

IBM

@server

iSeries

Kakovost storitev (QoS)

*Različica 5 izdaja 3*







@server

iSeries

Kakovost storitev (QoS)

*Različica 5 izdaja 3*

**Opomba**

Preden začnete uporabljati te informacije in izdelek, kateremu so namenjene, preglejte "Opombe", na strani 63.

**Četrta izdaja (avgust 2005)**

Ta izdaja je namenjena za različico 5, izdajo 3 in raven popravkov 0 sistema OS/400 (5722-SS1) in za vse nadaljnje izdaje in popravke, dokler ne bomo v novih izdajah določili drugače. Ta različica se ne izvaja na vseh modelih RISC (računalnik z zoženim naborom ukazov), niti na modelih CISC.

© Copyright International Business Machines Corporation 1998, 2005. Vse pravice pridržane.

---

## Kazalo

### **Kakovost storitev (QoS) . . . . . 1**

Kaj je novega v V5R3 . . . . .	1
Natisni to temo . . . . .	2
Koncepti QoS . . . . .	3
Diferencirana storitev . . . . .	4
Integrirana storitev . . . . .	7
Načelo nadzora vhoda . . . . .	11
Razred storitev . . . . .	12
API-ji QoS . . . . .	15
Imeniški strežnik . . . . .	22
Scenariji QoS . . . . .	24
Scenarij QoS: Omejitev prometa brskalnika . . . . .	25
Scenarij QoS: Zaščiteni in predvidljivi rezultati (VPN in QoS) . . . . .	29
Scenarij QoS: Omejitev vhodnih povezav . . . . .	33
Scenarij QoS: Predvidljiv promet B2B . . . . .	35
Scenarij QoS: Namenska pošiljka (telefonija IP) . . . . .	38
Načrtovanje za QoS . . . . .	42
Zahteve za pooblastila . . . . .	42
Sistemske zahteve . . . . .	43
Dogovor za raven storitve . . . . .	43
Omrežna strojna in programska oprema . . . . .	44

Konfiguriranje QoS . . . . .	44
Konfiguriranje QoS s pomočjo čarovnikov . . . . .	45
Konfiguriranje imeniškega strežnika . . . . .	46
Vrstni red načel QoS . . . . .	46
Upravljanje QoS . . . . .	47
Dostop do pomoči QoS v Navigatorju iSeries . . . . .	48
Varnostno shranjevanje načel QoS . . . . .	48
Kopiranje obstoječega načela . . . . .	49
Urejanje načel QoS . . . . .	49
Nadzorovanje QoS . . . . .	49
Odpravljanje težav v QoS . . . . .	53
Beleženje načel QoS . . . . .	54
Beleženje opravi strežnika QoS . . . . .	55
Nadzorovanje transakcij strežnika . . . . .	56
Sledenje aplikacijam TCP . . . . .	58
Povezane informacije za QoS . . . . .	61

### **Dodatek. Opombe . . . . . 63**

Blagovne znamke . . . . .	65
Določbe in pogoji za snemanje publikacij z oddaljenega računalnika in njihov natis . . . . .	65



---

## Kakovost storitev (QoS)

Ves promet v vašem omrežju dobi enako prednost. Nekritičen promet brskalnika štejemo za enako pomemben kot važne poslovne aplikacije. Če direktor podaja predstavitev s pomočjo avdio/video aplikacije, postane prednost paketov IP pomembna. Bistvenega pomena je, da ima med predstavitvijo ta aplikacija boljše zmogljivosti od drugih.

Rešitev QoS iSeries<sup>(TM)</sup> omogoča oblikovanje načel, s katerimi zahtevamo omrežno prednost in pasovno širino za aplikacije TCP/IP v omrežju. Prednost paketov je pomembna, če pošiljate aplikacije, ki potrebujejo predvidljive in zanesljive rezultate kot so na primer večpredstavne aplikacije. Načela QoS na strežniku iSeries<sup>(TM)</sup> lahko tudi omejujejo podatke, ki zapuščajo strežnik, upravljajo z zahtevami za povezavo in krmilijo obremenitev strežnika.

Preden začnete s konfiguriranjem načel, je pomembno, da razumete QoS. S pomočjo naslednjih povezav boste našli informacije, ki jih potrebujete za izvedbo QoS.

### **Kaj je novega v V5R3?**

Tema navaja spremembe v temah o kakovosti storitev v omrežni funkciji in v temah Informacijskega centra.

### **Natisni to temo**

Natisne celotno temo.

### **Koncepti QoS**

Če kakovosti storitev še ne poznate, si oglejte nekaj osnovnih konceptov QoS. Tu boste našli pregled delovanja QoS in pregled sodelovanja funkcij QoS.

### **Scenariji QoS**

Oglejte si nekaj scenarijev načel QoS, da boste videli, zakaj in kako uporabiti QoS.

### **Načrtovanje za QoS**

Poveže vas s svetovalcem za načrtovanje in omrežnimi informacijami, ki jih morate poznati, če hočete učinkovito uporabljati QoS.

### **Konfiguriranje QoS**

S pomočjo teh postopkov izdelate nova načela diferenciranih storitev, načela integriranih storitev in načela vhodnega dostopa.

### **Upravljanje QoS**

S pomočjo teh postopkov upravljate obstoječe lastnosti in načela QoS. V teh člankih boste našli informacije o tem, kje najti dejanske naloge za urejanje, omogočanje, prikazovanje in uporabo drugih tehnik upravljanja načel. Navedena je tudi razlaga, kako uporabljati nadzornika QoS in zbirke podatkov kot pomoč pri analiziranju prometa IP prek strežnika.

### **Odpravljanje težav v QoS**

Ta razdelek o odpravljanju težav vam bo pomagal razhroščiti težave v QoS.

### **Povezane informacije za QoS**

Poiščite povezave do drugih koristnih virov QoS. Na voljo je veliko drugih knjig, spletnih strani, RFC-jev in poročil.

---

## Kaj je novega v V5R3

Ta članek opisuje nove funkcije, dodane v različico 5 izdajo 3.

### **Nove funkcije**

- **Novo načelo naprednejše diferencirane storitve (DiffServ)**

V preteklosti so načela diferenciranih storitev omogočala, da dodelite ravni storitev izhodnemu prometu na osnovi izvornega/ciljnega naslova IP, vrat, aplikacije in celo odjemalcev. V V5R3 lahko aplikacije iSeries<sup>(TM)</sup> dobijo raven storitev na osnovi bolj specifičnih informacij o aplikaciji. Če želite podrobnejše informacije, si oglejte koncepte diferenciranih storitev.

- **Dve možnosti za shranjevanje načel QoS**

V preteklosti so bila načela izvožena v imeniški strežnik z najnovejšim protokolom LDAP različice 3. Zdaj so načela QoS vedno shranjena v lokalnem strežniku. Še vedno jih lahko izvozite tudi v imeniški strežnik. V tej temi so navedene prednosti obeh metod, kot tudi dodatne informacije o imeniškem strežniku.

- **Prepoznavanje aplikacij po imenu strežnika**

V preteklosti ste aplikacijam TCP/UDP dodeljevali ravni storitev z njihovimi standardnimi vrati. Prepoznavanje aplikacij z vrati ni delovalo dobro za vse aplikacije. FTP v pasivnem načinu na primer uporablja dinamična vrata za podatkovne povezave. Zdaj lahko identificirate aplikacijo z unikatnim nizom znakov, znanim kot ime strežnika (kot je TFTP). Seznam imen strežnikov je vnaprej definiran. Ko konfigurirate načelo, lahko izbirate z vnaprej definirane sezname ali pa izdelate svoje ime strežnika. Uporaba imena strežnika nadomešča uporabo vrat ali območja vrat za definiranje aplikacije.

- **Izboljšave razreda storitev**

Čarovnik razreda storitev zdaj omogoča, da definirate razred storitev, ki ga je mogoče souporabljati med vhodnimi in izhodnimi načeli. Kot del razreda storitev lahko definirate obravnavanje izven profila. Na voljo je nova možnost za zmanjševanje okna zastoja TCP. Če jo izberete, se okno zastoja TCP uporablja za dušenje prometa.

- **Obtežene prednostne čakalne vrste**

Ko je vhodna povezava sprejeta, je postavljena v sprejemno čakalno vrsto, definirano z vhodnim načelom. Vsaka sprejemna čakalna vrsta ima utež, ki določa prednost čakalne vrste.

## Spremembe v informacijah

- **Nadzorovanje informacij QoS**

Nadzornik predstavlja čudovit način za analiziranje in merjenje prometnega toka v omrežju. Pri izkoriščanju tega orodja si pomagajte z zgledom in informacijami nadzornika.

- **Nov uvod v API**

Informacije o API-jih so zdaj bolj izrazite za tista načela, ki uporabljajo API-je. Informacije vas vodijo do specifičnih API-jev za vse vrste načel QoS.

## Kako videti, kaj je novega ali spremenjenega

Da bi videli, kje smo opravili tehnične spremembe, uporabljamo v teh informacijah naslednje simbole:

- Sliko



, ki označuje, kje se začnejo nove ali spremenjene informacije.

- Sliko



, ki označuje, kje se nove ali spremenjene informacije končajo.

Če želite najti druge informacije o tem, kaj je novega ali spremenjenega v tej izdaji, preberite Opomnik za uporabnike



---

## Natisni to temo

Če si želite ogledati različico PDF ali jo presneti z oddaljenega računalnika, izberite Kakovost storitev (približno 525 KB).

Takole shranite različico PDF na delovni postaji, kjer si jo lahko ogledate ali natisnete:

1. Odprite PDF v brskalniku (kliknite zgornjo povezavo).
2. Na meniju spletnega pregledovalnika kliknite **Datoteka**.
3. Kliknite **Shrani kot...**



4. Izberite imenik, v katerega želite shraniti različico PDF.
5. Kliknite **Shrani**.

Če za pregledovanje ali tiskanje teh PDF-jev potrebujete program Adobe Acrobat Reader, ga lahko prenesete s spletnega mesta podjetja Adobe



---

## Koncepti QoS

Preden poskusite izvajati QoS, natančno preučite temo in se prepričajte, da storitev ustreza vašim potrebam. Izraze, povezane s kakovostjo storitev (QoS), lahko najdete v več virih, zato bomo v tej temi razložili le osnove.

Za izpeljavo QoS boste s čarovniki v Navigatorju iSeries<sup>(TM)</sup> konfigurirali načela. **Načelo** je niz pravil, ki določajo dejanje. Načelo v osnovi kaže, kateri odjemalec, aplikacija in urnik (ki jih določite) bodo prejeli določeno storitev. Konfigurirate lahko štiri vrste načel:

- Diferencirana storitev
- Integrirana storitev
- Vhodni dostop

Diferencirana storitev in integrirana storitev veljata kot načeli izhodne pasovne širine. Izhodna načela omejujejo podatke, ki zapuščajo omrežje, in pomagajo nadzorovati obremenitev strežnika. Hitrosti prenosa, ki jih nastavite v izhodnem načelu, krmilijo, kako in kateri podatki so ali niso omejeni v strežniku. Obe vrsti izhodnih načel lahko zahtevata dogovor o ravni storitev s ponudnikom internetnih storitev. Če želite podrobnejše informacije, si oglejte temo Dogovori o ravni storitev.

Načela vhodnega dostopa nadzorujejo zahteve po povezavi, ki vstopajo v omrežje iz kakšnega zunanjšega izvora. Vhodna načela niso odvisna od ravni storitev pri ISP-ju. Pri odločitvi, katero načelo uporabiti, ocenite vzroke, zakaj želite uporabljati QoS, in upoštevajte vlogo strežnika iSeries.

Eden izmed najpomembnejših delov izvedbe kakovosti storitev je sam strežnik. Ni dovolj, da razumete spodaj navedene koncepte, pač pa se morate zavedati tudi vloge, ki jo ima strežnik v teh konceptih. Strežnik iSeries lahko deluje samo kot odjemalec ali strežnik, ne pa kot usmerjevalnik. Strežnik iSeries, ki na primer deluje kot odjemalec, lahko uporablja načela diferenciranih storitev za zagotavljanje višje prednosti v omrežju za zahteve po informacijah drugim strežnikom. Strežnik iSeries, ki deluje kot strežnik, lahko načela vhodnega dostopa uporablja za omejevanje zahtev URI, ki jih sprejema strežnik.

Za podrobnejše informacije uporabite naslednje povezave:

### Diferencirana storitev

To je prva vrsta načela izhodne pasovne širine, ki ga lahko izdelate na strežniku. Diferencirana storitev deli promet v razrede. Za načela diferencirane storitve morate določiti, kako želite razvrščati omrežni promet in kako obravnavati različne razrede.

### Integrirana storitev

Druga vrsta načela izhodne pasovne širine, ki ga lahko izdelate, je načelo integriranih storitev. Integrirana storitev nudi aplikacijam IP zmožnost, da zahtevajo in rezervirajo pasovno širino s pomočjo protokola RSVP in API-jev QoS. Načela integriranih storitev zagotavljajo povezavo od enega konca do drugega s pomočjo protokola RSVP in API-ja RAPI (ali API-ja vtičnice qtoq). To je najvišja raven storitve, ki jo lahko določite, toda lahko je tudi najbolj zapletena.

### Vhodni nadzor

Načelo vhodnega dostopa lahko uporabljate za nadzorovanje zahtev po povezavah, ki prihajajo v vaše omrežje.

### Razred storitev

V tej podtemi so opisani deli, ki tvorijo razred storitve. Ko izdelate načelo diferenciranih storitev ali načelo vhodnega dostopa, morate izdelati in uporabiti tudi razred storitve.

### API-ji QoS

Ta podtema opisuje protokol in API-je, ki so potrebni za posamezno vrsto načela QoS. Prav tako opisuje, kdaj je usmerjevalnik omogočen za RSVP. Trenutni API-ji QoS zajemajo API RAPI, API vtičnic qtoq, API Sendmsg() in API-je nadzornika.

### Nadzornik QoS

V tej temi je opisan nadzornik QoS, ki omogoča, da preverite, ali načela QoS delujejo po vaših pričakovanjih.

### Imeniški strežnik

Načela lahko izvozite v imeniški strežnik. V tej temi si lahko ogledate prednosti, ki jih nudi uporaba imeniškega strežnika, koncepte in konfiguracijo LDAP, kot tudi shemo QoS.

Dodatne vire LDAP si oglejte na strani [Povezane informacije za QoS](#).

## Diferencirana storitev



Diferencirana storitev (DiffServ) deli promet v razrede. Če želite v omrežju izpeljati načela DiffServ, morate določiti, kako želite razvrščati omrežni promet (glejte 4) in kako obravnavati različne razrede (glejte 5).

### Razredi s prednostmi: Kako razvrščati omrežni promet

Diferencirana storitev deli promet v razrede. Najsplošnejši razredi so definirani z naslovi IP odjemalcev, vrati aplikacij, tipom strežnika, protokolom, lokalnim naslovom IP in urnikom. Ves promet, ki ustreza istemu razredu, je obravnavan enako. Pri zahtevnejšem razvrščanju lahko nekatere od aplikacij iSeries™ s podajanjem podatkov strežnika prejmejo različne ravni storitev. Uporaba podatkov strežnika je neobvezna, vendar zelo koristna, ko razvrščate na podrobnejši ravni.

Podatki strežnika temeljijo na dveh različnih tipih podatkov aplikacije: žeton aplikacije ali URI. Če se promet ujema z žetonom ali URI-jem, ki ste ju podali v načelu, se načelo uveljavi na izhodni odziv. Tako se izhodnemu prometu poda prednost, ki je podana v načelu diferencirane storitve.

#### *Uporaba žetona aplikacije z načeli diferenciranih storitev*

Z uporabo podatkov aplikacije boste povedali načelu, naj se odzove na specifične parametre (žeton in prednost), ki jih aplikacija posreduje strežniku prek API-ja sendmsg(). Ta nastavek ni obvezna. Če v izhodnih načelih ne potrebujete te ravni znatosti, v čarovniku izberite **Vsi žetoni**. Žeton in prednost aplikacije lahko primerjate z določenim žetonom in prednostjo, ki ste ju nastavili v izhodnem načelu. V načelu sta dva dela nastavitve podatkov aplikacije, ki vključujeta žeton in prednost.

- Kaj je žeton aplikacije?  
Parameter aplikacije je poljuben znakovni niz, ki lahko predstavlja definirano sredstvo, kot je mojFTP. Parameter, ki ga podate v načelu QoS, se primerja z žetonom, ki je podan z izhodno aplikacijo. Aplikacija nudi vrednost žetona prek API-ja sendmsg(). Če se žetona ujemata, je promet aplikacije vključen v načelo diferencirane storitve.

Če želite žeton aplikacije uporabljati v načelu diferencirane storitve, storite naslednje:

1. V konfiguracijskem oknu QoS z desno tipko miške kliknite **DiffServ** in izberite **Novo načelo**. Zaženite čarovnika.
  2. Ko se prikaže stran *Zahteva podatkov strežnika*, izberite **Izbrani žeton aplikacije**.
  3. Če želite izdelati nov parameter, kliknite **Nov**. Prikaže se pogovorno okno *Nov URI*.
  4. V polju *Ime* vnesite ime za žeton aplikacije.
  5. V polju *URI* zbrisite (/) in vnesite žeton aplikacije (niz, ki ni daljši od 128 znakov). Raje na primer *mojaFTPApl*, kot pa običajni URI.
- Kaj je prednost aplikacije?  
Podana prednost aplikacije se primerja s prednostjo aplikacije, ki jo podaja izhodna aplikacija. Aplikacija nudi vrednost prednosti z API-jem sendmsg(). Če se prednosti ujemata, je promet aplikacije vključen v načelo diferencirane storitve. Ves promet, ki je definiran v načelu diferencirane storitve, bo še vedno prejemal prednost, podano celotnemu načelu.

Če podate žeton aplikacije, mora biti aplikacija, ki podaja te informacije strežniku, posebej kodirana za uporabo API-ja Sendmsg(). To stori programer aplikacije. Dokumentacija aplikacije mora podajati veljavne vrednosti (parameter in prednost), ki jih bo skrbnik QoS uporabljal v načelu diferencirane storitve. Načelo diferencirane storitve nato uveljavlja svojo lastno prednost in razvrstitev prometa, ki se ujema z žetonom, nastavljenim v načelu. Če aplikacija nima vrednosti, ki bi se ujemale z vrednostmi, nastavljenimi v načelu, morate spremeniti aplikacijo ali pa uporabiti druge parameterske podatke aplikacije za načelo diferencirane storitve.

Podrobnosti o programiranju, ki se nanaša na razširitve QoS za API sendmsg(), si oglejte v temi API sendmsg().

#### *Uporaba URI-ja z načeli diferenciranih storitev*

Pri izdelavi načela diferencirane storitve lahko s čarovnikom nastavite informacije o podatkih strežnika, ki smo jih omenjali zgoraj. Čeprav polja v čarovniku zahtevajo vnos žetona aplikacije, lahko namesto njega podate relativni URI. Ta nastavek ni obvezna. Če v izhodnih načelih ne potrebujete te ravni zrnatosti, v čarovniku izberite **Vsi žetoni**. Določeni URI lahko primerjate z URI-jem, ki ste ga nastavili v izhodnem načelu.

Relativni URI je dejansko podniz absolutnega URI-ja (podobno staremu absolutnemu URI-ju). Oglejte si naslednji zgled: <http://www.ibm.com/software>. Segment **http://www.ibm.com/software** je absolutni URI. Segment **/software** je relativni URI. Vse vrednosti relativnih URI-jev se morajo začeti s poševnico naprej (/). Sledijo zgledi veljavnih relativnih URI-jev:

- /market/grocery#D5
- /software
- /market/grocery?q=green

Preden nastavite načelo diferencirane storitve, ki uporablja URI-je, morate poskrbeti, da se vrata aplikacije, ki so dodeljena za URI, ujemajo s smernico 'Listen' (spremljaj), omogočeno za FRCA v konfiguraciji spletnega strežnika Apache. Če želite spremeniti ali prikazati vrata za strežnik http, si oglejte temo: Upravljanje naslovov in vrat za strežnik HTTP (opremljen z Apache).

FRCA (Fast Response Cache Accelerator) bo določil URI za vsak izhodni odziv HTTP. Ta primerja URI, ki se nanaša na izhodni odziv, z URI-jem, definiranim v vsakem načelu diferencirane storitve. Prvo načelo z nizom žetona (URI), ki se najbolje ujema z URI-jem, določenim s FRCA, se uveljavi na vse odzive za URI.

**Nastavek prednosti: Kako obravnavati razrede**

Po razvrstitvi prometa zahteva diferencirana storitev tudi vedenje pri poskoku (PHB), s katerim definira, "kako" obravnavati promet. Strežnik s pomočjo bitov v oglavju IP določa raven storitve paketa IP. Usmerjevalniki in stikala dodelijo svoja sredstva na osnovi informacij o vedenju pri poskoku (PHB) v polju tipa oglavja IP okteta storitve (TOS). Polje TOS je bilo znova definirano v RFC-ju (request for comment) 1349 in OS/400<sup>(R)</sup> V5R1. PHB je vedenje pri odpošiljanju, ki ga prejme paket v omrežnem vozlišču. Predstavlja ga vrednost, znana kot kodna točka. Paketi so lahko označeni na strežniku ali v drugih delih omrežja, kot je na primer usmerjevalnik. Da bi paket zadržal zahtevano storitev, mora biti vsako omrežno vozlišče prepoznati diferencirane storitve (DiffServ). To pomeni, da lahko oprema uveljavi vedenje pri poskoku. Za uveljavitev obravnave PHB mora imeti omrežno vozlišče zmožnost uporabe načrtovanja čakalnih vrst in upravljanja izhodne prednosti. Podrobnejše informacije o tem, kaj pomeni prepoznati diferencirane storitve, si oglejte v temi Pogoji prometa.

Če vaš paket potuje prek usmerjevalnika ali stikala, ki ne prepoznava diferenciranih storitev, bo v usmerjevalniku izgubil svojo raven storitve. Paket bo kljub temu obravnavan, toda pride lahko do nepričakovane zakasnitve. Na strežniku iSeries lahko uporabite vnaprej definirane kodne točke PHB ali definirate lastno kodno točko. Izdelave lastnih kodnih točk ne priporočamo za uporabo izven zasebnega omrežja. Če ne veste, katere kodne točke dodeliti, preglejte temo Uporaba kodnih točk za dodelitev vedenj pri poskoku.

Za razliko od integrirane storitve promet diferencirane storitve ne zahteva rezervacije ali obravnave posameznega toka. Ves promet v istem razredu je obravnavan enako.

Diferencirano storitev lahko uporabite tudi za dušenje prometa, ki zapušča strežnik. To pomeni, da strežnik iSeries dejansko uporablja diferencirane storitve za omejitev zmogljivosti. Omejitev manj pomembnih aplikacij omogoča, da zelo pomembna aplikacija prva zapusti zasebno omrežje. Pri izdelavi razreda storitev za to načelo morate nastaviti različne omejitve za strežnik. Omejitve zmogljivosti vključujejo velikost vsebnika žetonov, omejitev največje hitrosti prenosa in omejitev povprečne hitrosti prenosa. V temah pomoči znotraj funkcije QoS Navigatorja iSeries boste našli podrobnejše informacije o teh omejitvah.



