer 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

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.

Ha a nyomkövetés kimenetének értelmezéséhez segítségre van szüksége, akkor nézze meg a nyomkövetés kimeneti oldalon található megjegyzésekkel ellátott kimeneti példát. A TRCTCPAPP függvényt általában a szerviz célokra használják, így ha problémája van a kimenet olvasásával, akkor lépjen kapcsolatba a szerviz képviselővel.

Kapcsolódó hivatkozás

TCP/IP alkalmazás nyomkövetése (TRCTCPAPP)

Példák: A nyomkövetés kimenetének értelmezése

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 5761SS1 V6R1M0 010525 TRCTCPAPP Output RS004 Date-01/11/07 Time-14:08:03 Page-6
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
```

Elképzelhetők 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 címkét ábrázoló változó.

Szolgáltatási minőséghez kapcsolódó információk

Ez a témakör sorolja fel a Szolgáltatási minőség témakörgyűjteményéhez kapcsolódó további RFC dokumentumokat, IBM Redbooks kiadványokat és egyéb információs központ témaköröket. A PDF fájlokat le lehet tölteni megtekintésre, és ki is lehet nyomtatni.

Szolgáltatási minőség RFC

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

- **RFC 1349**

Ez az RFC írja le az IP csomagok fejlécében szereplő szolgáltatási típus (TOS) mező új meghatározását.

- **RFC 2205**

Ez az RFC írja le az RSVP protokollt.

- **RFC 2210**



Ez az RFC magyarázza el az RSVP használatát az IETF integrált szolgáltatásokkal.

- **RFC 2474**




Ez az RFC tartalmazza az elkülönített szolgáltatások mezőjének meghatározását.

- **RFC 2475**

Ez az RFC bemutatja az elkülönített szolgáltatások felépítését.

A felsorolt RFC dokumentumok megtekintéséhez látogasson el az RFC szerkesztő  webhely RFC tárgymutató kereső  oldalára.

IBM Redbook kiadványok

- IBM i5/OS IP Networks: Dynamic  (~16,5 MB). Megmutatja, hogy hogyan kell megtervezni egy önkonfiguráló, hibatűrő és hatékonyan működő IP hálózatot. Számos egyéb funkciója mellett bemutatja a QoS elméletét és megvalósítását a rendszeren. További példahelyzeteket is találhat benne részletes útmutatással.
- V4 TCP/IP for AS/400: More Cool Things Than Ever  (~10 MB). Ez a kiadvány néhány példahelyzetten keresztül bemutatja az általános hálózati megoldásokat és ezek konfigurációját. A kiadvány információtartalma segítséget nyújt a TCP/IP tervezéséhez, telepítéséhez, beállításához, testreszabásához és hibaelhárításához a rendszeren. Kifejezetten nem foglalkozik a Szolgáltatási minőséggel, viszont bemutatja az LDAP címtárszervereket.
- TCP/IP Tutorial and Technical Overview  (megközelítőleg 7885 KB). 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.

További információk

- IBM Tivoli Directory Server for i5/OS (LDAP). Ez a témakör írja le a címtárszerverek alapelveit, beállítását, felügyeletét és hibaelhárítását. További információforrásokkal szolgál emellett a címtárszerverek konfigurálásához is.

- Behatolásfelismerés. Ez a témakör tárgyalja a TCP/IP hálózatokon kezdeményezett jogosulatlan hozzáférési kísérletek és támadások kapcsán végezhető információgyűjtést. A biztonsági adminisztrátorok a behatolásfelismerés által rögzített adatok elemzésével megvédhetik az i5/OS hálózatot az ilyen típusú támadásokkal szemben.

Kapcsolódó hivatkozás

“Szolgáltatási minőség PDF fájl” oldalszám: 1

Ezek az információkat egy PDF fájlként is megjelenítheti és kinyomtathatja.

. Nyilatkozatok

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 képviselőknek 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 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 kapcsolatba saját 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 "JELENLEGI FORMÁJÁBAN", 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 YBWA

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 található 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 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.

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

A nem IBM termékekre vonatkozó információkat az IBM a termékek szállítóitól, az általuk közzétett bejelentésekből, illetve egyéb nyilvánosan elérhető forrásokból szerezte be. 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 szállítóhoz.

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, marketing célból, illetve olyan alkalmazási programok terjesztése céljából, amelyek megfelelnek azon operációs rendszer alkalmazásprogram illesztőjének, ahol a példaprogramot írta. Ezek a példák nem kerültek minden körülmények között tesztelésre. Az IBM így nem tudja garantálni a megbízhatóságukat, szervizelhetőségüket, de még a programok funkcióit sem.

Jelen példaprogramok minden másolatának, leszármazottjának vagy kódrészletének tartalmaznia kell a következő szerzői jogi megjegyzést:

© (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 a színes ábrák nem jelennek meg.

Programozási felületre vonatkozó információk

Jelen Szolgáltatási minőség (QoS) című kiadvány olyan programozási felületeket dokumentál, amelyek segítségével a felhasználók az IBM i5/OS szolgáltatásait kihasználó programokat írhatnak.

Védjegyek

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

AS/400
i5/OS
IBM
IBM (logo)
OS/400
Redbooks
System i
Tivoli

Az Adobe, az Adobe logó, a PostScript és a PostScript logó az Adobe Systems Incorporated védjegye vagy bejegyzett védjegye az Egyesült Államokban és/vagy más országokban.

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

Feltételek és kikötések

A kiadványok használata az alábbi feltételek és kikötések alapján lehetséges.

Személyes használat: A kiadványok másolhatók személyes, nem kereskedelmi célú felhasználásra, feltéve, hogy valamennyi tulajdonosi feljegyzés megmarad. Az IBM kifejezett engedélye nélkül nem szabad a kiadványokat vagy azok részeit terjeszteni, megjeleníteni, illetve belőlük származó munkát készíteni.

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

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

Az IBM fenntartja magának a jogot, hogy jelen engedélyeket saját belátása szerint bármikor visszavonja, ha úgy ítéli meg, hogy a kiadványokat az IBM 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, A SZABÁLYOSSÁGRA ÉS AZ ADOTT CÉLRA VALÓ ALKALMASSÁGRA VONATKOZÓ VÉLELMEZETT GARANCIÁKAT IS.



Nyomtatva Dániában