## Pogoji prometa

Omrežna oprema, ki uporablja načela kakovosti storitev, mora prepoznati DiffServ. To pomeni, da mora imeti omrežna oprema kot so usmerjevalniki in stikala, naslednje funkcije: klasifikatorji, števcji, označevalniki, oblikovalci in brisalci. Zbirka teh izrazov se imenuje *pogoji prometa*. Če ima omrežna oprema vse pogoje prometa, se smatra, da lahko prepozna DiffServ.

**Opomba:** Zahteve po strojni opremi niso specifične za iSeries<sup>(TM)</sup>. Določb, uporabljenih v vmesniku QoS ne boste videli, ker strežnik ne more nadzorovati zunanje strojne opreme. Strojna oprema mora imeti izven zasebnega omrežja zmožnost obravnavanja splošnih zahtev QoS. S pomočjo specifičnih priročnikov za naprave poskrbite, da lahko obravnavajo zahteve diferenciranih storitev. Preden uvedete načela, priporočamo, da raziščete splošne pojme in predpogoje QoS.

Naslednja slika prikazuje logično predstavitev delovanja pogojev prometa.

### Slika 11. Pogoji prometa



Naslednje informacije podrobneje opisujejo posamezne pogoje prometa.

#### Klasifikatorji

Klasifikatorji paketov izbirajo pakete v pretoku prometa na osnovi vsebine v njihovih oglavjih IP. Strežnik iSeries definira dve vrsti klasifikatorjev. BA (združeno vedenje) klasificira pakete izključno na osnovi kodne točke diferenciranih storitev. Klasifikator MF (več polj) izbira pakete na osnovi vrednosti kombinacije enega ali več polj oglavja kot so izvorni naslov, ciljni naslov, polje diferenciranih storitev, ID protokola, izvorna vrata, URI, tip strežnika in številka ciljnih vrat.

#### Števci

Števci prometa merijo, ali ustrezajo paketi IP, ki jih pošlje klasifikator, profilu oglavja IP prometa. Informacije v oglavju IP so določene z vrednostmi, ki jih nastavitev v načelu QoS za ta promet. Števec posreduje informacije drugim funkcijam pogojev, da sproži dejanje. Dejanje je sproženo za vsak paket, ne glede na to, ali je v profilu ali izven njega.

#### Označevalci

Označevalci paketov nastavijo polje diferenciranih storitev (DS). Označevalec lahko konfigurirate tako, da označi vse pakete z eno kodno točko ali z nizom kodnih točk, ki bodo uporabljene za izbiro vedenja pri poskoku.

#### Oblikovalci

Oblikovalci zakasnijo nekatere ali vse pakete v pretoku prometa, tako da je pretok v skladu s profilom prometa. Oblikovalec ima omejeno velikost vmesnega pomnilnika in usmerjevalniki lahko zavržejo pakete, če za zadržanje zakasnenih paketov ni na voljo dovolj prostora.

#### Brisalci

Brisalci zavržejo nekatere ali vse pakete v pretoku prometa. Razlog za to je uskladitev pretoka s profilom prometa.

## Integrirana storitev

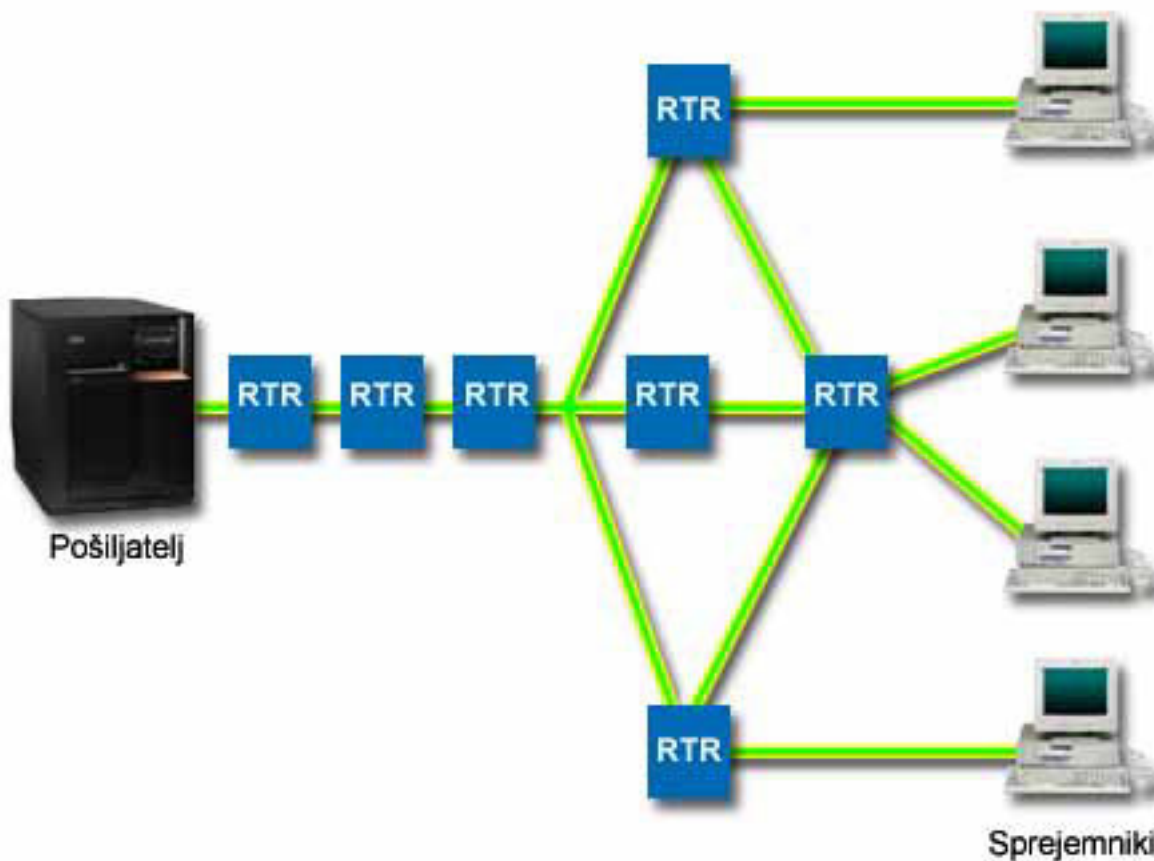
Integrirana storitev obravnava čas dostave prometa in dodelitev posebnih navodil za obravnavo določenega prometa. Pomembno je, da ste z načeli integriranih storitev previdni, saj je zagotovitev prenosa podatkov še vedno precej draga. Toda vnovična zagotovitev sredstev je lahko še dražja.

Integrirana storitev rezervira sredstva za določeno načelo pred pošiljanjem podatkov. Usmerjevalniki so obveščani pred prenosom podatkov in omrežje se dejansko strinja s prenosom podatkov na osnovi načela in njihovim upravljanjem (od enega konca do drugega). **Načelo** je niz pravil, ki določajo dejanje. Gre v bistvu za nadzorni seznam vstopa. Zahteva za pasovno širino pride v rezervaciji odjemalca. Če se vsi usmerjevalniki na poti strinjajo z zahtevami odjemalca, vstopi zahteva na strežnik in v načelo intserv. Če je zahteva znotraj omejitev, ki jih definira načelo, zagotovi strežnik QoS pravice za povezavo RSVP in prihrani pasovno širino za aplikacijo. Rezervacija se izvede s pomočjo protokola RSVP (Resource Reservation Protocol (RSVP) in API-jev RAPI ali vtičnic qtoq QoS. Če želite podrobnejše informacije, si oglejte temo API-ji QoS.

Vsako vozlišče, prek katerega potuje vaš promet, mora imeti zmožnost za uporabo protokola RSVP. Usmerjevalniki nudijo kakovost storitev prek naslednjih funkcij krmiljenja prometa: planer paketov, klasifikator paketov in krmiljenje vstopa. Zmožnost izvajanja tega nadzora prometa se pogosto imenuje tudi "omogočen za RSVP". Posledično je najpomembnejši del izvedbe načel integriranih storitev zmožnost krmiljenja in predvidevanja sredstev za omrežje. Če

želite, da bo rezultate mogoče predvideti, morajo biti vsa vozlišča v omrežju omogočena za RSVP. Tako je na primer vaš promet usmerjen na osnovi sredstev in ne na osnovi poti, ki imajo usmerjevalnike, ki omogočajo RSVP. Prečkanje usmerjevalnikov, ki ne omogočajo RSVP, lahko povzroči nepričakovane težave v zmogljivosti. Povezava je vzpostavljena, toda usmerjevalnik ne zagotavlja zmogljivosti, ki jo zahteva aplikacija. Naslednja funkcija kaže logično delovanje funkcije integriranih storitev.

**Slika 13. Pot RSVP med odjemalcem in strežnikom.**



Aplikacija na strežniku, omogočena za RSVP, odkrije povezovalno zahtevo odjemalca. Aplikacija strežnika izda odjemalcu ukaz PATH. Ta ukaz je izdan s pomočjo API-jev RAPI ali API-jev vtičnic qtoq QoS in vsebuje informacije o naslovu IP usmerjevalnika. Ukaz PATH vsebuje informacije o razpoložljivih sredstvih na strežniku in usmerjevalnikih na poti, kot tudi informacije o smeri med strežnikom in odjemalcem. Aplikacija na odjemalcu, omogočena za RSVP, nato vrne ukaz RESV po omrežni poti in signalizira strežniku, da so bila dodeljena omrežna sredstva. Ta ukaz izvede rezervacijo na osnovi informacij o usmerjevalniku iz ukaza PATH. Strežnik in vsi usmerjevalniki na poti rezervirajo sredstva za povezavo RSVP. Ko strežnik prejme ukaz RESV, začne aplikacija s prenosom podatkov odjemalcu. Podatki so preneseni po isti poti kot rezervacija. To kaže, kako pomembna je zmožnost usmerjevalnikov za izvedbo te rezervacije za uspeh načel.

Integrirana storitev ni namenjena za kratkotrajne povezave RSVP, kot je HTTP. Seveda je to vaša odločitev. Samo vi se lahko odločite, kaj je najboljšo za vaše omrežje. Določite, v katerih področjih in aplikacijah imate težave z zmogljivostjo in katera med njimi potrebujejo kakovost storitev. Aplikacije, uporabljene v načelu integriranih storitev, morajo omogočati uporabo protokola RSVP. Trenutno vaš strežnik nima aplikacij, omogočenih za RSVP, zato jih boste morali napisati. Podrobnejše informacije o API-jih integriranih storitev si oglejte v razdelku API-ji QoS.

Pri vstopanju paketov v omrežje in izstopanju iz njega strežnik določi, ali ima dovolj sredstev za pošiljanje paketa. Ta odobritev je določena s količino prostora v vsebniku žetonov. Ročno nastavite število bitov, ki bodo dovoljeni v vsebniku žetonov, vse omejitve pasovne širine, omejitve hitrosti prenosa žetonov in največje število povezav, ki jih bo dopustil strežnik. Te vrednosti se imenujejo omejitve zmogljivosti. Če so paketi znotraj omejitve strežnika, so skladni in so poslani. V integriranih storitvah je vsaki povezavi dodeljen lasten vsebnik žetonov.

### **Integrirane storitve z uporabo oznak diferenciranih storitev**

Če niste prepričani, da celotno omrežje zagotavlja povezavo RSVP, lahko še vedno izdelate načelo integrirane storitve. Če omrežna sredstva ne morejo uporabljati protokola RSVP, povezave ni mogoče jamčiti. V tem primeru boste nad načelom želeli uveljaviti kodno točko. Kodna točka se običajno uporablja v načelih diferenciranih storitev za podajanje razreda storitev prometu. Čeprav povezava ni zajamčena, bo ta kodna točka poskušala dati povezavi isto prednost. Za dodatne informacije si oglejte temo Integrirane storitve z uporabo oznak diferenciranih storitev.

### **Funkcije nadzora prometa**

Funkcije nadzora prometa se uveljavljajo le na integriranih storitvah in niso specifične za iSeries<sup>(TM)</sup>. Določb, uporabljenih v vmesniku QoS ne boste videli, ker strežnik ne more nadzorovati zunanje strojne opreme. Strojna oprema mora imeti izven zasebnega omrežja možnost obravnavanja splošnih zahtev QoS. Splošne zahteve usmerjevalnikov za načela integriranih storitev so obravnavane spodaj. Preden uvedete načela, priporočamo, da raziščete splošne pojme in predpogoje QoS.

Če želite dobiti predvidljive rezultate, morate imeti na poti prometa strojno opremo, ki je omogočena za RSVP. Usmerjevalniki morajo imeti za uporabo protokola RSVP določene funkcije za nadzor prometa. To se pogosto imenuje "omogočen za RSVP" ali "omogočen za QoS". Ne pozabite, da deluje strežnik kot odjemalec ali strežnik. Tokrat ga ni mogoče uporabiti kot usmerjevalnik. V priročnikih omrežnih naprav preverite, ali lahko obravnavajo zahteve QoS.

Funkcije nadzora prometa lahko vključujejo naslednje:

#### **Planer paketov**

Planer paketov upravlja odpošiljanje paketov na osnovi informacij v oglavju IP. Planer paketov zagotavlja, da dostava paketov ustreza parametrom, ki jih nastavite v načelu. Planer se izvaja na točki postavljanja paketov v čakalno vrsto.

#### **Klasifikator paketov**

Klasifikator paketov določa, kateri paketi toka IP bodo dobili določeno raven storitve na osnovi informacij iz oglavja IP. Klasifikator preslika vsak vhodni paket v določen razred. Vsi paketi, ki so združeni v en razred, so obravnavani enako. Raven storitve temelji na informacijah, ki ste jih podali v načelu.

#### **Nadzor vstopa**

Nadzor vstopa vsebuje algoritem odločitve, ki ga uporabi usmerjevalnik, da določi, ali je na voljo dovolj usmerjevalnih sredstev za sprejem zahtevanega QoS za nov tok. Če ni na voljo dovolj sredstev, je nov tok zavrnjen. Če je tok sprejet, dodeli usmerjevalnik klasifikator in planer paketov, ki rezervirata zahtevani QoS. Nadzor vstopa se izvaja v vsakem usmerjevalniku na poti rezervacije.

To besedilo ni mišljeno kot vseobsegajoča razlaga klasifikatorjev in planerjev. Če želite najdi druge vire informacij, si oglejte stran Povezane informacije za QoS.

### **Vrste integriranih storitev**

Obstajata dve vrsti integriranih storitev: nadzorovana obremenitev in zagotovljena storitev.

#### **Nadzorovana obremenitev**

Storitev nadzorovane obremenitve podpira aplikacije, ki so zelo občutljive na zastoje v omrežju, kot so na primer aplikacije v realnem času. Aplikacije morajo dopuščati manjše izgube in zakasnitve. Če uporabi aplikacija storitev nadzorovane obremenitve, se njena zmogljivost pri povečanju obremenitve omrežja ne bo zmanjšala. Prometu bo nudena storitev, podobna običajnemu prometu v omrežju v običajnih pogojih.

Usmerjevalniki morajo zagotoviti, da prejme storitev nadzorovane obremenitve ustrezno pasovno širino in sredstva za obdelavo paketov. V ta namen morajo biti s podporo za integrirane storitve omogočeni za QoS. Prek funkcije za nadzor

prometa boste morali preveriti specifikacije usmerjevalnikov, da boste ugotovili, ali omogočajo kakovost storitev. Nadzor prometa je sestavljen iz naslednjih delov: planer paketov, klasifikator paketov in nadzor vstopa.

### **Zagotovljena storitev**

Zagotovljena storitev zagotavlja dostavo paketov v določenem času. Aplikacije, ki potrebujejo zagotovljeno storitev, vključujejo sisteme za oddajanje videa in zvoka, ki uporabljajo tehnologije pretakanja. Zagotovljena storitev nadzoruje največjo zakasnitev pri postavitvi v čakalno vrsto, da ne pride do zakasnitve paketov. Vsi usmerjevalniki na poti paketa morajo nuditi zmožnosti RSVP, da zagotovijo dostavo. Če dodelite omejitve vsebnika žetonov in omejitve pasovne širine, definirate zagotovljeno storitev. Zagotovljeno storitev lahko uveljavite le v aplikacijah, ki uporabljajo protokol TCP.

### **Omejitve vsebnika žetonov in pasovne širine**

Omejitve vsebnika žetonov in omejitve pasovne širine se skupaj imenujejo omejitve zmogljivosti. Te omejitve zmogljivosti pomagajo zagotoviti dostavo paketov v izhodnih načelih pasovne širine za integrirane in diferencirane storitve.

### **Velikost vsebnika žetonov**

Velikost vsebnika žetonov določa količino informacij, ki jih strežnik lahko obdela v določenem času. Če aplikacija pošilja informacije strežniku hitreje, kot jih lahko strežnik pošilja izven omrežja, se vmesni pomnilnik zapolni. Podatkovni paketi, ki preokorajajo to omejitev, so obravnavani kot izven profila. Načela integriranih storitev so izjema temu pravilu. Izberete lahko možnost brez omejitve, ki bo dopuščala zahtevo po povezavi RSVP. Za vsa ostala načela lahko določite, kako naj obravnavajo promet izven profila. Največja velikost vsebnika žetonov je 1 GB.

### **Omejitev hitrosti prenosa žetonov**

Omejitev hitrosti prenosa podaja hitrost prenosa dolgotrajnih podatkov ali število bitov na sekundo, dovoljenih za vstop v omrežje. Načelo QoS preveri zahtevano pasovno širino in jo primerja z omejitvami hitrosti prenosa in toka za to načelo. Če zahteva povzroči, da strežnik preseže svoje omejitve, jo strežnik zavrne. Omejitev hitrosti prenosa žetonov se uporablja samo za krmiljenje vstopa znotraj načel integriranih storitev. Ta vrednost je lahko med 10 Kb/s in 1 Gb/s. Nastavite jo lahko tudi na vrednost brez omejitve. Če hitrosti prenosa dodelite vrednost brez omejitve, postavite za mejo razpoložljiva sredstva.

Nasvet: Če želite določiti, katere omejitve nastaviti, lahko zaženete nadzornik. Izdelajte načelo s skupno omejitvijo hitrosti prenosa žetonov, ki je dovolj velika, da omogoča zbiranje večine podatkovnega prometa v omrežju. Nato zaženite zbiranje podatkov za to načelo. Oglejte si zgled Nadzorovanje trenutnih omrežnih statističnih podatkov, kjer je prikazan eden izmed načinov zbiranja skupne hitrosti prenosa, ki jo trenutno uporabljata aplikacija in omrežje. Na osnovi teh rezultatov lahko ustrezno zmanjšate omejitve.

Če želite namesto posamezne zbirke podatkov videti podatke nadzornika v realnem času, odprite nadzornika. Nadzornik podaja statistične podatke v realnem času za vsa aktivna načela.

### **Integrirane storitve z uporabo oznak diferenciranih storitev**

To načelo se najpogosteje uporablja v mešanem okolju. Mešano okolje je tisto, kjer potuje rezervacija integriranih storitev prek različnih usmerjevalnikov, ki ne podpirajo rezervacij integriranih storitev, podpirajo pa diferencirane storitve. Ker potuje promet prek različnih domen, dogovorov za raven storitve in zmožnosti opreme, morda ne boste vedno dobili nameravane storitve.

Da bi ublažili to možno težavo, lahko načelu integrirane storitve priključite oznako diferencirane storitve. V primeru, ko načelo potuje prek usmerjevalnika, ki ne more uporabljati protokola RSVP, bo načelo še vedno ohranilo nekaj prednosti. Oznaka, ki jo dodate, se imenuje vedenje pri poskoku.

### **Brez signaliziranja**

Poleg dodajanja oznak kot je opisano zgoraj lahko uporabite tudi novo funkcijo "brez signala". Če izberete različice API-jev "brez signaliziranja" bodo omogočile, da napišete aplikacijo, ki povzroči nalaganje pravila RSVP na strežnik,



in zahtevale, da je samo strežniška stran aplikacije v pogovoru TCP/IP omogočena za RSVP. Signaliziranje RSVP se izvaja samodejno v imenu odjemalske strani. Tako je izdelana povezava RSVP za aplikacijo, tudi če odjemalska stran ne more uporabiti protokola RSVP.

”Brez signala” podate znotraj načela integriranih storitev. To naredite v oknu **Lastnosti** kateregakoli načela integriranih storitev.

1. V Navigatorju iSeries<sup>(TM)</sup> razširite ikono strežnika → **Omrežje** → **Načela IP**.
2. Z desno tipko miške kliknite **Kakovost storitev** in izberite **Konfiguracija**.
3. Razširite **Načela izhodne pasovne širine** → **Integrirane storitve**.
4. Z desno tipko miške kliknite zahtevano ime načela integriranih storitev in izberite **Lastnosti**. Odpre se pogovorno okno Lastnosti integrirane storitve.
5. Izberite jeziček **Upravljanje prometa**, in omogočite ali onemogočite signaliziranje. Tu lahko spremenite tudi urnik, odjemalca, aplikacije in upravljanje prometa.

Če želite podrobnejše informacije, si oglejte temi razred storitev in integrirana storitev.

## Načelo nadzora vhoda



Vhodno načelo se uporabljajo za omejevanje prometa, ki se poskuša povezati z vašim strežnikom. Dostop lahko omejite s pomočjo odjemalca, URI-ja, aplikacije ali lokalnega vmesnika na strežniku iSeries<sup>(TM)</sup>. Poleg tega lahko izboljšate zmogljivost strežnika, tako da uveljavite razred storitev nad vhodnim prometom. To načelo definirate prek čarovnika za vhodni dostop v Navigatorju iSeries.

Tri komponente v vhodnem načelu zahtevajo dodatne informacije. Te zajemajo URI-je za omejevanje prometa, število povezav, definirano v razredu storitev, ter prednostne čakalne vrste za razvrstitev uspešnih povezav. Za dodatne informacije si oglejte naslednje teme:

- URI (glejte 11)
- Stopnja prenosa povezave (glejte 12)
- Obtežene prednostne čakalne vrste (glejte 12)

### URI

Razmislite o uporabi vhodnih načel, če želite omejiti promet HTTP, ki se povezuje z vašim spletnim strežnikom. V tem primeru bi lahko izdelali načelo za vhodni dostop, ki omejuje promet po določenem URI-ju. Stopnje zahteve URI je del rešitve, ki pomaga pri zaščiti strežnikov pred preobremenitvijo. Z določitvijo določenih URI-jev boste uveljavili vhodni dostop na osnovi informacij o ravni aplikacije, in omejili zahteve URI, ki jih sprejme strežnik. V industriji se to imenuje tudi *krmiljenje povezovalnih zahtev na osnovi oglavij*, ki s pomočjo URI-jev nastavlja prednosti.

S podajanjem URI-ja boste vhodnemu načelu omogočili, da razišče vsebino in ne samo oglavij paketov. Raziskana vsebina je ime URI-ja. Za iSeries lahko uporabljate relativno ime URI-ja (na primer: **/proizvodi/obleka**). Spodnji zgledi opisujejo relativni URI.

#### Relativni URI

Relativni URI je dejansko podniz absolutnega URI-ja (podobno staremu absolutnemu URI-ju). Oglejte si naslednji zgled: <http://www.ibm.com/software>. Segment <http://www.ibm.com/software> je absolutni URI. Segment [/software](#) je relativni URI. Vse vrednosti relativnih URI-jev se morajo začeti s poševnico naprej (/). Sledijo zgledi veljavnih relativnih URI-jev:

- /market/grocery#D5
- /software
- /market/grocery?q=green

#### Opomba:

- Kadar uporabljate URI, morate protokol podati kot TCP. Poleg tega se morata vrata in naslov IP ujemati z vrati in naslovom IP, ki sta konfigurirana za strežnik HTTP. To so običajno vrata 80.
- Pri podajanju URI-ja obstaja impliciten univerzalni znak. Tako bo na primer /software vključeval vse znotraj imenika software.
- V URI-ju ne uporabljajte zvezdice (\*), ker ta ni veljaven znak.
- Informacije o URI-ju lahko uporabite v vhodnem načelu ali načelu diferenciranih storitev (izhodno).

Preden nastavite vhodno načelo, ki uporablja URI-je, morate poskrbeti, da se vrata aplikacije, ki so dodeljena za URI, ujemajo s smernico 'Listen' (spremljaj), omogočeno za FRCA v konfiguraciji spletnega strežnika Apache. Če želite spremeniti ali prikazati vrata za strežnik http, si oglejte temo: Upravljanje naslovov in vrat za strežnik HTTP (opremljen z Apache).

### Stopnja prenosa povezave

Kot del načela nadzora vhoda morate izbrati tudi razred storitev. Razred storitev definira količino povezav, ki deluje kot nadzor vstopa za omejevanje povezav, ki jih sprejme strežnik.

Omejitve količine povezav sprejmejo ali zavrnejo nov paket na osnovi povprečnega števila povezav na sekundo ter največjega števila sočasnih povezav, definiranih v načelu, ki ga izdelate. Te omejitve povezav so sestavljene iz omejitve za povprečno hitrost in snope, ki jih morate vnesti v čarovnikih Navigatorja iSeries. Ko vhodne povezovalne zahteve dosežejo strežnik, strežnik analizira informacije v oglavju paketa in določi, ali je ta promet definiran v načelu. Sistem primerja te informacije s profilom omejitev povezave. Če je paket znotraj omejitev načela, je postavljeno v čakalno vrsto.

Z zgornjimi informacijami si pomagajte, ko dokončate čarovnika za vhodni dostop. V Navigatorju iSeries si lahko pomagate tudi s povezano pomočjo, ki vas povezuje s podobnimi informacijami za dokončanje načela.

### Obtežene prednostne čakalne vrste

Kot del vhodnega dostopa lahko podate prednost, v kateri so obravnavane zahteve povezave, ko jih ovrednotijo načela. Z dodelitvijo uteži prednostni čakalni vrsti v bistvu nadzorujete odzivni čas čakalne vrste po prihodu povezave. Če je uvrščena v čakalno vrsto, bo povezava obravnavana v zaporedju prednosti čakalne vrste (visoka, srednja, nizka ali najboljši dosežek). Če niste prepričani, katere uteži dodeliti, uporabite privzete vrednosti. Vsota vseh uteži mora biti enaka 100. Na primer: Če podate 25 za vse prednosti, bodo vse čakalne vrste obravnavane enakovredno. Predpostavimo, da podate naslednje uteži: Visoka (50), srednja (30), nizka (15) in najboljši dosežek (5). Sprejete povezave zajemajo:

- 50% povezav s visoko prednostjo
- 30% povezav s srednjo prednostjo
- 15% povezav z nizko prednostjo
- 5% povezav s prednostjo najboljšega dosežka



## Razred storitev

Načela diferenciranih storitev in načela nadzora dostopa uporabljajo razrede storitev za združevanje prometa v razrede. Čeprav se večina tega postopka odvija prek strojne opreme, lahko nadzorujete način združevanja prometa in prednost, ki jo mora imeti promet.

Pri izvajanju QoS boste najprej definirali načela. Načela določajo "kdo, kaj, kje in kdaj". Nato morate načelu dodeliti razred storitve. Razrede storitev definirate ločeno in jih načela lahko znova uporabijo. Pri definiranju razreda storitev podate, ali ga je mogoče uveljaviti na izhodnih, vhodnih ali obeh tipih načel. Če izberete oba tipa (vhodni in izhodni), lahko načelo diferencirane storitve ter načelo nadzora dostopa uporabljata ta razred storitve.

Nastavitve znotraj razreda storitev so odvisne od tega, ali se razred storitev uporablja za vhodni, izhodni ali oba tipa načel. Pri izdelavi razreda storitev lahko naletite na naslednje zahteve:

### **Označevanje kodne točke**

Kakovost storitev prometu dodeli vedenje pri poskoku s pomočjo priporočenih kodnih točk. Usmerjevalniki in stikala uporabijo te kodne točke, da prometu dodelijo raven prednosti. Vaš strežnik ne more uporabljati teh kodnih točk, ker ne deluje kot usmerjevalnik. Katere kodne točke želite uporabljati, določite na osnovi potreb za posamezna omrežja. Razmislite, katere aplikacije so najpomembnejše in katerim načelom morate dodeliti višjo prednost. Najpomembneje je, da uporabljate skladne oznake, saj boste le tako dobili pričakovane rezultate. Te kodne točke bodo ključni del pri diferenciranju razredov prometa.

### **Merjenje prometa**

Kakovost storitev s pomočjo nadzornih omejitev omejuje promet prek omrežja. Te omejitve so določene z nastavitvijo velikosti vsebnika žetonov, z omejitvijo največje hitrosti prenosa in z omejitvijo povprečne hitrosti prenosa. Podrobnejše informacije o teh specifičnih vrednostih si oglejte v temi Vsebnik žetonov in omejitev pasovne širine.

### **Promet izven profila**

Zaključni del razreda storitev je obravnava izven profila. Ko dodelite zgornje nadzorne omejitve hitrosti, nastavite vrednosti za omejitve prometa. Če promet preseže te omejitve, se smatra, da so paketi izven profila. Informacije v razredu storitev povedo strežniku, ali naj sprosti promet UDP in zmanjša okno zastoja TCP, oblikuje ali znova označi pakete izven profila.

*Sprosti pakete UDP ali zmanjšaj okno zastoja TCP:* Če se odločite za sprostitev ali prilagoditev paketov izven profila, se paketi UDP sprostijo. Okno zastoja TCP se zmanjša tako, da se hitrost prenosa podatkov sklada s hitrostjo vsebnika žetonov. Število paketov, ki jih je mogoče poslati v omrežje v določenem času, se zniža in posledično zmanjša zastoj.

*Zakasnitev (Oblika):* Če zakasnite pakete izven profila, bodo oblikovani tako, da ustrezajo definiranim značilnostim obravnave.

*Znova označi s kodno točko DiffServ:* Če znova označite pakete izven profila s kodno točko, jim bo dodeljena nova kodna točka. Paketi niso pridušeni, tako da ustrezajo značilnostim za obravnavanje, pač pa le znova označeni. Ko v čarovniku dodelite ta navodila za obravnavo, kliknite Pomoč, da prikazete natančnejše informacije.

### **Prednost**

Z načeli za krmiljenje nadzora dostopa lahko podajate prednosti povezavam, ki se vzpostavljajo s strežnikom. S tem lahko definirate zaporedje, v katerem strežnik obravnava zaključene povezave. Izberete lahko visoko, srednjo, nizko ali prednost najboljšega dosežka.

## **Uporaba kodnih točk za dodelitev vedenj pri poskokih**

Kakovost storitev (QoS) dodeli prometu vedenje pri poskoku s pomočjo naslednjih priporočenih kodnih točk. V čarovniku razreda storitev boste morali načelu dodeliti vedenje pri poskoku. Katere kodne točke želite uporabljati, določite na osnovi potreb za posamezna omrežja. Samo vi lahko določite, katere sheme kodnih točk so najprimernejše za vaše okolje. Razmislite, katere aplikacije so najpomembnejše za vas in katerim načelom želite dodeliti višjo prednost. Najpomembneje je, da uporabljate skladne oznake, saj boste le tako dobili pričakovane rezultate. Načela, ki imajo na primer podobno pomembnost, lahko uporabljajo podobne kodne točke, tako da dobite skladne rezultate za ta načela. Če niste prepričani, katere kodne točke dodeliti, uporabite tehniko poskusov in napak. Izdelajte preizkusna načela, jih nadzorujte in ustrezno prilagodite.

Spodnja tabela kaže priporočene kodne točke, ki temeljijo na industrijskih standardih. Čeprav večina ponudnikov internetnih storitev podpira kodne točke industrijskih standardov, morate pri njem preveriti, ali jih podpira. Za dodatne informacije o dogovorih za ravni storitev in vlogi ISP-ja, si oglejte temo Dogovori o ravni storitev. Izdelate lahko tudi svoje lastne kodne točke, vendar priporočamo, da niso namenjene zunanji uporabi. Svoje kodne točke lahko najbolje uporabljate v preizkusnem okolju.

<b>Pospešeno odpošiljanje (glejte 14)</b>
101110

<b>Izbiralec razredov (glejte 14)</b>
Razred 0 - 000000
Razred 1 - 001000
Razred 2 - 010000
Razred 3 - 011000
Razred 4 - 100000
Razred 5 - 101000
Razred 6 - 110000
Razred 7 - 111000

<b>Zagotovljeno odpošiljanje (glejte 14)</b>
Zagotovljeno odpošiljanje, razred 1, nizka - 001010
Zagotovljeno odpošiljanje, razred 1, srednja - 001100
Zagotovljeno odpošiljanje, razred 1, visoka 001110
Zagotovljeno odpošiljanje, razred 2, nizka - 010010
Zagotovljeno odpošiljanje, razred 2, srednja - 010100
Zagotovljeno odpošiljanje, razred 2, visoka - 010110
Zagotovljeno odpošiljanje, razred 3, nizka - 011010
Zagotovljeno odpošiljanje, razred 3, srednja - 011100
Zagotovljeno odpošiljanje, razred 3, visoka - 011110
Zagotovljeno odpošiljanje, razred 4, nizka - 100010
Zagotovljeno odpošiljanje, razred 4, srednja - 100100
Zagotovljeno odpošiljanje, razred 4, visoka - 100110

### **Pospešeno odpošiljanje**

Pospešeno odpošiljanje je ena vrsta vedenja pri poskoku. V glavnem se uporablja za omogočanje zagotovljene storitve prek omrežja. Pospešeno odpošiljanje nudi prometu storitev od enega konca do drugega z nizko izgubo in nizko neskladnostjo, saj zagotavlja pasovno širino v omrežjih. Rezervacija je opravljena pred pošiljanjem paketa. Glavni cilj je izogniti se zakasnitvam in pravočasno dostaviti paket.

**Opomba:** S pospešenim odpošiljanjem so običajno povezani visoki stroški, zato ne priporočamo redne uporabe tega vedenja pri poskoku.

### **Izbiralec razredov**

Kodne točke izbiralca razredov so druga vrsta vedenja. Na voljo je sedem razredov. Razred 0 daje paketom najnižjo prednost, razred 7 pa najvišjo prednost znotraj vrednosti kodnih točk izbiralca razredov. To je najpogostejša skupina vedenja pri poskoku, saj večina usmerjevalnikov že uporablja podobne kodne točke.

### **Zagotovljeno odpošiljanje**

Zagotovljeno odpošiljanje je razdeljeno v štiri razrede vedenja pri poskoku, od katerih imajo vsi ravni prednosti brisanja nizka, srednja ali visoka. Raven prednosti brisanja določa, kolikšna je možnost brisanja paketov. Razredi imajo

svoje lastne specifikacije pasovne širine. Razred 1, visoka, poda načelu najnižjo prednost, razred 4, nizka, pa poda načelu najvišjo prednost. Nizka raven brisanja pomeni, da imajo paketi v tem načelu najmanjšo možnost, da bodo zbrisani v tej določeni ravni razreda.

## Omejitev povprečne količine povezav in snopa

Omejitve količine povezav in snopa se imenujejo omejitve količin. Te omejitve pomagajo omejiti vhodne povezave, ki poskušajo priti do strežnika. Omejitve količin nastavite v razredu storitev, uporabljenem v načelih za vhodni dostop.

### Količina povezav v snopu

Količina povezav v snopu določa zmogljivost vmesnega pomnilnika, ki zadržuje snope povezav. Snopi povezav lahko vstopijo na strežnik z večjo hitrostjo kot jo le-ta lahko obravnava ali kot jo dopustite. Če število povezav v snopu preseže nastavljeno število povezav v snopu, so dodatne povezave zavržene.

### Povprečno število povezav

Povprečno število povezav podaja omejitev novih, vzpostavljenih povezav ali število sprejetih zahtev URI, ki lahko vstopijo na strežnik. Če zahteva povzroči, da strežnik preseže nastavljene omejitve, strežnik zavrne zahtevo. Omejitev povprečnega števila povezav je merjena v povezavah na sekundo.

Nasvet: Če želite določiti, katere omejitve nastaviti, lahko zaženete nadzornik. Oglejte si temo Nadziranje trenutnih omrežne statističnih podatkov, kjer boste našli vzorčno načelo, ki vam bo pomagalo zbrati večino podatkov, ki potujejo na strežnik. S pomočjo teh rezultatov lahko ustrezno prilagodite omejitve.

Če želite namesto posamezne zbirke podatkov videti podatke nadzornika v realnem času, odprite nadzornika. Nadzornik podaja statistične podatke v realnem času za vsa aktivna načela.

## API-ji QoS



Večina načel QoS zahteva uporabo API-ja. Naslednje API-je lahko uporabljate v povezavi z načeli diferenciranih ali integriranih storitev. Na voljo so tudi številni API-ji, ki jih lahko uporabljate za nadzornikom QoS.

- API-ji integriranih storitev (glejte 15)
- API-ji diferenciranih storitev (glejte 16)
- API-ji nadzornika (glejte 16)

### API-ji integriranih storitev

Rezervacija integrirane storitve se izvede s pomočjo protokola RSVP (Resource Reservation Protocol) ter z API-ji RAPI ali API-ji vtičnic QoS qtoq. Vsako vozlišče, prek katerega potuje vaš promet, mora imeti možnost za uporabo protokola RSVP. Zmožnost izvajanja načel integriranih storitev se pogosto imenuje tudi "omogočen za RSVP". Podrobnejše informacije o funkcijah usmerjevalnikov, ki so potrebne za uporabo protokola RSVP, poiščite v temi Funkcije nadzora prometa.

Protokol RSVP se uporablja za rezervacijo RSVP v vseh omrežnih vozliščih na poti, po kateri potuje promet. To rezervacijo vzdržuje dovolj dolgo, da lahko omogoči storitve, zahtevane z načeli. Rezervacija definira obravnavo in pasovno širino, ki ju bodo zahtevali podatki v tem pogovoru. Omrežna vozlišča se strinjajo, da bodo nudila obravnavno podatkov, definirano v rezervaciji.

RSVP je preprost protokol, saj so rezervacije opravljene samo v eni smeri (s sprejemnika). V zapletenejših povezavah, kot so zvočne in video konference, je vsak oddajnik tudi sprejemnik. V tem primeru morate nastaviti za vsako stran dve seji RSVP.

Poleg usmerjevalnikov, omogočenih za RSVP, morate imeti za uporabo integriranih storitev tudi aplikacije, omogočene za RSVP. Ker strežnik iSeries<sup>(TM)</sup> trenutno ne vsebuje nobenih aplikacij, omogočenih za RSVP, jih morate napisati s pomočjo API-ja RAPI ali API-jev vtičnic QoS qtoq. S tem boste aplikacijam omogočili uporabo protokola RSVP. Če

potrebujete natančnejšo razlago, je na voljo veliko virov, ki razlagajo te modele, njihovo delovanje in obravnavanje sporočil. Pomembno je, da dobro razumete protokol RSVP in vsebino internetnega RFC-ja 2205.

### **API-ji vtičnic qtoq**

Zdaj lahko s pomočjo API-jev vtičnic QoS qtoq poenostavite delo, potrebno za uporabo protokola RSVP v sistemu iSeries. API-ji vtičnic qtoq pokličejo API-je RAPI in opravijo nekatere izmed bolj zapletenih nalog. API-ji vtičnic qtoq niso tako prožni kot API-ji RAPI, toda nudijo enakovredno delovanje z manj truda. Različice API-jev "Brez signaliziranja" omogočajo, da napišete naslednje:

- Aplikacijo, ki bo na strežnik naložila pravilo RSVP.
- Aplikacijo, ki zahteva, da je za RSVP omogočena samo strežniška stran aplikacije (v pogovoru TCP/IP).

Signaliziranje RSVP se izvaja samodejno v imenu odjemalske strani.

Oglejte si stran Funkcijski tok, usmerjen na povezavo API QoS ali Funkcijski tok brez povezave za API QoS, kjer je prikazan značilen tok API QoS za aplikacijo/protokol, ki uporablja vtičnice QoS qtoq, usmerjene na povezavo ali brez povezave.

### **API-ji diferenciranih storitev**

Opomba: API Sendmsg() API se uporablja za določena načela diferenciranih storitev, ki definirajo določen žeton aplikacije. Ko izdelate načelo diferencirane storitve, lahko (izbirno) podate značilnosti aplikacije (parameter in prednost). To je zahtevnejša definicija načela, in če je ne uporabljate, se ta API lahko zanemari. Ne pozabite, da morajo usmerjevalniki in ostali strežniki v omrežju kljub temu prepoznavati diferencirane storitve.

Če se v načelu diferencirane storitve odločite uporabljati žeton aplikacije, mora biti aplikacija, ki podaja te informacije, posebej kodirana za uporabo API-ja Sendmsg(). To stori programer aplikacije. Dokumentacija aplikacije mora podajati veljavne vrednosti (parameter in prednost), ki jih bo skrbnik QoS uporabljal v načelu diferencirane storitve. Načelo diferencirane storitve nato uveljavlja svojo lastno prednost in razvrstitev prometa, ki se ujema z žetonom, nastavljenim v načelu. Če aplikacija nima vrednosti, ki bi se ujemale z vrednostmi, nastavljenimi v načelu, morate spremeniti aplikacijo ali pa uporabiti druge parameterske podatke aplikacije za načelo diferencirane storitve.

Naslednje informacije na kratko opisujejo parametre podatkov strežnika: žeton aplikacije in prednost aplikacije.

#### **Kaj je žeton aplikacije?**

Parameter aplikacije je URI, ki predstavlja definirani vir. Parameter, ki ga podate v načelu QoS, se primerja s žetonom, ki je podan z izhodno aplikacijo. Aplikacija nudi vrednost žetona z API-jem sendmsg(). Če se žetona ujemata, je promet aplikacije vključen v načelo diferencirane storitve.

#### **Kaj je prednost aplikacije?**

Podana prednost aplikacije se primerja s prednostjo aplikacije, ki jo podaja izhodna aplikacija. Aplikacija nudi vrednost prednosti z API-jem sendmsg(). Če se prednosti ujemata, je promet aplikacije vključen v načelo diferencirane storitve. Ves promet, ki je definiran v načelu diferencirane storitve, bo še vedno prejemal prednost, podano celotnemu načelu.

Če želite podrobnejše informacije o tipu načela diferenciranih storitev, si oglejte temo diferencirana storitev.

### **API-ji nadzornika**

Če želite uporabljati API-je nadzornika, si oglejte temo API-ji protokola na nastavitve rezervacij sredstev . API-ji, ki se nanašajo na nadzornika, bodo imeli v naslovu besedo "monitor" (nadzornik). Na primer:

*QgyOpenListQoSMonitorData*. Na naslednjem seznamu so na kratko opisani API-ji nadzornika:

- *QgyOpenListQoSMonitorData* (Open List of QoS Monitor Data - Odpri seznam podatkov nadzornika QoS) zbira informacije, ki se nanašajo na storitve QoS.
- *QtoqDeleteQoSMonitorData* (Delete QoS Monitor Data - Zbriši podatke nadzornika QoS) zbriše enega ali več nizov zbranih podatkov nadzornika QoS.

- QtoqEndQoSMonitor (End QoS Monitor - Zaključi nadzornika QoS) zaustavi zbiranje informacij, ki se nanašajo na storitve QoS.
- QtoqListSavedQoSMonitorData (List Saved QoS Monitor Data - Navedi shranjene podatke nadzornika QoS) vrne seznam vseh zbranih podatkov nadzornika, ki ste jih predhodno shranili.
- QtoqSaveQoSMonitorData (Save QoS Monitor Data - Shrani podatke nadzornika QoS) shrani kopijo zbranih podatkov nadzornika QoS za uporabo v prihodnosti.
- QtoqStartQoSMonitor (Start QoS Monitor - Zaženi nadzornika QoS) zbere informacije, ki se nanašajo na storitve QoS.



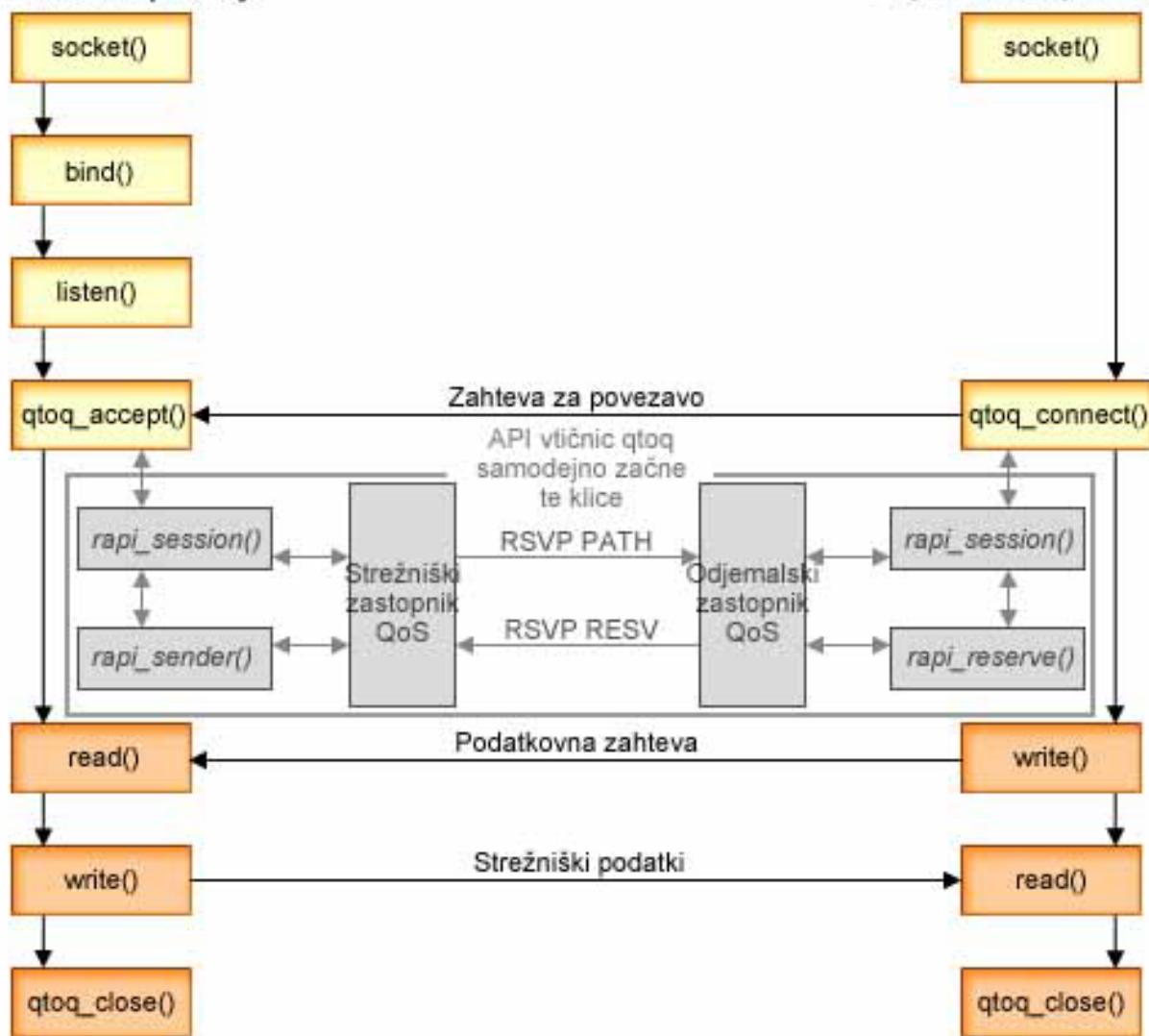
## **Funkcijski tok, usmerjen na povezavo API QoS**

Naslednja slika ilustrira odjemalsko/strežniški odnos funkcij vtičnice API-ja qtoq, omogočenih za QoS, za protokol, usmerjen na povezavo, kot je na primer TCP (Transmission Control Protocol).

Če pokličete za tok, usmerjen na povezavo, funkcije API-ja, omogočene za QoS, ki zahtevajo inicializacijo RSVP, se inicializirajo dodatne funkcije. Te funkcije povzročijo, da nastavijo zastopniki QoS na odjemalcu in strežniku protokol RSVP za tok podatkov med odjemalcem in strežnikom.

## Strežniška aplikacija

## Odjemalska aplikacija



**tok dogodkov qtoq:** Opis grafike poda naslednje zaporedje klicev vtičnic. Opisuje tudi odnos med strežniško in odjemalsko aplikacijo v zasnovi, usmerjeni na povezavo. To so popravki API-jev osnovnih vtičnic.

### Strežniška stran

#### `qtoq_accept()` za pravilo, označeno kot "Brez signaliziranja"

1. Aplikacija pokliče funkcijo `socket()`, da pridobi deskriptor vtičnice.
2. Aplikacija pokliče `listen()`, da poda, na katere povezave bo čakala.
3. Aplikacija pokliče `qtoq_accept()`, da počaka na povezovalno zahtevo odjemalca.
4. API pokliče API `rapi_session()`; če uspe, je dodeljen ID seje QoS.
5. API pokliče standardno funkcijo `accept()`, da počaka na povezovalno zahtevo odjemalca.
6. Ko je sprejeta povezovalna zahteva, je v zahtevanem pravilu opravljen vhodni dostop. Pravilo je poslano skladu TCP/IP, in če je veljavno, se vrne klicni aplikaciji z rezultati in ID-jem seje.



7. Aplikacije strežnika in odjemalca izvedejo zahtevane prenose podatkov.
8. Aplikacija pokliče funkcijo `qtoq_close()`, ki zapre vtičnico in odstrani pravilo.
9. Strežnik QoS zbrise pravilo iz upravljalnika QoS, zbrise sejo QoS in opravi druga potrebna dejanja.

#### **qtoq\_accept() z običajnim signaliziranjem RSVP**

1. Aplikacija pokliče funkcijo `socket()`, da pridobi deskriptor vtičnice.
2. Aplikacija pokliče `listen()`, da poda, na katere povezave bo čakala.
3. Aplikacija pokliče `qtoq_accept()`, da počaka na povezovalno zahtevo odjemalca.
4. Ko je sprejeta povezovalna zahteva, je poklican API `rapi_session()`, ki izdelava sejo s strežnikom QoS za to povezavo in pridobi ID seje QoS, ki je vrnjen klicatelju.
5. Poklican je API `rapi_sender()`, da inicializira sporočilo PATH s strežnika QoS in obvesti strežnik QoS, da mora pričakovati sporočilo RESV odjemalca.
6. API `rapi_getfd()` je poklican, da pridobi deskriptor, ki ga uporabljajo aplikacije, da počakajo na sporočila o dogodkih QoS.
7. Aplikaciji sta vrnjena deskriptor sprejema in deskriptor QoS.
8. Strežnik QoS počaka na sprejem sporočila RESV. Ko je sporočilo sprejeto, naloži ustrezno pravilo z upravljalnikom QoS in pošlje sporočilo aplikaciji, če je le-ta v `qtoq_accept()` API zahtevala obvestilo.
9. Strežnik QoS še naprej nudi osvežitve za vzpostavljeno sejo.
10. Ko je povezava končana, pokliče aplikacija `qtoq_close()`.
11. Strežnik QoS zbrise pravilo iz upravljalnika QoS, zbrise sejo QoS in opravi druga potrebna dejanja.

#### **Odjemalska stran**

#### **qtoq\_connect() z običajnim signaliziranjem RSVP**

1. Aplikacija pokliče funkcijo `socket()`, da pridobi deskriptor vtičnice.
2. Aplikacija pokliče funkcijo `qtoq_connect()`, ki obvesti strežniško aplikacijo, da želi vzpostaviti povezavo.
3. Funkcija `qtoq_connect()` pokliče API `rapi_session()`, ki izdelava sejo s strežnikom QoS za to povezavo.
4. Strežnik QoS počaka na ukaz PATH iz zahtevane povezave.
5. Poklican je API `rapi_getfd()`, da pridobi deskriptor QoS, ki ga uporabljajo aplikacije za čakanje na sporočila QoS.
6. Poklicana je funkcija `connect()`. Aplikaciji so vrnjeni rezultati `connect()` in deskriptorja QoS.
7. Strežnik QoS počaka na sprejem sporočila PATH. Ko je sporočilo sprejeto, odgovori strežniku QoS na delovni postaji strežnika aplikaciji s sporočilom RESV.
8. Če je aplikacija zahtevala obvestilo, ga bo poslal strežnik QoS prek deskriptorja QoS.
9. Strežnik QoS še naprej nudi osvežitve za vzpostavljeno sejo.
10. Aplikacija pokliče `qtoq_close()`, ko se povezava konča.
11. Strežnik QoS zapre sejo QoS in opravi druga potrebna dejanja.

#### **qtoq\_connect() za pravilo, označeno kot "Brez signaliziranja"**

Ta zahteva ni veljavna za odjemalsko stran, saj v tem primeru od odjemalca ni zahtevan noben odziv.

### **Funkcijski tok brez povezave za API QoS**

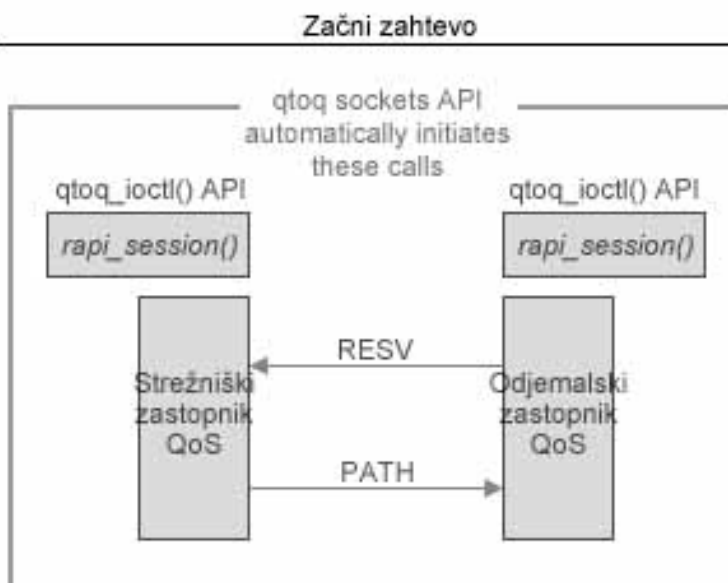
Ta zgleda za odjemalec in strežnik kažeta API-je vtičnic QoS `qtoq`, napisane za tok brez povezave.

Če pokličete za tok brez povezave funkcije API-ja, omogočene za QoS, ki zahtevajo inicializacijo RSVP, se inicializirajo dodatne funkcije. Te funkcije povzročijo, da nastavijo zastopniki QoS na odjemalcu in strežniku protokol RSVP za tok podatkov med odjemalcem in strežnikom.

## Strežniška aplikacija



## Odjemalska aplikacija



Začni zahtevo

Odzivni podatki

**tok dogodkov qtoq:** Opis grafike poda naslednje zaporedje klicev vtičnici. Opisuje tudi odnos med strežniško in odjemalsko aplikacijo v zasnovi brez povezave. To so popravki API-jev osnovnih vtičnic.

### Strežniška stran

#### qtoq\_ioctl() za pravilo, označeno kot "Brez signaliziranja"

1. Pošlje sporočilo strežniku QoS, ki zahteva, da opravi vhodni dostop za zahtevano pravilo.
2. Če je pravilo sprejemljivo, pokliče funkcijo, ki pošlje sporočilo strežniku QoS z zahtevo, da naloži pravilo.
3. Vrne status klicatelju, ki kaže, ali je zahteva uspela ali ne.
4. Ko aplikacija konča z uporabo povezave, pokliče funkcijo `qtoq_close()`, ki povezavo zapre.
5. Strežnik QoS zbrše pravilo iz upravljalnika QoS, zbrše sejo QoS in opravi druga potrebna dejanja.

### qtoq\_ioctl() z običajnim signaliziranjem RSVP

1. Pošlje sporočilo strežniku QoS, ki zahteva vhodni dostop za zahtevano povezavo.
2. Pokliče `rapi_session()`, ki zahteva nastavitve seje za pravilo in vrnitev ID-ja seje QoS klicatelju.
3. Pokliče `rapi_sender()`, ki inicializira vrnitev sporočila PATH odjemalcu.
4. Pokliče `rapi_getfd()`, ki pridobi deskriptor datoteke za čakanje na dogodke QoS.
5. Klicatelju vrne deskriptor `select()`, ID seje QoS in status.
6. Pri sprejemu sporočila RESV strežnik naloži pravilo.
7. Ko je povezava končana, izda aplikacija `qtoq_close()`.
8. Strežnik QoS zbrise pravilo iz upravljalnika QoS, zbrise sejo QoS in opravi druga potrebna dejanja.

### Odjemalska stran

### qtoq\_ioctl() z običajnim signaliziranjem RSVP

1. Pokliče `rapi_session()`, ki zahteva nastavitve seje za povezavo. Funkcija `rapi_session()` zahteva vhodni dostop za povezavo. Povezava na odjemalski strani bo zavrnjena samo, če za odjemalca obstaja konfigurirano pravilo, ki pa zdaj ni aktivno. Ta funkcija vrne ID seje QoS, ki je posredovan aplikaciji.
2. Pokliče `rapi_getfd()`, ki pridobi deskriptor datoteke za čakanje na dogodke QoS.
3. `qtoq_ioctl()` se vrne klicatelju s čakanjem na deskriptor in ID seje.
4. Strežnik QoS počaka na sprejem sporočila PATH. Ko prejme sporočilo path, odgovori s sporočilom RESV, nato pa signalizira aplikaciji, da se je prek deskriptorja seje zgodil dogodek.
5. Strežnik QoS še naprej nudi osvežitve za vzpostavljeno sejo.
6. Ko je povezava končana, pokliče koda odjemalca `qtoq_close()`.

### qtoq\_ioctl() za pravilo, označeno kot "Brez signaliziranja"

Ta zahteva ni veljavna za odjemalsko stran, saj v tem primeru od odjemalca ni zahtevan noben odziv.

## Razširitve API-ja `Sendmsg()` QoS



Funkcijo `sendmsg()` lahko uporabljate za pošiljanje podatkov, pomožnih podatkov ali kombinacijo obeh prek povezane ali nepovezane vtičnice. V V5R3 smo dodali razširitve API-ja `sendmsg()`, ki omogočajo razvrstitev podatkov QoS. Načela QoS uporabljajo to funkcijo za definiranje podrobnejše razvrstitvene ravni za izhodni ali vhodni promet TCP/IP. Posebej uporabljajo pomožne podatkovne tipe, ki se nanašajo na plast IP. Uporabljeni tip sporočila je `IP_QOS_CLASSIFICATION_DATA`. Pomožne podatke lahko aplikacija uporablja, da definira attribute za promet v določeni povezavi TCP. Če se attribute, ki jih posreduje aplikacija, ujemajo z attribute, definiranimi v načelu QoS, je promet TCP omejen z načelom. Če želite uporabljati API `Sendmsg()`, si oglejte temo `Sendmsg()` - Pošlji sporočilo prek vtičnice v informacijah o programiranju z API-ji. Pri inicializaciji strukture `IP_QOS_CLASSIFICATION_DATA` si pomagajte s spodnjimi informacijami.

Struktura `ip_qos_classification_data` mora biti zapolnjena na naslednji način:

- `ip_qos_version`: Kaže različico strukture. Ta mora biti zapolnjena s konstanto `IP_QOS_CURRENT_VERSION`
- `ip_qos_classification_scope`: Podajte območje ravni povezave (uporabite konstanto `IP_QOS_CONNECTION_LEVEL`) ali območje ravni sporočila (konstanta `IP_QOS_MESSAGE_LEVEL`).

Območje ravni povezave kaže, da bo raven storitev QoS, pridobljena prek razvrstitve tega sporočila, ostala v veljavi za vsa naslednja sporočila do naslednjega `sendmsg()` z razvrstitvenimi podatki QoS. Območje ravni sporočila kaže, da bo dodeljena raven storitev QoS uporabljena le za podatke sporočila, vključene v tem klicu `sendmsg()`. Prihodnji podatki, poslani brez razvrstitvenih podatkov QoS, bodo podedovali predhodno dodelitev QoS ravni povezave (iz zadnje razvrstitve ravni povezave prek `sendmsg()` ali iz izvirne razvrstitve povezave TCP med vzpostavitvijo povezave).

- `ip_qos_classification_type`: Ta specifikacija kaže tip posredovanih razvrstitvenih podatkov. Aplikacija lahko posreduje parameter, definiran z aplikacijo, prednost, podano z aplikacijo, ali oboje, parameter in prednost. Če izberete zadnjo možnost, morata biti ta dva izbrana razvrstitvena tipa povezana z logičnim 'OR'. Podate lahko naslednje tipe:
  - Razvrstitev žetonov, definiranih z aplikacijo. Podati morate posamezen tip. Če jih podate več, so rezultati lahko nepredvidljivi.
    - `IP_SET_QOSLEVEL_W_APPL_TOKEN_ASCII` : Kaže, da razvrstitvene podatke predstavlja niz znakov v formatu ASCII. Če podate to možnost, morate v polju `ip_qos_appl_token` posredovati žeton aplikacije.
 

**Opomba:** Če mora aplikacija za razvrstitvene podatke posredovati številčne vrednosti, jih mora najprej pretvoriti v natisljivi format ASCII. Ne pozabite, da je lahko podani niz v mešanem načinu in bo uporabljen v natančnem formatu, ki je podan za primerjalne namene.
    - `IP_SET_QOSLEVEL_W_APPL_TOKEN_EBCDIC` : Velja enako kot zgoraj, z izjemo, da je niz v formatu EBCDIC.
 

**Opomba:** `IP_SET_QOSLEVEL_W_APPL_TOKEN_ASCII` se izvaja nekoliko bolje od te možnosti, ker so podatki aplikacije, podani v načelu, shranjeni v formatu ASCII znotraj sklada TCP/IP, in zato ni potrebno prevajati žetona, definiranega z aplikacijo, v vsaki zahtevi `sendmsg()`.
  - Razvrstitev prednosti, definirane z aplikacijo. Podati morate posamezen tip prednosti. Če jih podate več, so rezultati lahko nepredvidljivi.
    - `IP_SET_QOSLEVEL_EXPEDITED`: Kaže, da je zahtevana pospešena prednost
    - `IP_SET_QOSLEVEL_HIGH`: Kaže, da je zahtevana visoka prednost
    - `IP_SET_QOSLEVEL_MEDIUM`: Kaže, da je zahtevana srednja prednost
    - `IP_SET_QOSLEVEL_LOW`: Kaže, da je zahtevana nizka prednost
    - `IP_SET_QOSLEVEL_BEST_EFFORT`: Kaže, da je potrebna prednost najboljšega dosežka
  - `ip_qos_appl_token_len`: dolžina podanega `ip_qos_appl_token`.
  - `ip_qos_appl_token`: To "navidezno polje" sledi polju `ip_qos_classification_type`. Niz žetona za razvrstitev aplikacije je v formatu ASCII ali EBCDIC, kar je odvisno od tipa `IP_SET_QOSLEVEL_W_APPL_TOKEN_xxxx`, ki je bil podan za tip razvrstitve. Referenca na to polje je mogoča le, če podate tip žetona, definiranega z aplikacijo. Pomnite, da niz ne sme presežati 128 bajtov. Če podate večjo velikost, bo uporabljeno le prvih 128 bajtov. Pomnite tudi, da je dolžina niza določena na osnovi vrednosti, podani za `msg_len` (`msg_len - sizeof(msg_hdr) - sizeof(ip_qos_classification_data)`). Izračunana dolžina ne sme vključevati nobenega ničelnega zaključnega znaka.



## Imeniški strežnik

Konfiguracijo načel QoS lahko s pomočjo najnovejšega protokola LDAP različice 3 izvozite v imeniški strežnik.

### Prednosti uporabe imeniškega strežnika

Z izvažanjem načel QoS v imeniški strežnik si olajšate upravljanje načel. Na voljo so trije načini uporabe imeniškega strežnika:

- Konfiguracijske podatke lahko shranite na enem lokalnem imeniškem strežniku, kjer jih lahko souporablja več sistemov.
- Konfiguracijske podatke lahko konfigurira, hrani in uporablja le en sistem (brez skupne rabe).
- Konfiguracijski podatki so lahko na imeniškem strežniku, ki hrani podatke za druge sisteme, ti drugi sistemi pa jih ne souporabljajo. S tem omogočite varnostno kopiranje in shranjevanje podatkov za več sistemov na enem mestu.

### Prednosti izrecnega shranjevanja v lokalnem strežniku

Shranjevanje načel QoS v lokalnem strežniku ni tako zapleteno. Obstajajo številne prednosti lokalne uporabe načel:

- Izločite zapletenost konfiguriranja LDAP za uporabnike, ki ga ne potrebujejo.
- Izboljšate zmogljivost, ker pisanje v LDAP ni najhitrejša metoda.

- Preprostejše je podvojevanje konfiguracije med različnimi iSeries<sup>(TM)</sup>. Datoteko lahko na primer prekopirate iz enega sistema v drugega. Ker ni primarnega ali sekundarnega računalnika, lahko vsako načelo prikojite neposredno posameznemu strežniku.

### Sredstva LDAP

Če se odločite za izvažanje načel v strežnik LDAP, morate poznati pojme LDAP in strukture imenikov, preden nadaljujete. Oglejte si temo IBM Directory Server za iSeries (LDAP) v Informacijskem centru iSeries. Informacije o konfiguriranju imeniškega strežnika znotraj funkcije kakovosti storitev v Navigatorju iSeries poiščite v temi Konfiguriranje imeniškega strežnika.

Druga sredstva LDAP poiščite na strani [Povezane informacije za QoS](#).

### Ključne besede

Pri konfiguriranju imeniškega strežnika morate določiti, ali boste z vsako konfiguracijo QoS povezali ključne besede. Polja ključnih besed so izbirna in jih lahko zanemarite. Naslednje informacije bodo pomagale razložiti koncept ključnih besed in zakaj jih boste morda želeli uporabiti.

V čarovniku začetne konfiguracije QoS lahko konfigurirate imeniški strežnik. Podate lahko, ali je strežnik, ki ga konfigurirate, primarni sistem ali sekundarni sistem. Strežnik, na katerem vzdržujete vsa načela QoS, se imenuje primarni sistem.

Za določanje konfiguracij, ki jih izdelajo primarni sistemi, se uporabljajo ključne besede. Čeprav so ključne besede izdelane v primarnem sistemu, so v resnici namenjene za sekundarni sistem. Le-temu omogočajo, da naloži in uporabi konfiguracije, ki jih izdelata primarni sistem. Spodnji opisi bodo pomagali razložiti, kako uporabljati ključne besede v posameznih sistemih.

#### Ključne besede in primarni sistemi

Ključne besede so povezane s konfiguracijami QoS, ki jih izdelata in vzdržuje primarni sistem. Uporabljene so zato, da lahko sekundarni sistemi določijo konfiguracijo, ki jo izdelata primarni sistem.

#### Ključne besede in sekundarni sistemi

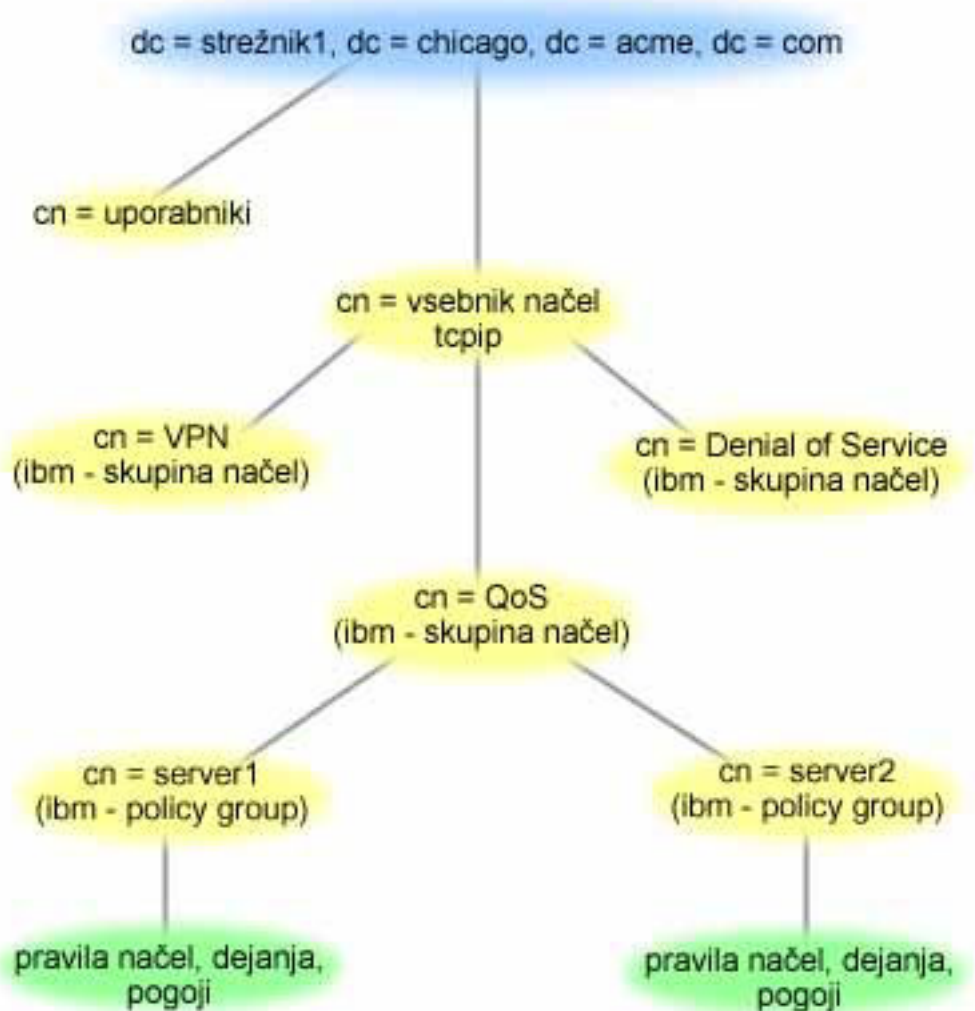
Sekundarni sistemi uporabljajo ključne besede za iskanje konfiguracij. Sekundarni sistem naloži in uporabi konfiguracije, ki jih izdelata primarni sistem. Pri konfiguriranju sekundarnega sistema lahko izberete določene ključne besede. Glede na izbrano ključno besedo naloži sekundarni sistem vse konfiguracije, povezane z izbrano ključno besedo. To omogoča sekundarnemu sistemu, da naloži več konfiguracij, izdelanih z več primarnimi sistemi.

Ko začnete s konfiguriranjem imeniškega strežnika v Navigatorju iSeries<sup>(TM)</sup>, uporabite pomoč za naloge QoS, kjer boste našli specifična navodila.

### Diferencirano ime

Če želite upravljati del imenika, se sklicujete na **diferencirano ime (DN)** ali (če izberete) ključno besedo. DN podate pri konfiguriranju imeniškega strežnika v čarovniku za začetno konfiguriranje QoS. DN-ji so običajno sestavljeni iz imena za samo postavko kot tudi iz objektov (od vrha proti dnu) nad postavko v imeniku. Strežnik lahko dostopi do vseh objektov v imeniku, ki so pod DN-jem. Denimo, da vsebuje strežnik LDAP spodnjo imeniško strukturo:

Slika 12. Vzorčna imeniška struktura QoS



Server1 na vrhu (dc=server1,dc=chicago,dc=acme,dc=com) je strežnik, na katerem se nahaja imeniški strežnik. Drugi strežniki, kot so načela cn=QoS ali cn=tcPIP, so tisti, na katerih so strežniki QoS. Tako je privzeti DN na cn=server1 cn=server1,cn=QoS,cn=tcPIP policies,dc=server1,dc=chicago,dc=acme,dc=com. Privzeti DN na cn=server2 je cn=server2,cn=QoS,cn=tcPIP policies,dc=server1,dc=chicago,dc=acme,dc=com.

Pri upravljanju imenika je pomembno, da spremenite pravi strežnik v DN, kot je na primer cn ali dc. Pri upravljanju DN bodite previdni, ker je niz običajno predolg, da bi ga prikazali brez pomikanja.

Druga sredstva LDAP poiščite na strani [Povezane informacije za QoS](#).

## Scenariji QoS

O kakovosti storitev se boste najbolje podučili, če boste videli, kako deluje funkcija v celotni omrežni sliki. Naslednji osnovni zglede kažejo, zakaj uporabiti načela kakovosti storitev, podajajo pa tudi korake z navodili za izdelavo načel in razredov storitev.

**Scenarij: Omejitev prometa brskalnika**

S pomočjo QoS lahko nadzorujete zmogljivost prometa. Z načelom diferenciranih storitev omejite ali razširite učinkovitost aplikacije znotraj omrežja.

**Scenarij: Zaščiteni in predvidljivi rezultati (VPN in QoS)**

Če uporabljate zasebno navidezno omrežje (VPN), lahko še vedno izdelate načela kakovosti storitev. Naslednji zglede kaže njuno skupno rabo.

**Scenarij: Omejitev vhodnih povezav**

Če želite nadzorovati zahteve za vhodne povezave, namenjene strežniku, uporabite načelo vstopa.

**Scenarij: Predvidljiv promet B2B**

Tudi če potrebujete predvidljivo pošiljko in še vedno potrebujete rezervacijo, uporabite načelo integriranih storitev. V tem zgledu smo sicer uporabili storitev nadzorovane obremenitve.

**Scenarij: Namenska pošiljka (telefonija IP)**

Če potrebujete namensko pošiljko in želite zahtevati rezervacijo, uporabite načelo integriranih storitev. Izdelate lahko dve vrsti načel integriranih storitev: zagotovljena in nadzorovana obremenitev. V tem zgledu se uporablja zagotovljena storitev.

**Scenarij: Nadzorovanje trenutnih statističnih podatkov omrežja QoS**

Čarovniki vas pozovejo, da nastavite omejitve zmogljivosti. To so vrednosti, ki jih ne moremo priporočiti, saj temeljijo na zahtevah posameznih omrežij. Za nastavitve teh omejitev morate razumeti trenutno zmogljivost omrežja. Ker poskušate konfigurirati načela kakovosti storitev, najbrž že dodobra poznate trenutne potrebe omrežja. Za določitev natančnih omejitev hitrosti prenosa, kot je na primer hitrost prenosa vsebnika žetonov, lahko nadzorujete ves promet na strežniku, da boste lažje določili, katere omejitve hitrosti prenosa nastaviti.



**Opomba:** Naslovi IP in diagrami so izmišljeni in uporabljeni izključno za ta zglede.

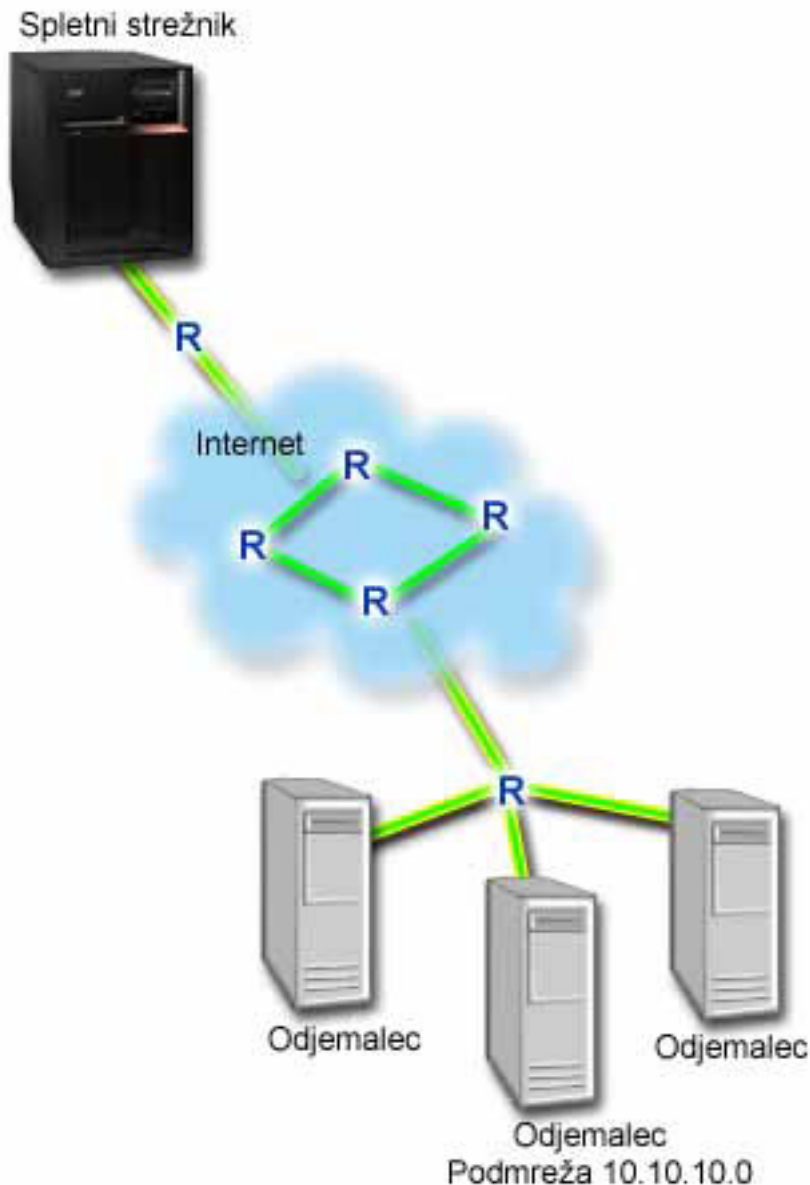
## Scenarij QoS: Omejitev prometa brskalnika

### Situacija



V vašem podjetju imate ob petkih zelo velik promet v brskalniku zaradi skupine za oblikovanje, namenjeno uporabnikom (UCD). Ta promet ovira računovodski oddelek, ki v petek prav tako zahteva dobro zmogljivost svojih računovodskih aplikacij. Odločite se, da boste omejili promet za skupino UCD. Naslednja slika kaže omrežno nastavitve za ta scenarij. Na strežniku iSeries<sup>(TM)</sup> se izvaja OS/400<sup>(R)</sup> V5R3.

**Slika 1. Spletni strežnik omejuje promet brskalnika za odjemalca.**



## Cilj

Če želite omejiti promet brskalnika, ki potuje izven omrežja, lahko izdelate načelo diferenciranih storitev. Načelo diferenciranih storitev razdeli promet v razrede. Vsemu prometu znotraj tega načela je dodeljena kodna točka. Ta kodna točka pove usmerjevalnikom, kako naj obravnavajo promet. V tem scenariju bo načelu dodeljena nizka vrednost kodne točke, ki vpliva na to, kako omrežje dodeljuje prednost prometu brskalnika.

## Predpogoji in predpostavke

- S ponudnikom internetnih storitev imate sklenjen dogovor o ravni storitev (SLA), s katerim zagotavljate, da načela prejema zahtevano prednost. Načelo QoS, ki ga izdelate v strežniku iSeries, omogoča prometu (v načelu), da prejema prednost prek omrežja. Te ne zagotavlja in je odvisna od SLA. Dejansko vam lahko izkoriščanje načel QoS zagotavlja določene možnosti pri pogajanju o ravneh in hitrostih storitev. Več o tem lahko poiščete v povezavi na dogovor o ravni storitev.



- Načela diferenciranih storitev na omrežni poti zahtevajo usmerjevalnike, ki prepoznavajo diferencirane storitve. Večina usmerjevalnikov prepozna diferencirane storitve. Če pa želite dodatne informacije, si oglejte temo Diferencirana storitev.

## Konfiguracija

Po preverjanju uvodnih korakov o predpogojih ste pripravljeni za izdelavo načela diferenciranih storitev.

1. Izdelajte načelo diferencirane storitve (glejte 27)
2. Zaženite ali posodobite strežnik QoS (glejte 28)
3. Z nadzornikom preverite, ali načelo deluje (glejte 28)
4. Spremenite lastnosti (če je potrebno) (glejte 28)

### Korak 1: Izdelajte načelo diferencirane storitve

1. V Navigatorju iSeries razširite iSeries A →**Omrežje**→**Načela IP**.
2. Z desno tipko miške kliknite **Kakovost storitev** in izberite **Konfiguracija**, da odprete vmesnik QoS.
3. V vmesniku QoS z desno tipko miške kliknite tip načela diferenciranih storitev in izberite **Novo načelo**, da odprete čarovnika.
4. Preberite stran Dobrodošli in kliknite **Naprej**, da boste odprli stran **Ime**.
5. V polje **Ime** vnesite UCD. Izbirno lahko vnesete tudi opis, ki vam bo v pomoč pri ugotavljanju namena tega načela. Kliknite **Naprej**.
6. Na strani Odjemalci izberite **Določeni naslov ali naslovi** in kliknite **Nov**, da boste definirali odjemalca.
7. V pogovornem oknu Nov odjemalec vnesite naslednje informacije in kliknite **Potrdi**:
  - **Ime**: UCD\_Client
  - **Naslov IP in maska**: 10.10.10.0 / 24

Ko kliknete Potrdi, se vrnete v čarovnika načela. Če imate predhodno izdelane odjemalce, razveljavite njihovo izbiro in poskrbite, da izbrani le koristni odjemalci.
8. Na strani Zahteva podatkov strežnika preverite, ali sta izbrani možnosti **Poljuben parameter** in **Vse prednosti** in kliknite **Naprej**.
9. Na strani Aplikacije izberite **Določana vrata, območje vrat ali tip strežnika** in kliknite **Naprej**.
10. V pogovornem oknu Nova aplikacija vnesite naslednje informacije in kliknite **Potrdi**, da se vrnete v čarovnika:
  - **Ime**: HTTP
  - **Vrata**: 80
11. Na strani Aplikacije izberite **Protokol** in poskrbite, da je izbrana možnost **TCP**. Kliknite **Naprej**.
12. Na strani Lokalni naslov IP preverite, ali je izbrana možnost **Vsi naslovi IP** in kliknite **Naprej**.
13. Na strani Diferencirani razred storitev izberite **Nov**, da definirate značilnosti zmogljivosti. Prikaže se čarovnik Nov razred storitev.
14. Preberite si stran Dobrodošli in kliknite **Naprej**.
15. Na strani Ime vnesite UCD\_service. Izbirno lahko vnesete tudi opis, ki vam bo v pomoč pri ugotavljanju namena tega načela. Kliknite **Naprej**.
16. Na strani Tip storitve izberite **Samo izhodna** in kliknite **Naprej**. Ta razred storitev se bo uporabljal le za izhodna načela.
17. Na strani Označevanje izhodne kodne točke diferenciranih storitev izberite **Razred 4** in kliknite **Naprej**. Vedenje pri poskoku določa, kakšno zmogljivost bo ta promet prejel od usmerjevalnikov in drugih strežnikov v omrežju. Pri sprejemanju odločitve si pomagajte s pomočjo, ki je povezana z vmesnikom.
18. Na strani IZvedi merjenje izhodnega prometa preverite, ali je izbrana možnost **Da** in kliknite **Naprej**.
19. Na strani Nadzorne omejitve izhodne hitrosti vnesite naslednje informacije in kliknite **Potrdi**:
  - **Velikost vsebnika žetonov**: 100 kilobitov
  - **Omejitev povprečne hitrosti prenosa**: 512 kilobitov na sekundo

- **Omejitev najvišje hitrosti prenosa:** 1 megabit na sekundo
20. Na strani Izhodni promet izven profila izberite **Sprosti pakete UDP ali zmanjšaj okno zastoja TCP** in kliknite **Naprej**.
  21. Oglejte si informacije povzetka za razred storitev. Če so točne, kliknite **Dokončaj**, da izdelate razred storitev. Ko kliknete **Dokončaj**, se vrnete v čarovnika za načelo in razred storitve bo izbrano. Kliknite naprej.
  22. Na strani Urnik izberite Aktiven med izbranim urnikom in kliknite **Nov**.
  23. V pogovornem oknu Dodajanje novega urnika vnesite naslednje informacije in kliknite **Potrdi**:
    - **Ime:** UCD\_schedule
    - **Ura dneva:** Aktiven 24 ur
    - **Dan tedna:** Petek
  24. Kliknite **Naprej**, da prikažete povzetek načela. Če so informacije točne, kliknite **Dokončaj**. V konfiguracijskem oknu strežnika QoS lahko v desnem oknu vidite novo načelo.

Zdaj ste končali konfiguriranje načela diferenciranih storitev v sistemu iSeries A. V naslednjem koraku boste zagnali ali posodobili strežnik.

### Korak 2: Zaženite ali posodobite strežnik QoS

V oknu Konfiguracija strežnika QoS izberite **Strežnik**→**Zaženi** ali **Strežnik**→**Posodobi**.

### Korak 3: Z nadzornikom preverite, ali načelo deluje

Če želite preveriti, ali deluje načelo tako, kot ste ga konfigurirali, uporabite nadzornik.

1. V oknu Konfiguracija QoS izberite **Strežnik**→**Nadzornik**. Prikaže se okno Nadzornik QoS.
2. Izberite mapo s tipom načela diferenciranih storitev. Prikazala se bodo vsa načela diferenciranih storitev. S seznama izberite **UCD**.

Najzanimivejša so polja, ki pridobijo podatke iz vašega prometa. Ne pozabite preveriti polj s skupnim številom bitov, s številom bitov v profilu in s številom paketov v profilu. Biti izven profila kažejo, kdaj promet preseže konfigurirane vrednosti načela. V načelu integriranih storitev kaže število izven profila število zbranih bitov (za pakete UDP). Za TCP število izven profila nakazuje število bitov, ki presegajo hitrost prenosa vsebnika žetonov, ki so poslani v omrežje. Biti se za pakete TCP nikoli ne zbršijo. Paketi v profilu kažejo število paketov, ki jih nadzoruje to načelo (od zagona paketa do trenutnih izhodnih podatkov nadzornika).

Pomembna je tudi vrednost, ki jo dodelite polju z omejitvijo povprečne hitrosti prenosa. Če paketi presežejo to omejitev, jih začne strežnik brisati. Posledično se poveča število bitov izven profila. To kaže, da načelo deluje tako kot ste ga konfigurirali. Opis vseh polj nadzornika poiščite v razdelku nadzornik.

**Opomba:** Ne pozabite, da bodo rezultati točni le, ko je to načelo aktivno. Preverite urnik, ki ste ga podali v načelu.

### Korak 4: Spremenite lastnosti (če je potrebno)

Po pregledu rezultatov nadzornika lahko spremenite lastnosti poljubnega načela ali razreda storitev, ki vam pomagajo doseči pričakovane rezultate.

Spremenite lahko vse vrednosti, ki ste jih izdelali v načelu.

1. V okno Konfiguracija strežnika QoS izberite mapo **DiffServ (diferencirane storitve)**. Na seznamu v desnem podoknu z desno tipko miške kliknite **UCD** in izberite **Lastnosti**, da uredite načelo.
2. Pogovorno okno Lastnosti se prikaže z vrednostmi, ki krmilijo splošno načelo. Spremenite ustrezne vrednosti.
3. Če želite urediti razred storitve, izberite mapo **Razredi storitev**. Na seznamu v desnem podoknu z desno tipko miške kliknite **UCD\_service** in izberite **Lastnosti**, da razred storitev.

4. Odpre se pogovorno okno Lastnosti CoS z vrednostmi, ki krmilijo upravljanje prometa. Spremenite ustrezne vrednosti.
5. Ko posodobite načelo ali razred storitve, boste morali posodobiti strežnik, da bo sprejel spremembe. V oknu Konfiguracija strežnika QoS izberite **Strežnik**—>**Posodobi**.



## Scenarij QoS: Zaščiteni in predvidljivi rezultati (VPN in QoS)

### Situacija



Vaš poslovni partner je povezan prek VPN in vi želite združiti VPN in QoS za zaščiten in predvidljiv tok elektronskega poslovanja za pomembne podatke. Konfiguracija QoS potuje samo v eni smeri. Če imate torej zvočno/video aplikacijo, morate vzpostaviti QoS za aplikacijo na obeh straneh povezave.

Ilustracija kaže strežnik in odjemalec v povezavi VPN od gostitelja do gostitelja. Vsak R predstavlja usmerjevalnike, omogočene za diferencirane storitve, prek katerih potuje promet na svoji poti. Kot lahko vidite, potujejo načela QoS samo v eni smeri.

**Slika 3. Povezava VPN od gostitelja do gostitelja z uporabo načela diferenciranih storitev QoS.**



## Cilj

VPN in QoS ne boste uporabili samo za vzpostavitev zaščite, pač pa tudi prednosti za to povezavo. Najprej nastavite povezavo VPN od gostitelja do gostitelja. Kot pomoč pri konfiguraciji VPN uporabite zgled Povezava VPN od gostitelja do gostitelja. Ko zaščitite povezavo VPN, lahko nastavite načelo QoS. Izdelate lahko načelo diferenciranih storitev. Temu načelu bo lahko dodeljena vrednost kodne točke s pospešenim odpošiljanjem, ki vpliva na to, kako omrežje dodeljuje prednost pomembnemu prometu.

## Predpogoji in predpostavke

- S ponudnikom internetnih storitev imate sklenjen dogovor o ravni storitev (SLA), s katerim zagotavljate, da načela prejema zahtevano prednost. Načelo QoS, ki ga izdelate v strežniku iSeries<sup>TM</sup>, omogoča prometu (v načelu), da prejema prednost prek omrežja. Te ne zagotavlja in je odvisna od SLA. Dejansko vam lahko izkoriščanje načel QoS zagotavlja določene možnosti pri pogajanju o ravneh in hitrostih storitev. Več o tem lahko poiščete v povezavi na dogovor o ravni storitev.
- Načela diferenciranih storitev na omrežni poti zahtevajo usmerjevalnike, ki omogočajo diferencirane storitve. Večina usmerjevalnikov omogoča diferencirane storitve. Če pa želite dodatne informacije, si oglejte temo Diferencirana storitev.

## Konfiguracija

Po preverjanju uvodnih korakov o predpogojih ste pripravljeni za izdelavo načela diferenciranih storitev.

1. Nastavite povezavo VPN od gostitelja do gostitelja (glejte 31)
2. Izdelajte načelo diferencirane storitve (glejte 31)
3. Zaženite ali posodobite strežnik QoS (glejte 32)
4. Z nadzornikom preverite, ali načelo deluje (glejte 32)
5. Spremenite lastnosti (če je potrebno) (glejte 32)

### Korak 1: Nastavite povezavo VPN od gostitelja do gostitelja

Kot pomoč pri konfiguraciji VPN uporabite zgled Povezava VPN od gostitelja do gostitelja.

### Korak 2: Izdelajte načelo diferencirane storitve

1. V Navigatorju iSeries razširite iSeries A —>Omrežje—>Načela IP.
  2. Z desno tipko miške kliknite **Kakovost storitev** in izberite **Konfiguracija**, da odprete okno Konfiguracija strežnika QoS.
  3. V oknu Konfiguracija strežnika QoS z desno tipko miške kliknite diferencirane storitve (DiffServ) in izberite **Novo načelo**, da odprete čarovnika.
  4. Preberite stran Dobrodošli in kliknite **Naprej**, da boste odprli stran **Ime**.
  5. V polju **Ime** vnesite VPN in kliknite **Naprej**. Izbirno lahko vnesete tudi opis, ki vam bo v pomoč pri ugotavljanju namena tega načela.
  6. Na strani Odjemalci izberite **Določeni naslov ali naslovi** in kliknite **Nov**, da boste definirali odjemalca.
  7. V pogovornem oknu Nov odjemalec vnesite naslednje informacije:
    - **Ime:** VPN\_Client
    - **Naslov IP:** 192.83.63.1
    - Kliknite **Potrdi**, da izdelate odjemalca in se vrnete v čarovnika diferenciranih storitev.
- Ko kliknete Potrdi, se vrnete v čarovnika načela. Če imate predhodno izdelane odjemalce, razveljavite njihovo izbiro in poskrbite, da izbrani le koristni odjemalci.
8. Na strani Zahteva podatkov strežnika preverite, ali sta izbrani možnosti **Poljuben parameter** in **Vse prednosti**.
  9. Na strani Aplikacije preverite, ali sta izbrani možnosti **Vsa vrata** in **Vse**.
  10. Kliknite **Naprej**.
  11. Na strani Lokalni naslov IP sprejmite privzeto vrednost in kliknite **Naprej**.
  12. Na strani Diferencirani razred storitev izberite **Nov**, da definirate značilnosti zmogljivosti. Prikaže se čarovnik Nov razred storitev.
  13. Preberite si stran Dobrodošli in kliknite **Naprej**.
  14. Na strani Ime vnesite EF\_VPN.
  15. Na strani Tip storitve izberite **Samo izhodna** in kliknite **Naprej**. Ta razred storitev se bo uporabljal le za izhodna načela.
  16. Na strani Označevanje izhodnih kodnih točk diferenciranih storitev izberite **Razred 3**. Vedenje pri poskoku določa, kakšno zmogljivost bo ta promet prejel od usmerjevalnikov in drugih strežnikov v omrežju. Pri sprejemanju odločitve si pomagajte s pomočjo, ki je povezana z vmesnikom.
  17. Na strani IZvedi merjenje izhodnega prometa preverite, ali je izbrana možnost **Da** in kliknite **Naprej**.
  18. Na strani Nadzorne omejitve izhodne hitrosti vnesite naslednje informacije in kliknite **Potrdi**:
    - **Velikost vsebnika žetonov:** 100 kilobitov
    - **Omejitev povprečne hitrosti prenosa:** 64 megabitov na sekundo
    - **Omejitev največje hitrosti prenosa :** Ni omejitve

19. Na strani Izhodni promet izven profila izberite **Sprosti pakete UDP ali zmanjšaj okno zastoja TCP** in kliknite **Naprej**.
20. Oglejte si stran povzetka razreda storitev in kliknite **Dokončaj**, da se vrnete v čarovnika načela.
21. Na strani Diferencirani razred storitev preverite, ali je izbrano **EF\_VPN** in kliknite **Naprej**.
22. Na strani Urnik izberite **Aktiven med izbranim urnikom** in kliknite **Naprej**.
23. V pogovornem oknu Dodajanje novega urnika vnesite naslednje informacije in kliknite **Potrdi**:
  - **Ime**: FirstShift
  - **Ura dneva**: Aktiven v določenih časih in dodajte od 9:00 a.m. do 5:00 p.m. (od 09:00 do 17:00)
  - **Dan v tednu**: Aktiven na določen dan in izberite od ponedeljka do petka.
24. Na strani Urnik kliknite **Naprej**.
25. Oglejte si informacije povzetka. Če so točne, kliknite **Dokončaj**, da izdelate načelo. V oknu Konfiguracija strežnika QoS so navedena vsa načela, izdelana na strežniku. Ko dokončate čarovnika, je načelo navedeno v desnem podoknu.

Zdaj ste končali konfiguriranje načela diferenciranih storitev v sistemu iSeries A. V naslednjem koraku boste zagnali ali posodobili strežnik.

### Korak 3: Zaženite ali posodobite strežnik QoS

V oknu Konfiguracija strežnika QoS izberite **Strežnik**→**Zaženi** ali **Strežnik**→**Posodobi**.

### Korak 4: Z nadzornikom preverite, ali načelo deluje

Če želite preverite, ali deluje načelo tako, kot ste ga konfigurirali, uporabite nadzornik.

1. V oknu Konfiguracija strežnika QoS izberite **Strežnik**→**Nadzornik**. Prikaže se okno Nadzornik QoS.
2. Izberite tip načela diferenciranih storitev (DiffServ). Prikazala se bodo vsa načela diferenciranih storitev.

Podobno kot v prvem zgledu so tudi tu najzanimivejša polja, ki pridobijo svoje podatke iz vašega prometa. Ta polja vključujejo vsoto bitov, bite v profilu in pakete izven profila. Biti izven profila kažejo, kdaj promet preseže konfigurirane vrednosti načela. Paketi v profilu kažejo število paketov, ki jih nadzoruje to načelo. Vrednosti, ki jih dodelite polju za omejitev povprečne hitrosti prenosa, so zelo pomembne. Ko paketi TCP presežejo to omejitev, se pošljejo v omrežje, dokler okna zastoja TCP ni mogoče zmanjšati na sprejem paketov izven profila. Posledično se poveča število bitov izven profila. Razlika med tem načelom in scenarijem omejitve prometa pregledovalnika je v tem, da so paketi tu zaščiteni s protokolom VPN. Kot lahko vidite, dela QoS s povezavo VPN. Opis vseh drugih polj nadzornika poiščite v razdelku nadzornik.

**Opomba:** Ne pozabite, da bodo rezultati točni le, ko je to načelo aktivno. Preverite urnik, ki ste ga podali v načelu.

### Korak 5: Spremenite lastnosti (če je potrebno)

Po pregledu rezultatov nadzornika lahko spremenite lastnosti poljubnega načela ali razreda storitev, ki vam pomagajo doseči pričakovane rezultate.

Ko izdelate razred storitev, ga lahko tudi popravite.

1. V okno Konfiguracija strežnika QoS izberite mapo **DiffServ (diferencirane storitve)**. Na seznamu v desnem podoknu z desno tipko miške kliknite **VPN** in izberite **Lastnosti**, da uredite načelo.
2. Pogovorno okno Lastnosti se prikaže z vrednostmi, ki krmilijo splošno načelo. Spremenite ustrezne vrednosti.
3. Če želite urediti razred storitve, izberite mapo **Razredi storitev**. Na seznamu v desnem podoknu z desno tipko miške kliknite **EF\_VPN** in izberite **Lastnosti**, da razred storitev.
4. Odpre se pogovorno okno Lastnosti CoS z vrednostmi, ki krmilijo upravljanje prometa. Spremenite ustrezne vrednosti.

5. Ko posodobite načelo ali razred storitve, boste morali posodobiti strežnik, da bo sprejel spremembe. V oknu Konfiguracija strežnika QoS izberite **Strežnik**—>**Posodobi**.



## Scenarij QoS: Omejitev vhodnih povezav

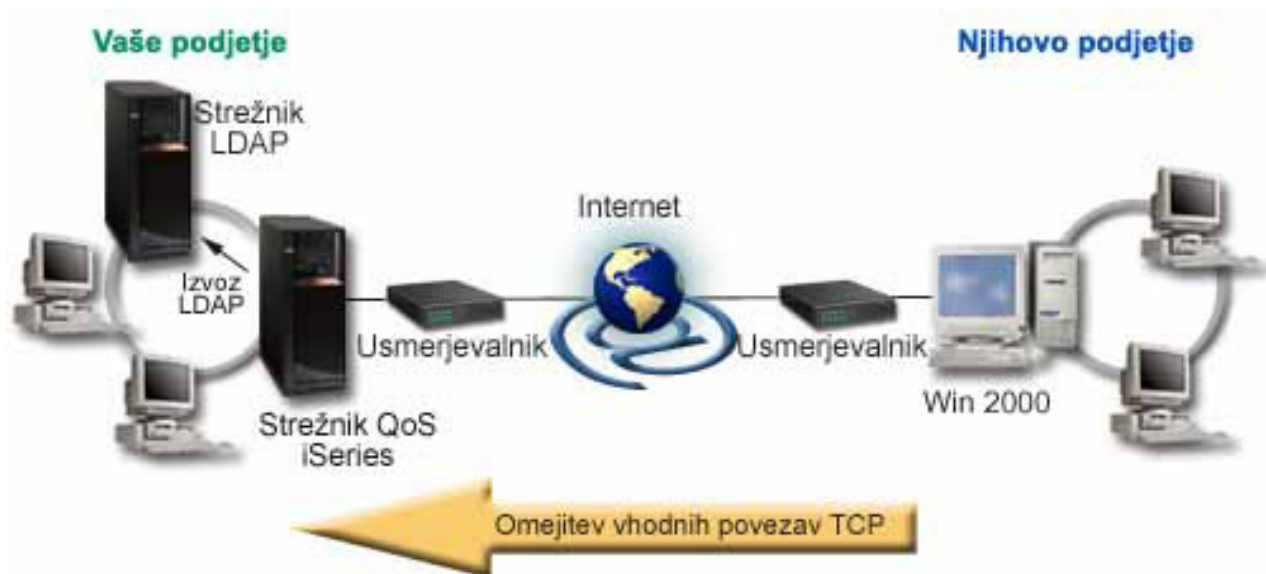
### Situacija



Sredstva vašega spletnega strežnika so preobremenjena zaradi zahtev odjemalcev, ki vstopajo v omrežje. Od vas se zahteva, da upočasnite vhodni promet HTTP na spletnem strežniku na lokalnem vmesniku 192.168.1.1. QoS lahko pomaga omejiti sprejem poskusov vhodnih povezav na podlagi lastnosti povezav (na primer naslovov IP). Za doseg tega se odločite, da boste izvedli načelo nadzora vstopa, ki bo omejilo število sprejetih vhodnih povezav.

Ilustracija kaže vaše podjetje in podjetje odjemalca. To načelo QoS lahko nadzoruje tok prometa samo v eni smeri.

Slika 5. Omejitev vhodnih povezav TCP



### Cilj

Pri konfiguriranju vhodnega načela se morate odločiti, ali želite omejiti promet na lokalni vmesnik ali specifično aplikacijo in ali ga želite omejiti z določenega odjemalca. V tem primeru izdelajte načelo, ki omeji poskuse povezave iz Njihovega\_podjetja na vratih 80 (HTTP protocol) na lokalni vmesnik 192.168.1.1.

### Konfiguracija

Če želite izdelati načelo vhodnega dostopa, storite naslednje:

1. Izdelajte načelo vhodnega dostopa (glejte 34)
2. Zaženite ali posodobite strežnik QoS (glejte 35)
3. Z nadzornikom preverite, ali načelo deluje (glejte 35)

4. Spremenite lastnosti (če je potrebno) (glejte 35)

#### Korak 1: Izdelajte načelo vhodnega dostopa

1. V Navigatorju iSeries<sup>(TM)</sup> razširite iSeries A → **Omrežje** → **Načela IP**.
2. Z desno tipko miške kliknite **Kakovost storitev** in izberite **Konfiguracija**, da odprete okno Konfiguracija strežnika QoS.
3. V oknu Konfiguracija strežnika QoS z desno tipko miške kliknite **Načela vhodnega dostopa** in izberite **Novo načelo**, da odprete čarovnika.
4. Preberite si stran Dobrodošli in kliknite **Naprej**.
5. V polju **Ime** vnesite **Restrict\_TheirCo** in kliknite **Naprej**. Izbirno lahko vnesete tudi opis, ki vam bo v pomoč pri ugotavljanju namena tega načela.
6. Na strani Odjemalci izberite **Določeni naslov ali naslovi** in kliknite **Nov**, da boste definirali odjemalca.
7. V pogovornem oknu Nov odjemalec vnesite naslednje informacije:
  - **Ime:** Their\_Co
  - **Območje naslovov IP:** 10.1.1.1 do 10.1.1.10
  - Kliknite **Potrdi**, da izdelate odjemalca in se vrnete v čarovnika načela.

Ko kliknete Potrdi, se vrnete v čarovnika načela. Če imate predhodno izdelane odjemalce, razveljavite njihovo izbiro in poskrbite, da izbrani le koristni odjemalci.
8. Na strani URI preverite, ali je izbrana možnost **Katerikoli URI**, in kliknite **Naprej**.
9. Na strani Aplikacije izberite **Določena vrata, območje vrat ali tip strežnika** in kliknite **Novo**.
10. V pogovornem oknu Nova aplikacija vnesite naslednje informacije in kliknite **Potrdi**, da se vrnete v čarovnika:
  - **Ime:** HTTP
  - **Vrata:** 80
11. Kliknite **Naprej**, da se pomaknete na stran Kodna točka.
12. Na strani Kodna točka preverite, ali je izbrana možnost **Vse kodne točke**, in kliknite **Naprej**.
13. Na strani Lokalni naslov IP izberite **Naslov IP** in izberite vmesnik, v katerem se izvajajo zahteve za lokalni sistem. V tem zgledu uporabite 192.168.1.1.
14. Na strani Razred storitev izberite **Nov**, da definirate značilnosti zmogljivosti. Prikaže se čarovnik Nov razred storitev.
15. Preberite si stran Dobrodošli in kliknite **Naprej**.
16. Na strani Ime vnesite **vhodni** in kliknite **Naprej**. Izbirno lahko dodate tudi opis, ki vam bo v pomoč pri ugotavljanju namena tega razreda storitev.
17. Na strani Tip storitve izberite **Samo vhodna**. Ta razred storitev se bo uporabljal le za vhodna načela.
18. Na strani Vhodne omejitve vnesite naslednje informacije in kliknite **Potrdi**:
  - Povprečno število povezav: 50 na sekundo
  - Omejitev snopa povezave: 50 povezav
  - Prednost: Srednja
19. Za vrnitev v čarovnika načela kliknite **Dokončaj**.
20. Na strani Razred storitev preverite razred storitev, ki ste ga pravkar izdelali, in kliknite **Naprej**.
21. Na strani Urnik izberite **Aktiven med izbranim urnikom** in kliknite **Naprej**.
22. V pogovornem oknu Nov urnik vnesite naslednje informacije in kliknite **Potrdi**:
  - Ime: FirstShift
  - Ura dneva: Aktiven v določenih časih in dodajte od 9:00 a.m. do 5:00 p.m. (od 09:00 do 17:00)
  - Dan v tednu: Aktiven na določene dneve in izberite od ponedeljka do petka.
23. Na strani Urniki kliknite **Naprej**.



24. Oglejte si informacije povzetka. Če so točne, kliknite **Dokončaj**, da izdelate načelo. V oknu Konfiguracija strežnika QoS so navedena vsa načela, izdelana na strežniku. Ko dokončate čarovnika, je načelo navedeno v desnem podoknu.

Zdaj ste končali konfiguriranje načela vhodnega dostopa v sistemu iSeries A. V naslednjem koraku boste zagnali ali posodobili strežnik.

#### **Korak 2: Zaženite ali posodobite strežnik QoS**

V oknu Konfiguracija strežnika QoS izberite **Strežnik**—>**Zaženi** ali **Strežnik**—>**Posodobi**.

#### **Korak 3: Z nadzornikom preverite, ali načelo deluje**

Če želite preverite, ali deluje načelo tako, kot ste ga konfigurirali, uporabite nadzornik.

1. V oknu Konfiguracija QoS izberite **Strežnik**—>**Nadzornik**. Prikaže se okno Nadzornik QoS.
2. Izberite tip načela Vhodni nadzor. Prikazala se bodo vsa načela vhodnega dostopa. S seznama izberite **Restrict\_TheirCo**.

Ne pozabite preveriti vseh izmerjenih polj kot so sprejete zahteve, zbrisane zahteve, skupno število zahtev in število povezav. Zbrisane zahteve kažejo, kdaj promet preseže konfigurirane vrednosti načela. Sprejete zahteve kažejo število bitov, nadzorovanih v tem načelu (od zagona paketa do trenutnih izhodnih podatkov nadzornika).

Pomembna je tudi vrednost, ki jo dodelite polju povprečnega števila povezovalnih zahtev. Če paketi presežejo to omejitev, jih začne strežnik brisati. Posledično se poveča število zbrisanih zahtev. To kaže, da načelo deluje tako kot ste ga konfigurirali. Opis vseh polj nadzornika poiščite v razdelku nadzornik.

**Opomba:** Ne pozabite, da bodo rezultati točni le, ko je to načelo aktivno. Preverite urnik, ki ste ga podali v načelu.

#### **Korak 4: Spremenite lastnosti (če je potrebno)**

Po pregledu rezultatov nadzornika lahko spremenite lastnosti poljubnega načela ali razreda storitev, ki vam pomagajo doseči pričakovane rezultate.

1. V okno Konfiguracija strežnika QoS izberite mapo **Vhodni nadzor**. Na seznamu v desnem podoknu z desno tipko miške kliknite **Restrict\_TheirCo** in izberite **Lastnosti**, da uredite načelo.
2. Stran Lastnosti se prikaže z vrednostmi, ki krmilijo splošno načelo. Spremenite ustrezne vrednosti.
3. Če želite urediti razred storitve, izberite mapo **Razredi storitev**. Na seznamu v desnem podoknu z desno tipko miške kliknite **inbound** in izberite **Lastnosti**, da razred storitev.
4. Odpre se pogovorno okno Lastnosti CoS z vrednostmi, ki krmilijo upravljanje prometa. Spremenite ustrezne vrednosti.
5. Ko posodobite načelo ali razred storitve, boste morali posodobiti strežnik, da bo sprejel spremembe. V oknu Konfiguracija strežnika QoS izberite **Strežnik**—>**Posodobi**.



## **Scenarij QoS: Predvidljiv promet B2B**

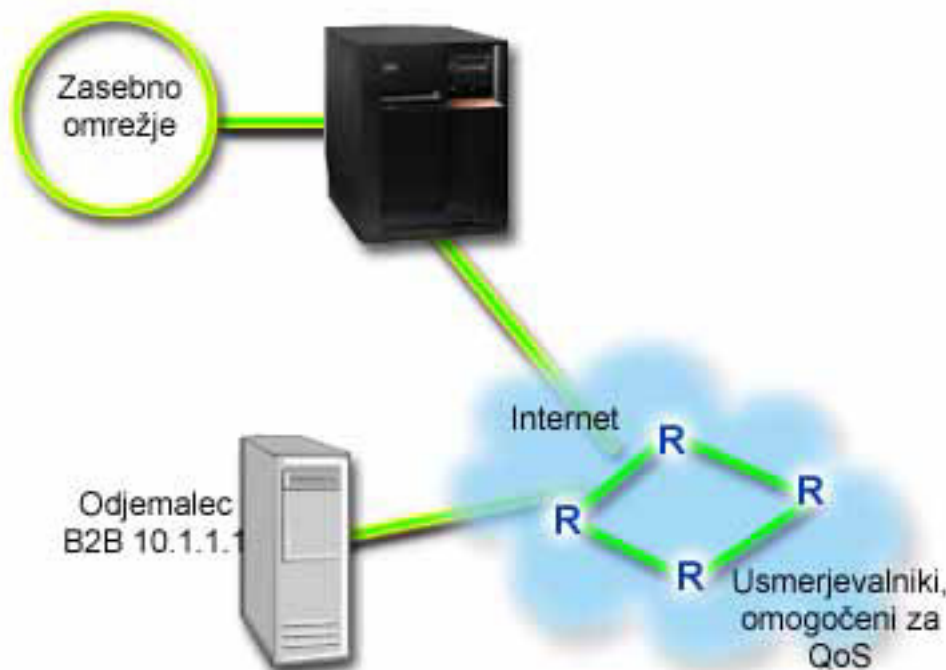
### **Situacija**



Iz prodajnega oddelka so vam sporočili, da omrežni promet ne deluje po pričakovanjih. Strežnik iSeries<sup>(TM)</sup> podjetja deluje v okolju B2B (business-to-business), ki zahteva predvidljivo storitev za elektronsko poslovanje. Svojim strankam morate zagotoviti predvidljive transakcije. Prodajnemu oddelku želite dodeliti višjo raven storitve za aplikacijo za naročanje v času, ko so najbolj zaposleni (med 10.00 in 16.00).

Na spodnji ilustraciji je prodajna skupina znotraj zasebnega omrežja. Na poti, po kateri potuje promet do odjemalca B2B, so usmerjevalniki, omogočeni za RSVP. Vsak R predstavlja usmerjevalnik na poti, po kateri potuje promet.

Slika 7. Načelo integriranih storitev za odjemalca B2B s pomočjo usmerjevalnikov, omogočenih za RSVP



## Cilj

Storitev nadzorovane obremenitve podpira aplikacije, ki so zelo občutljive na zastoje v omrežju, toda vseeno dovoljujejo manjše izgube in zakasnitve. Če uporablja aplikacija storitev nadzorovane obremenitve, se njena zmogljivost pri povečanju obremenitve omrežja ne bo zmanjšala. Prometu bo nudena storitev, podobna običajnemu prometu v omrežju v običajnih pogojih. Ker ta določena aplikacija dopušča nekaj zakasnitve, se odločite, da boste uporabili načelo integriranih storitev s storitvijo nadzorovane obremenitve.

Načela integriranih storitev zahtevajo tudi, da so usmerjevalniki na poti, po kateri potuje promet, omogočeni za RSVP. Podrobnejše informacije poiščite v konceptnem razdelku Integrirane storitve.

## Predpogoji in predpostavke

Načelo integrirane storitve je naprednejše načelo, ki lahko zahteva znatna sredstva. Načela integriranih storitev zahtevajo naslednje predpogoje:

- **Aplikacije, omogočene za RSVP**  
Ker vaš strežnik nima aplikacij, omogočenih za RSVP, morate napisati lastne aplikacije, omogočene za RSVP. Za pisanje lastnih aplikacij uporabite API RAPI (Resource Reservation Setup Protocol) ali API vtičnic QoS. Za dodatne informacije si oglejte temo API-ji QoS in poiščite API-je integriranih storitev.
- **Usmerjevalnike in strežnike, omogočene za RSVP, na omrežni poti**  
QoS je omrežna rešitev. Če niste prepričani, ali ima celotno omrežje zmožnosti RSVP, lahko kljub temu izdelate načelo integriranih storitev in mu z označevanjem podate neko prednost, vendar ta prednost ne more biti zagotovljena. Podrobnejše informacije poiščite v konceptnem razdelku Integrirane storitve.
- **Dogovor za raven storitve**  
S ponudnikom internetnih storitev imate sklenjen dogovor o ravni storitev (SLA), s katerim zagotavljate, da načela prejema zahtevano prednost. Načelo QoS, ki ga izdelate v strežniku iSeries, omogoča prometu (v načelu), da prejema prednost prek omrežja. Te ne zagotavlja in je odvisna od SLA. Dejansko vam lahko izkoriščanje načel QoS

zagotavlja določene možnosti pri pogajanju o ravnih in hitrostih storitev. Več o tem lahko poiščete v povezavi na dogovor o ravni storitev. Opomba: Če delujete v zasebnem omrežju, SLA ni potreben.

## Konfiguracija

Po preverjanju uvodnih korakov o predpogojih ste pripravljeni za izdelavo načela integriranih storitev. Če želite izdelati načelo integriranih storitev, naredite naslednje:

1. Izdelajte načelo integrirane storitve (glejte 37)
2. Zaženite ali posodobite strežnik QoS (glejte 38)
3. Z nadzornikom preverite, ali načelo deluje (glejte 38)
4. Spremenite lastnosti (če je potrebno) (glejte 38)

### Korak 1: Izdelajte načelo integrirane storitve

1. V Navigatorju iSeries razširite iSeries A → **Omrežje** → **Načela IP**.
2. Z desno tipko miške kliknite **Kakovost storitev** in izberite **Konfiguracija**, da odprete okno Konfiguracija strežnika QoS.
3. V oknu Konfiguracija strežnika QoS z desno tipko miške kliknite tip načela integriranih storitev (IntServ) in izberite **Novo načelo**, da odprete čarovnika.
4. Preberite stran Dobrodošli in kliknite **Naprej**, da boste odprli stran **Ime**.
5. V polju **Ime** vnesite **B2B\_CL** in kliknite **Naprej**. Izbirno lahko vnesete tudi opis, ki vam bo v pomoč pri ugotavljanju namena tega načela.
6. Na strani Odjemalci izberite **Določeni naslov ali naslovi** in kliknite **Nov**, da boste definirali odjemalca.
7. V pogovornem oknu Nov odjemalec vnesite naslednje informacije:
  - **Ime**: CL\_client
  - **Naslov IP**: 10.1.1.1
  - Kliknite **Potrdi**, da izdelate odjemalca in se vrnete v čarovnika načela.

Ko kliknete Potrdi, se vrnete v čarovnika načela. Če imate predhodno izdelane odjemalce, razveljavite njihovo izbiro in poskrbite, da izbrani le koristni odjemalci. Na strani Aplikacije izberite **Določena vrata, območje vrat ali tip strežnika** in kliknite **Naprej**.

8. V pogovornem oknu Nova aplikacija vnesite naslednje informacije in kliknite **Potrdi**, da se vrnete v čarovnika:
  - **Ime**: business\_app
  - **Območje vrat**: 7000-8000
9. Na strani Aplikacije izberite **Protokol** in poskrbite, da je izbrana možnost **TCP**. Kliknite **Naprej**.

**Opomba**: Aplikacija, ki jo izberete za načelo integriranih storitev, mora biti napisana za uporabo API-ja RAPI ali API-jev vtičnic qtoq. Poleg protokola rezervacij sredstev (RSVP), ti API-ji izvajajo rezervacijo integriranih storitev prek omrežja. Če ne uporabljate teh API-jev, aplikacija ne bo prejela prednosti ali jamstva. Pomembno je upoštevati, da to načelo omogoča aplikacijam, da prejmejo prednost prek omrežja, vendar je ne jamčijo. Vsi usmerjevalniki in strežniki na prometni poti morajo prav tako uporabljati protokol RSVP, s katerim jamčijo rezervacijo. Rezervacija od-konca-do-konca je odvisna od sodelovanja v omrežju.
10. Na strani Lokalni naslov IP sprejmite privzeto vrednost in kliknite **Naprej**.
11. Na strani Tip integriranih storitev izberite **Nadzorovano nalaganje** in kliknite **Naprej**.
12. Na strani Označevanje integriranih storitev izberite **Ne, ne dodeli vedenja pri poskoku** in kliknite **Naprej**.
13. Na strani Omejitve zmogljivosti integriranih storitev vnesite naslednje informacije in kliknite **Potrdi**:
  - **Največje število tokov**: 5
  - **Omejitev hitrosti prenosa žetona (R)**: Ni omejitve
  - **Velikost vsebnika žetonov**: 100 kilobitov
  - **Omejitev hitrosti prenosa žetonov (R)**: 25 megabitov na sekundo

14. Na strani Urnik izberite **Aktiven med izbranim urnikom** in kliknite **Naprej**.
15. Na strani Nov urnik vnesite naslednje informacije in kliknite **Potrdi**:
  - **Ime**: primetime
  - **Ura dneva**: Aktiven v določenih časih in dodajte od 10:00 a.m. do 4:00 p.m. (od 10:00 do 16:00)
  - **Dan v tednu**: Aktiven na določen dan in izberite od ponedeljka do petka.
16. Na strani Urniki kliknite **Naprej**.
17. Oglejte si informacije povzetka. Če so točne, kliknite **Dokončaj**, da izdelate načelo. Glavni vmesnik QoS navaja vsa načela, ki so izdelana na strežniku. Ko dokončate čarovnika, je načelo navedeno v desnem podoknu.

Zdaj ste končali konfiguriranje načela integriranih storitev v sistemu iSeries A. V naslednjem koraku boste zagnali ali posodobili strežnik.

#### **Korak 2: Zaženite ali posodobite strežnik QoS**

V oknu Konfiguracija strežnika QoS izberite **Strežnik**→**Zaženi** ali **Strežnik**→**Posodobi**.

#### **Korak 3: Z nadzornikom preverite, ali načelo deluje**

Če želite preveriti, ali načelo pravilno deluje, uporabite nadzornik.

1. V oknu Konfiguracija strežnika QoS izberite **Strežnik**→**Nadzornik**. Prikaže se okno Nadzornik QoS.
2. Izberite tip načela integriranih storitev (IntServ). Prikazala se bodo vsa načela integriranih storitev (IntServ).

Najzanimivejša so polja, ki pridobijo podatke iz vašega prometa. Ne pozabite preveriti polj s skupnim številom bitov, s številom bitov v profilu in s številom paketov v profilu. Biti izven profila nakazujejo, da prihaja zaradi zadovoljitve zahtev načela integriranih storitev do zakasnitve ali brisanja drugega prometa. Celoten opis polj nadzornika poiščite v razdelku nadzornik.

**Opomba**: Ne pozabite, da bodo rezultati točni le, ko je to načelo aktivno. Preverite urnik, ki ste ga podali v načelu. Po izvajanju aplikacij nadzornik kaže le načela integriranih storitev (IntServ). Pred nadzorovanjem mora biti vzpostavljena rezervacija RSVP.

#### **Korak 4: Spremenite lastnosti (če je potrebno)**

Po pregledu rezultatov nadzornika lahko spremenite lastnosti poljubnega načela ali razreda storitev, ki vam pomagajo doseči pričakovane rezultate.

Ko izdelate to načelo, lahko popravite vrednosti, ki ste jih predhodno izdelali s čarovnikom.

1. V okno Konfiguracija strežnika QoS izberite mapo **IntServ (integrirane storitve)**. Na seznamu v desnem podoknu z desno tipko miške kliknite **B2B\_CL** in izberite **Lastnosti**, da uredite načelo.
2. Pogovorno okno Lastnosti se prikaže z vrednostmi, ki krmilijo splošno načelo. Spremenite ustrezne vrednosti.
3. Ko posodobite načelo, boste morali posodobiti strežnik, da bo sprejel spremembe. V oknu Konfiguracija strežnika QoS izberite **Strežnik**→**Posodobi**.



## **Scenarij QoS: Namenska pošiljka (telefonija IP)**

Situacija



Direktor vašega podjetja bo med 13:00 in 14:00 v živo oddajal odjemalcu na drugem koncu države. Zagotoviti morate, da bo imela telefonija IP zagotovljeno pasovno širino, da med oddajanjem ne bi prišlo do prekinitve. V tem scenariju je aplikacija na strežniku.

Slika 9. Predstavitev direktorja za odjemalca s pomočjo načela integriranih storitev.



### Cilji

Ker zahteva aplikacija, ki jo uporablja vaš direktor, tekoč, neprekinjen prenos, se odločite za uporabo načela zagotovljenih integriranih storitev. Zagotovljena storitev krmili največjo zakasnitev pri postavljanju v čakalno vrsto, da ne pride do zakasnitve paketov.

### Predpogoji in predpostavke

Načelo integrirane storitve je naprednejše načelo, ki lahko zahteva znatna sredstva. Načela integriranih storitev zahtevajo naslednje predpogoje:

- **Aplikacije, omogočene za RSVP**

Ker vaš strežnik nima aplikacij, omogočenih za RSVP, morate napisati lastne aplikacije, omogočene za RSVP. Za pisanje lastnih aplikacij uporabite API RAPI (Resource Reservation Setup Protocol) ali API vtičnic QoS. Za dodatne informacije si oglejte temo API-ji QoS in poiščite API-je integriranih storitev.

- **Usmerjevalnike in strežnike, omogočene za RSVP, na omrežni poti**  
QoS je omrežna rešitev. Če niste prepričani, ali ima celotno omrežje zmožnosti RSVP, lahko kljub temu izdelate načelo integriranih storitev in mu z označevanjem podate neko prednost, vendar ta prednost ne more biti zagotovljena. Podrobnejše informacije poiščite v konceptnem razdelku Integrirane storitve.
- **Dogovor za raven storitev**  
S ponudnikom internetnih storitev imate sklenjen dogovor o ravni storitev (SLA), s katerim zagotavljate, da načela prejemajo zahtevano prednost. Načelo QoS, ki ga izdelate v strežniku iSeries™, omogoča prometu (v načelu), da prejema prednost prek omrežja. Te ne zagotavlja in je odvisna od SLA. Dejansko vam lahko izkoriščanje načel QoS zagotavlja določene možnosti pri pogajanju o ravnih in hitrostih storitev. Več o tem lahko poiščete v povezavi na dogovor o ravni storitev.

## Konfiguracija

Po preverjanju uvodnih korakov o predpogojih ste pripravljeni za izdelavo načela integriranih storitev. Če želite izdelati načelo integriranih storitev, naredite naslednje:

1. Izdelajte načelo integrirane storitve (glejte 40)
2. Zaženite ali posodobite strežnik QoS (glejte 41)
3. Z nadzornikom preverite, ali načelo deluje (glejte 41)
4. Spremenite lastnosti (če je potrebno) (glejte 41)

### Korak 1: Izdelajte načelo integrirane storitve

1. V Navigatorju iSeries razširite iSeries A → **Omrežje** → **Načela IP**.
2. Z desno tipko miške kliknite **Kakovost storitev** in izberite **Konfiguracija**, da odprete okno Konfiguracija strežnika QoS.
3. V oknu Konfiguracija strežnika QoS z desno tipko miške kliknite tip načela integriranih storitev (IntServ) in izberite **Novo načelo**, da odprete čarovnika.
4. Preberite stran Dobrodošli in kliknite **Naprej**, da boste odprli stran **Ime**.
5. V polju **Ime** vnesite **CEO\_guaranteed** in kliknite **Naprej**. Izbirno lahko vnesete tudi opis, ki vam bo v pomoč pri ugotavljanju namena tega načela.
6. Na strani Odjemalci izberite **Določeni naslov ali naslovi** in kliknite **Nov**, da boste definirali odjemalca.
7. V pogovornem oknu Nov odjemalec vnesite naslednje informacije:
  - **Ime:** Branch1
  - **Naslov IP:** 190.86.23.1
  - Kliknite **Potrdi**, da izdelate odjemalca in se vrnete v čarovnika integriranih storitev.

Ko kliknete Potrdi, se vrnete v čarovnika načela. Če imate predhodno izdelane odjemalce, razveljavite njihovo izbiro in poskrbite, da izbrani le koristni odjemalci. Na strani Aplikacije izberite **Določena vrata, območje vrat ali tip strežnika** in kliknite **Naprej**.

8. V pogovornem oknu Nova aplikacija vnesite naslednje informacije in kliknite **Potrdi**, da se vrnete v čarovnika:
  - **Ime:** IP telefonija
  - **Vrata:** 2427
9. Na strani Aplikacije izberite **Protokol** in poskrbite, da je izbrana možnost **TCP**. Kliknite **Naprej**.  
**Opomba:** Aplikacija, ki jo izberete za načelo integriranih storitev, mora biti napisana za uporabo API-ja RAPI ali API-jev vtičnic qtoq. Poleg protokola rezervacij sredstev (RSVP), ti API-ji izvajajo rezervacijo integriranih storitev prek omrežja. Če ne uporabljate teh API-jev, aplikacija ne bo prejela prednosti ali jamstva. Pomembno je upoštevati, da to načelo omogoča aplikacijam, da prejmejo prednost prek omrežja, vendar je ne jamčijo. Vsi usmerjevalniki in strežniki na prometni poti morajo prav tako uporabljati protokol RSVP, s katerim jamčijo rezervacijo. Rezervacija od-konca-do-konca je odvisna od sodelovanja v omrežju.
10. Na strani Lokalni naslov IP sprejmite privzeto vrednost **Vsi naslovi IP**.
11. Na strani Tip integriranih storitev izberite **Zajamčena** in kliknite **Naprej**.

12. Na strani Označevanje integriranih storitev izberite **Ne, ne dodeli vedenja pri poskoku** in kliknite **Naprej**.
13. Na strani Omejitve zmogljivosti integriranih storitev vnesite naslednje informacije in kliknite **Potrdi**:
  - **Največje število tokov:** 1
  - **Omejitev združene pasovne širine (R):** Ni omejitve
  - **Velikost vsebnika žetonov:** 100 kilobitov
  - **Omejitev pasovne širine (R) :** 16 megabitov na sekundo
14. Na strani Urnik izberite **Aktiven med izbranim urnikom** in kliknite **Naprej**.
15. Na strani Nov urnik vnesite naslednje informacije in kliknite **Potrdi**:
  - **Ime:** one\_hour
  - **Ura dneva:** Aktiven v določenih časih in dodajte od 1:00 p.m. do 2:00 p.m. (od 13:00 do 14:00)
  - **Dan v tednu:** Aktiven na določen dan in izberite Ponedeljek.
16. Na strani Urnik kliknite **Naprej**.
17. Oglejte si informacije povzetka. Če so točne, kliknite **Dokončaj**, da izdelate načelo. V glavnem oknu Konfiguracija strežnika QoS so navedena vsa načela, izdelana na strežniku. Ko dokončate čarovnika, je načelo navedeno v desnem podoknu.

Zdaj ste končali konfiguriranje načela integriranih storitev v sistemu iSeries A. V naslednjem koraku boste zagnali ali posodobili strežnik.

#### **Korak 2: Zaženite ali posodobite strežnik QoS**

V oknu Konfiguracija strežnika QoS izberite **Strežnik**—>**Zaženi ali Strežnik**—>**Posodobi**.

#### **Korak 3: Z nadzornikom preverite, ali načelo deluje**

Če želite preveriti, ali načelo pravilno deluje, uporabite nadzornik.

1. V oknu Konfiguracija strežnika QoS izberite **Strežnik**—>**Nadzornik**. Prikaže se okno Nadzornik QoS.
2. Izberite mapo s tipom načela integriranih storitev. Prikazala se bodo vsa načela integriranih storitev (IntServ).

Najzanimivejša so izmerjena polja, ki pridobijo podatke iz vašega prometa. Ta polja vključujejo vsoto bitov, bite v profilu in pakete v profilu. Biti izven profila bi nakazovali, da prihaja zaradi zadovoljivte zahtev načela integriranih storitev do zakasnitve ali brisanja drugega prometa. Opis vseh drugih polj nadzornika poiščite v razdelku nadzornik.

**Opomba:** Ne pozabite, da bodo rezultati točni le, ko je to načelo aktivno. Preverite urnik, ki ste ga podali v načelu. Po izvajanju aplikacij nadzornik kaže le načela integriranih storitev (IntServ). Pred nadzorovanjem mora biti vzpostavljena rezervacija RSVP.

#### **Korak 4: Spremenite lastnosti (če je potrebno)**

Po pregledu rezultatov nadzornika lahko spremenite lastnosti poljubnega načela ali razreda storitev, ki vam pomagajo doseči pričakovane rezultate.

Ko si ogledate rezultate nadzornika za to načelo, lahko spremenite vrednosti, ki ste jih predhodno izdelali s čarovnikom.

1. V okno Konfiguracija strežnika QoS izberite mapo IntServ (integrirane storitve). Na seznamu v desnem podoknu z desno tipko miške kliknite **CEO\_Guaranteed** in izberite **Lastnosti**, da uredite načelo.
2. Pogovorno okno Lastnosti se prikaže z vrednostmi, ki krmilijo splošno načelo. Spremenite ustrezne vrednosti.
3. Ko posodobite načelo, boste morali posodobiti strežnik, da bo sprejel spremembe. V oknu Konfiguracija strežnika QoS izberite **Strežnik**—>**Posodobi**.



---

## Načrtovanje za QoS

Najpomembnejši korak v izvajanju kakovosti storitev je načrtovanje. Če želite, da bodo rezultati takšni, kot ste pričakovali, morate oceniti omrežno opremo in nadzorovati omrežni promet. Svetovalec za načrtovanje QoS vas bo vodil skozi osnovna vprašanja, ki si jih morate postaviti v fazi načrtovanja. Poleg svetovalca preglejte pred konfiguriranjem QoS tudi naslednje podteme.

### **Razumevanje dogovorov za raven storitev**

Dogovori o ravni storitev (SLA) so pomemben del QoS. Kot del načrtovanja QoS morate razumeti in nastaviti SLA s ponudnikom omrežnih storitev.

### **Razumevanje zmoglosti omrežne strojne in programske opreme**

Kakovost storitev je dobra samo toliko kot njena najšibkejša povezava. Zmogljivosti notranje opreme in druge opreme izven vašega omrežja v veliki meri vplivajo na rezultate QoS.

### **Dodeljevanje pravih pooblastil za upravljanje QoS**

Navaja vsa pooblastila, ki jih potrebujete za uspešno konfiguracijo QoS in imeniškega strežnika.

### **Preverjanje sistemskih zahtev**

Navaja vse zahteve, ki jih potrebujete za uspešno delovanje QoS.

### **Upoštevanje omrežne zmogljivosti**

QoS lahko enačimo z zmogljivostjo omrežja. Glavni razlog, zaradi katerega želite uporabiti QoS, so najbrž težave z zastoji v omrežju in z izgubo paketov. Preden uveljavite katerokoli načelo, lahko s pomočjo nadzornika QoS preverite trenutne ravni zmogljivosti prometa IP. Ti rezultati vam bodo pomagali določiti, kje prihaja do zastojev. Oglejte si temo Nadzorovanje transakcij strežnika za nadzorovanje trenutnega prometa.

### **Uporaba svetovalca za načrtovanje QoS**

Preden izvedete kakovost storitev, razmislite o teh osnovnih vprašanjih. Načrtovalna preglednica s predlaganimi načeli bo osnovana na zmoglostih vaše aplikacije.

### **Načrtovanje zaporedja načel QoS**

Vrstni red, v katerem so načela prikazana v Navigatorju iSeries<sup>TM</sup> (tudi v datoteki polycd.conf), je vrstni red, v katerem so obdelana. Vrstni red je najpomembnejši, kadar se načela prekrivajo.

### **Uporaba API-jev QoS, kadar je potrebno**

Pove, kateri API (če kateri) je potreben za izpeljavo različnih tipov načel. Če na primer konfigurirate načelo integriranih storitev, boste morali uporabljati API za pisanje aplikacij, ki omogočajo RSVP.

## Zahteve za pooblastila



Načela kakovosti storitev lahko vsebujejo občutljive informacije o vašem omrežju. Zato morate dodeliti pooblastilo za upravljanje QoS, samo če je potrebno. Preden lahko konfigurirate načela QoS in (izbirno) imeniške strežnike LDAP, bodo zahtevana naslednja pooblastila.

### **Dodelitev pooblastil, potrebnih za upravljanje imeniškega strežnika**

Skrbnik QoS bo potreboval naslednje pooblastilo: pooblastilo \*ALLOBJ in \*IOSYSCFG. Druga pooblastila poiščite v temi Konfiguriranje imeniškega strežnika.

### **Dodelitev pooblastila za zagon strežnika TCP/IP.**

Naslednji koraki kažejo, kako dodelite objektno pooblastilo za ukaza STRTCPSVR in ENDTCPSVR:

1. **STRTCPSVR**: V ukazno vrstico vpišite GRTOBJAUT OBJ (QSYS/STRTCPSVR) OBJTYPE (\*CMD) USER (ADMINPROFILE) AUT (\*USE), pri čemer nadomestite ADMINPROFILE z imenom profila skrbnika in pritisnite **Enter**.



2. **ENDTCPSVR:** V ukazno vrstico vpišite GRTOBJAUT OBJ (QSYS/ENDTCPSVR) OBJTYPE (\*CMD) USER (ADMINPROFILE) AUT (\*USE), pri čemer nadomestite ADMINPROFILE z imenom profila skrbnika in pritisnite **Enter**.

### **Dodelitev pooblastil za dostop do vseh objektov in konfiguracijo sistema.**

Priporočamo, da dodelite uporabnikom, ki bodo konfigurirali QoS, dostop varnostnika. Pooblastilo za dostop do vseh objektov in konfiguracijo sistema dodelite takole:

1. V Navigatorju iSeries<sup>(TM)</sup> razširite ikono vašega strežnika → **Uporabniki in skupine**.
2. Dvakrat kliknite **Vsi uporabniki**.
3. Z desno tipko miške kliknite profil uporabnika skrbnika in izberite **Lastnosti**.
4. V pogovornem oknu Lastnosti kliknite **Zmožnosti**.
5. Na strani Zmožnosti izberite **Dostop do vseh objektov in konfiguracija sistema**.
6. S klikom gumba **Potrdi** zaprite stran Zmožnosti.
7. S klikom gumba **Potrdi** zaprite pogovorno okno Lastnosti.



## **Sistemske zahteve**

Kakovost storitev (QoS) je integralni del operacijskega sistema. Izpolniti morate naslednje zahteve:

1. Namestite pripomočke za povezljivost TCP/IP (57xx-TC1).
2. Na PC namestite Navigator iSeries. Med namestitvijo iSeries Accessa ne pozabite namestiti razdelka Delo z omrežjem. Kakovost storitev je pod Načeli IP znotraj Dela z omrežjem.

**Opomba:** Če potrebujete več informacij o delu z omrežjem TCP/IP ali o naslovih IP, si oglejte temo Povezane informacije za QoS.

## **Dogovor za raven storitve**



V tem razdelku so opisani nekateri pomembni vidiki dogovora o ravni storitev (SLA), ki lahko vplivajo na kakovost izvedbe storitev. QoS je omrežna rešitev, zato morate za prejem omrežne prednosti izven zasebnega omrežja imeti sklenjen dogovor o ravni storitev (SLA) s ponudnikom internetnih storitev (ISP).

### **Kdaj je potreben SLA?**

SLA potrebujete le, če načela zahtevajo prednost izven zasebnega omrežja. Če izhodna načela uporabljate za dušenje prometa, ki zapuša strežnik, potem ni potrebno jamstvo za storitve. Na strežniku lahko na primer izdelate načelo, ki daje neki aplikaciji višjo prednost kot drugi aplikaciji. Strežnik prepozna to prednost, vendar karkoli izven strežnika morda ne bo prepoznalo te prednosti. Če imate zasebno omrežje in ste usmerjevalnike konfigurirali za prepoznavanje oznak kodnih točk (uporabljene za podajanje ravni storitev izhodnim načelom), bodo usmerjevalniki dali prednost prek zasebnega omrežja. Če promet zapusti zasebno omrežje, potem ne obstaja jamstvo. Vrez SLA ne nadzorujete načina, s katerim bo omrežna strojna oprema obravnavala promet. Izven zasebnega omrežja boste potrebovali SLA, s katerim boste jamčili prednost za razred storitev ali rezervacijo sredstva.

### **Zakaj je potreben SLA?**

Načela in rezervacije so dobri samo toliko, kot je dobra njihova najšibkejša povezava. To pomeni, da načela QoS omogočajo aplikacijam, da prejmejo prednost v omrežju. Če eno vozlišče kjerkoli med odjemalcem in strežnikom ne more izvesti značilnosti obravnave prometa, razloženih v temah diferencirane storitve ali integrirane storitve, načela ne bodo obravnavana tako kot ste želeli. Če SLA ne nudi dovolj sredstev, tudi najboljša načela ne bodo pomagala odpraviti težav z zastojo v omrežju.

To vključuje tudi dogovore med ISP-ji. ISP-ji v različnih domenah se morajo strinjati, da bodo nudili podporo za kakovost storitev. Vzajemno delovanje pa je kar precejšen izziv.

Najprej morate dobro razumeti raven storitve, s katero delate. Dogovori glede pogojev prometa se posebej nanašajo na obravnavo prometa, in sicer ali bo zbrisan, označen, oblikovan ali znova prenesen. Glavni razlogi za nudenje kakovosti storitev vključujejo nadzor nad pritaženostjo, neskladnostjo, pasovno širino, izgubo paketov, razpoložljivostjo in prepustnostjo. Dogovori za storitev morajo nuditi tisto, kar zahtevajo vaša načela. Preverite, ali je prejeta storitev res takšna, kot jo potrebujete. Če ni, je mogoče, da izgubljate sredstva. Če na primer zahtevate rezervacijo 500 kb/s za telefonijo IP, toda vaša aplikacija potrebuje samo 20 kb/s, morda plačujete preveč denarja, toda vaš ISP vas o tem ni obvestil.

**Opomba:** Načela QoS omogočajo, da se s ISP pogajate o ravni storitev, ki imajo lahko za posledico zmanjšanje stroškov omrežnih storitev. ISP lahko na primer jamči določen denarni znesek, če ne presežete dogovorjene ravni pasovne širine. V dogovoru lahko navedete, da boste z načeli QoS uporabljali le "x" količine pasovne širine med dnevnim časom, "y" količine pasovne širine ponoči, in se dogovorite o denarnem prispevku za obe časovni obdobji. Če pasovno širino presežete, vam ISP lahko zaračuna več. ISP se bo moral strinjati z določeno ravnijo storitev, hkrati pa bo moral biti sposoben slediti pasovno širino, ki jo uporabljate.



## Omrežna strojna in programska oprema

Zmogljivosti notranje opreme in druge opreme izven vašega omrežja v veliki meri vplivajo na rezultate QoS.

### Aplikacije

Načela integriranih storitev zahtevajo aplikacije, omogočene za RSVP. Ker aplikacije iSeries<sup>TM</sup> trenutno niso omogočene za RSVP, jih morate omogočiti za uporabo protokola RSVP. V ta namen morate napisati posebne programe s pomočjo API-jev RAPI (Resource Reservation Setup Protocol) ali API-jev vtičnic QoS qtoq. Ti programi bodo omogočili vašim aplikacijam uporabo RSVP. Podrobnejše informacije poiščite v temi API-ji protokola RSVP in QoS.

### Omrežna vozlišča

Usmerjevalniki, stikala in celo vaši strežniki morajo imeti zmožnost za uporabo kakovosti storitev. Za uporabo načel diferenciranih storitev mora biti vaša oprema omogočena za diferencirane storitve. To pomeni, da mora imeti omrežno vozlišče zmožnost klasificiranja, štetja, označevanja, oblikovanja in brisanja paketov IP. Podrobnejše informacije o pogojih prometa (klasificiranje, štetje, označevanje, oblikovanje in brisanje) poiščite v temi Pogoji prometa.

Za uporabo načel integriranih storitev mora biti vaša oprema omogočena za RSVP. To pomeni, da morajo imeti omrežna vozlišča tudi zmožnost za podpiranje protokola RSVP. Podrobnejše informacije o protokolu RSVP poiščite v temi RSVP.

---

## Konfiguriranje QoS

Po načrtovanju QoS lahko načela QoS izdelate s čarovniki v Navigatorju iSeries<sup>TM</sup>. Čarovniki vas bodo zelo učinkovito vodili skozi konfiguracijo.

Ko konfigurirate načela, lahko s pomočjo konfiguracijskih objektov v Navigatorju iSeries uredite konfiguracijo načel. Konfiguracijski objekti so različni deli, ki tvorijo načelo. Ko odprete kakovost storitev v Navigatorju iSeries, se prikažejo mape, ki označujejo odjemalce, aplikacije, urnike, načela, razrede storitev, vedenja pri poskokih in URI-je. Ti objekti omogočajo izdelavo načela. Podrobnejše informacije o objektih lahko najdete v pomoči za pregled kakovosti storitev v Navigatorju iSeries.

### Konfiguriranje QoS s pomočjo čarovnikov

Ta navodila uporabite kot pomoč pri dostopanju do čarovnikov QoS.

### Konfiguriranje imeniškega strežnika

S temi informacijami si pomagajte le, če nameravata podatke o načelih izvoziti v imeniški strežnik. S čarovnikom boste lahko določili, kateri imeniški strežnik želite uporabiti.

### Uporaba API-jev QoS, kadar je potrebno

Glede na tip načela, ki ga želite izdelati, boste morda za izpeljavo načela uporabiti API QoS.

### Omogočanje načel QoS

Preden lahko načela stopijo v veljavo, jih morate omogočiti. Če ste uporabili čarovnike, bo strežnik samodejno omogočil načela. Če pa ste spremenili načelo s pomočjo konfiguracijskih objektov, morate dinamično ažurirati strežnik, preden postanejo načela aktivna. Preden omogočite načela, preglejte, ali obstajajo kakšna prekrivajoča se načela, ki lahko povzročajo težave. Podrobnejše informacije poiščite v temi Vrtni red načel QoS.

## Konfiguriranje QoS s pomočjo čarovnikov



Začetek spremembe Če želite konfigurirati načela kakovosti storitev, morate uporabiti čarovnike QoS Navigatorja iSeries<sup>(TM)</sup>. Sledi seznam čarovnikov in njihovih funkcij:

### Čarovnik Začetna konfiguracija

Ta čarovnik omogoča nastavitve za sistem specifične konfiguracije in informacij imeniškega strežnika.

### Čarovnik Novo načelo integriranih storitev

Čarovnik Novo načelo integriranih storitev omogoča izdelavo načela integriranih storitev. To načelo prizna ali zavrne zahtevo RSVP, s čimer neposredno nadzoruje pasovno širino strežnika. Omejitve zmogljivosti načel (ki jih nastavite sami) določajo, ali lahko strežnik obravnava zahtevano pasovno širino iz aplikacije RSVP odjemalca. Za izvedbo načel integriranih storitev, izdelanih v tem čarovniku, potrebujete usmerjevalnike in aplikacije, pripravljene za RSVP.

**Opomba:** Preden nastavite načelo integriranih storitev, morate napisati lastne aplikacije za uporabo protokola RSVP. Če želite podrobnejše informacije, si oglejte temo API-ji QoS.

### Čarovnik Novo načelo diferenciranih storitev

Ta čarovnik omogoča razdelitev prometa TCP/IP in dodelitev prednosti. Promet lahko razdelite z izdelavo načel. V načelu lahko dodelite ravni storitev izhodnemu prometu na osnovi izvornega/ciljnega naslova IP, vrat, aplikacije in celo odjemalcev. V V5R3 lahko aplikacije iSeries dobijo raven storitev na osnovi bolj specifičnih informacij o aplikaciji. Pred izdelavo tega načela si podrobnejše informacije oglejte v temi Diferencirana storitev.

### Čarovnik Nov razred storitev

S pomočjo čarovnika za razrede storitev nastavite oznake paketov, ki jih uporabljajo usmerjevalniki in stikala v omrežjih. Čarovnik tudi dodeli omejitve zmogljivosti za promet, ki zapušča omrežje. Razrede storitev uporabite z načelom diferenciranih storitev in načelom vhodnega dostopa.

### Čarovnik Nov vhodni nadzor

S pomočjo čarovnika za vhodni dostop lahko omejujete povezave, ki so vzpostavljene s strežnikom. Dostop lahko omejite s pomočjo naslova TCP/IP, aplikacije, lokalnega vmesnika ali z URI-jem. Skrbnik sistema lahko na ta način nadzoruje dostop do strežnika z določenih odjemalcev, do strežniških aplikacij ali URI-jev. Poleg tega lahko izboljšate zmogljivost strežnika.

**Opomba:** Preden nastavite vhodno načelo, ki uporablja URI-je, morate poskrbeti, da se vrata aplikacije, ki so dodeljena za URI, ujemajo s smernico 'Listen' (spremljaj), omogočeno za FRCA v konfiguraciji spletnega strežnika Apache. Če želite spremeniti ali prikazati vrata za strežnik http, si oglejte temo: Upravljanje naslovov in vrat za strežnik HTTP (opremljen z Apache).

Ko se odločite, katero vrsto načela boste izdelali, lahko konfigurirate načelo v ustreznem čarovniku, navedenem zgoraj. Za začetek konfiguriranja načela preberite temo Dostop do čarovnikov QoS v Navigatorju iSeries.



## Dostop do čarovnikov QoS znotraj Navigatorja iSeries



Naslednji koraki kažejo, kako dostopite do čarovnikov in izdelate novo načelo:

1. V Navigatorju iSeries™ razširite ikono strežnika → **Omrežje** → **Načela IP**.
2. Z desno tipko miške kliknite **Kakovost storitev** in nato kliknite **Konfiguracija**.  
**Opomba:** Čarovnik Začetna konfiguracija se odpre v naslednjih okoliščinah:
  - To je prva uporaba grafičnega uporabniškega vmesnika (GUI) QoS v tem sistemu.
  - Ročno želite odstraniti vse starejše konfiguracijske informacije in začeti znova. To je mogoče le, če je vmesnik QoS že odprt.
3. Dokončajte **čarovnika Začetna konfiguracija**. Če se čarovnik Začetna konfiguracija ne odpre, skočite na 4. korak.
4. Izberite **Načela**. Z desno tipko miške kliknite **InfServ**, **DiffServ** ali **Vhodni dostop**.
5. Izberite **Novo načelo**.



## Konfiguriranje imeniškega strežnika

Konfiguracije načel QoS lahko izvozite v imeniški strežnik LDAP. S tem si lahko olajšate upravljanje rešitve QoS. Namesto da bi konfigurirali načela QoS na vseh strežnikih, lahko shranite konfiguracijske podatke na lokalnem imeniškem strežniku, kjer jih lahko souporablja več sistemov. Pri prvi konfiguraciji kakovosti storitev na strežniku se prikaže čarovnik Začetna konfiguracija. Ta čarovnik vas bo pozval na konfiguracijo imeniškega strežnika.

Za konfiguracijo imeniškega strežnika morate poznati naslednje informacije:

- Ime imeniškega strežnika
- Določite diferencirano ime (RI), ki se bo nanašalo na načela QoS.
- Določite, ali boste uporabljali zaščito SSL z imeniškim strežnikom LDAP
- Določite, ali boste s ključnimi besedami izboljšali iskanja načel v imeniškem strežniku.

**Opomba:** Trenutno kot načina overjanja, ki ga bo uporabil strežnik QoS za dostop do imenika, ni mogoče konfigurirati storitve Kerberos.

Za upravljanje imeniškega strežnika LDAP morate imeti enega od naslednjih nizov pooblastil:

- pooblastilo \*ALLOBJ in \*IOSYSCFG
- pooblastilo \*JOBCTL in objektno pooblastilo za ukaze ENDTCP (Zaustavi TCP/IP), STRTCP (Zaženi TCP/IP), STRTCPSPVR (Zaženi strežnik TCP/IP) in ENDTCPSPVR (Zaustavi strežnik TCP/IP)
- pooblastilo \*AUDIT za konfiguracijo beleženja zaščite OS/400<sup>(R)</sup>

Če uporabljate Navigator iSeries™, že imate dostop do privzete sheme QoS. Dejanska datoteka shem je na strežniku v imeniku /QIBM/UserData/OS400/DirSrv. Če pa uporabljate kakšen drug urejevalnik, morate uvoziti datoteko LDIF, opisano spodaj. To datoteko lahko uvozite tudi, če želite po končani ureditvi znova naložiti izvirmo, privzeto datoteko.

### Shema QoS

Niz pravil, imenovan shema, ki omogoča, da podate, katere vrste objektov LDAP so veljavne za strežnik QoS. Shema vsebuje potrebna pravila za QoS. Če pa uporabljen strežnik LDAP ni strežnik iSeries, morate uvoziti ta pravila na strežnik LDAP. To naredite z datoteko LDIF (LDAP Data Interchange Format). S spletne strani iSeries LDAP



si prenesite datoteko LDIF. Našli jo boste pod **Kategorije** → **Načela TCP/IP** v levem podoknu. Vzorčno shemo QoS poiščite v temi Koncepti LDAP.

## Vrstni red načel QoS



Če obstajata dve načeli, ki se med seboj prekrivata, je pomemben fizični vrstni red načel v Navigatorju iSeries<sup>(TM)</sup>. Prekrivajoči se načeli sta načeli, ki uporabljata istega odjemalca, aplikacijo, urnik, lokalni naslov IP, URI, podatke strežnika, kodno točko ali protokol. Načela na zaslonu Navigatorja iSeries so navedena na urejenem seznamu. Prednost načel je odvisna od vrstnega reda načel na tem seznamu. Če želite, da ima eno načelo prednost pred drugim, mora biti načelo z višjo prednostjo najprej navedeno na seznamu.

Ali se načelo prekriva z drugim načelom določite takole:

1. V Navigatorju iSeries razširite ikono strežnika —> **Omrežje** —> **Načela IP**.
2. Z desno tipko miške kliknite **Kakovost storitev**.
3. Izberite **Konfiguracija**.
4. Izberite mapo posebnih načel.
5. Z desno tipko miške kliknite načelo, s katerim so povezana prekrivajoča se načela. Pred prekrivajočimi se načeli je prikazana ikona, ki kaže prekrivanje.
6. Izberite **Prikaži prekrivanje**. Prikaže se okno Prekrivanje načel.

Vrstni red načel na zaslonu spremenite takole:

- Označite načelo in s pomočjo puščice navzgor ali puščice navzdol spremenite vrstni red načel.
- Z desno tipko miške kliknite ime načela in izberite **Premakni gor** ali **Premakni dol**.
- Ažurirajte strežnik QoS. Uporabite lahko gumb orodjarne Ažuriraj strežnik ali odprete pomoč za nalogo QoS, kjer boste našli natančnejša navodila.



---

## Upravljanje QoS

Ko so načela QoS aktivna in se izvajajo, jih boste morali najbrž posodobiti. Načela lahko upravljate takole:

## Dostop do pomoči za nalogo QoS v Navigatorju iSeries

Najbrž ste opazili, da se v tej temi pogosto sklicujemo na pomoč za nalogo QoS v Navigatorju iSeries™. Če ne veste, kako priti do nje, preglejte ta navodila.

### Varnostno kopiranje načel QoS

Načela lahko varnostno prekopirate, da se zaščitite pred izgubo datotek.

### Kopiranje obstoječega načela

Prekopirate lahko obstoječe načelo, ki je lahko podobno načelu, ki ga želite izdelati.

### Dinamično ažuriranje načel

Načela lahko dinamično ažurirate med izvajanjem strežnika. Navodila po korakih poiščite v razdelku *Ažuriranje strežnika QoS* v pomoči za nalogo QoS Navigatorja iSeries.

### Urejanje načel QoS

V obstoječih načelih lahko spremenite parametre.

### Urejanje konfiguracijskih lastnosti QoS

Spremenite lahko lastnosti konfiguracije za kakovost storitev. Te lastnosti vključujejo nastavitve za konfiguracijo imeniškega strežnika, beleženje in samodejen zagon strežnika. Navodila po korakih poiščite v razdelku *Urejanje lastnosti QoS* v pomoči za nalogo QoS Navigatorja iSeries.

### Omogočanje načel QoS

Če uporabljate čarovnike, se načelo omogoči samodejno. Da bi načelo stopilo v veljavo, morate strežnik posodobiti. Preverite, ali je QoS omogočeno in posodobite strežnik. Ne pozabite ročno preveriti, ali obstaja kakšna napaka. Tako na primer preverite, ali so načela v pravilnem vrstnem redu. Če želite dodatne informacije o vrstnem redu načel, preberite temo Vrstni red načel QoS. Navodila po korakih pa lahko najdete v razdelku *Omogočanje načel QoS* v pomoči za nalogo QoS Navigatorja iSeries.

### Nadzorovanje načel QoS

Pri upravljanju načel lahko analizirate nadzornik QoS in preverite, ali delujejo načela tako, kot ste želeli.

### Pregled prekrivajočih se načel QoS

S pregledom prekrivajočih se načel lahko določite, kje so rezultati, drugačni od tistih, ki ste jih pričakovali. Preverite lahko vsa vidna prekrivanja med načeli, ki lahko povzročajo težave. Ta prekrivanja si boste najbrž želeli ogledati ne samo pred aktiviranjem in preizkušanjem, pač pa tudi pred tiskanjem in varnostnim kopiranjem. Ta je uporaben način za zmanjšanje ali odstranitev napak pred preizkusom. Če si želite ogledati prekrivajoča se načela, si oglejte temo Vrstni red načel QoS.

## Dostop do pomoči QoS v Navigatorju iSeries

Če želite dostopiti do pomoči za kakovost storitev, morate uporabiti Navigator iSeries™:

1. V Navigatorju iSeries razširite ikono strežnika → **Omrežje** → **Načela IP**.
2. Z desno tipko miške kliknite **Kakovost storitev** in nato kliknite **Konfiguracija**.
3. Na menijski vrstici kliknite **Pomoč** → **Teme pomoči**. Na zaslonu se odpre okno s pomočjo za nalogo.

## Varnostno shranjevanje načel QoS

Varnostno kopiranje konfiguracijskih datotek je vedno priporočljivo. Načela lahko shranite lokalno ali jih izvozite v imeniški strežnik. Pazite, da boste varnostno prekopirali naslednje imenike integriranega datotečnega sistema: QIBM/UserData/OS400/QOS/ETC, QIBM/UserData/OS400/QOS/TEMP in QIBM/UserData/OS400/QOS/USR. Varnostno morate prekopirati tudi objavnega zastopnika imeniškega strežnika za strežnik QoS. Objavni zastopnik vsebuje ime imeniškega strežnika, diferencirano ime (DN) za strežnik QoS, vrata, uporabljena za imeniški strežnik in informacije o overjanju. V primeru izgube podatkov vam bodo varnostne kopije prihranile veliko časa in dela, ki bi ga sicer porabili za vnovično izdelavo načel od samega začetka. Sledi nekaj splošnih nasvetov, s pomočjo katerih zagotovite preprost način za zamenjavo izgubljenih datotek:

1. **Uporaba varnostnega kopiranja integriranega datotečnega sistema in obnovitvenih programov**  
Uporabite spodnjo povezavo na knjigo Backup and Recovery.
2. **Natis načel**  
Izpise lahko shranite na varno mesto in po potrebi znova vnesete informacije.

### 3. Kopiranje informacij na disk

Kopiranje ima prednost pred izpisom, saj informacije obstajajo v elektronski obliki in jih ni potrebno znova vnašati ročno. Nudi način za prenos informacij iz enega izvora na liniji v drugega.

**Opomba:** Strežnik iSeries<sup>(TM)</sup> prekopira informacije na sistemski disk in ne na disketo. Datoteke pravil so v QIBM/UserData/OS400/QOS/ETC, kot tudi znotraj diferenciranega imena na imeniškem strežniku, ki ste ga konfigurirali, in ne na PC-ju. Za zaščito podatkov, shranjenih na sistemskem disku, lahko kot način varnostnega kopiranja uporabite način zaščite diska.

Pri uporabi strežnika iSeries morate načrtovati strategijo varnostnega kopiranja in obnavljanja. Za podrobnejše informacije si oglejte temo Varnostno kopiranje in obnavljanje



## Kopiranje obstoječega načela

Morda boste ugotovili, da imate več načel, ki so si zelo podobna. Namesto da bi vse med njimi izdelali od začetka, lahko izdelate kopije izvirnega načela in popravite razdelke načela, ki se razlikujejo od izvirnega. V Navigatorju iSeries<sup>(TM)</sup> se imenuje ta funkcija QoS *Nova, temelječa na*. Za dostop do pogovornega okna QoS, ki omogoča kopiranje načel, morate uporabiti Navigator iSeries.

Za kopiranje obstoječega načela sledite korakom v razdelku **Izdelava novega načela na osnovi obstoječega načela** znotraj pomoči Navigatorja iSeries.

Preden lahko načela stopijo v veljavo, jih morate omogočiti z zagonom strežnika QoS ali z izvedbo dinamičnega ažuriranja strežnika. Preden omogočite načela, preglejte, ali obstajajo kakšna prekrivajoča se načela, ki lahko povzročajo težave. Podrobnejše informacije poiščite v temi *Vrstni red načel QoS*.

## Urejanje načel QoS

Ker se vaše potrebe spreminjajo, morate občasno popraviti načela in zagotoviti ustrezno zmogljivost. Pred aktiviranjem morate poskusiti popraviti vse napake in opraviti potrebne spremembe v načelih. Na ta način boste najlažje preprečili težave v rezultatih načel.

Ko konfigurirate načela, lahko s pomočjo konfiguracijskih objektov v Navigatorju iSeries<sup>TM</sup> uredite konfiguracijo načel. Konfiguracijski objekti so različni deli, ki tvorijo načelo. Ko odprete kakovost storitev v Navigatorju iSeries, se prikažejo mape, ki označujejo odjemalce, aplikacije, urnike, načela, razrede storitev, vedenja pri poskokih in URI. Ti objekti omogočajo urejanje načel.

Za urejanje načel v Navigatorju iSeries sledite korakom na strani **Urejanje načela QoS** v pomoči za Navigator iSeries.

## Nadzorovanje QoS



S pomočjo nadzornika lahko analizirate promet IP prek strežnika. Na ta način boste določili, kje v omrežju prihaja do zastojev. To vam ne bo koristilo samo pri načrtovanju QoS, pač pa tudi kot orodje za odpravljanje težav. Nadzornik QoS vam lahko pomaga pri nadaljevanju nadzora nad omrežjem, da lahko po potrebi prilagodite načela. Če želite nadzorovati vsa aktivna načela, v oknu strežnika konfiguracije QoS izberite **Strežnik** → **Nadzornik**. Če z desno tipko miške kliknete posamezno načelo in izberete **Nadzornik**, bo nadzornik prikazal le informacije za to načelo.

Načela nadzornika lahko uporabite v naslednjih primerih:

- **Za prikaz podatkov v realnem času za aktivna načela**

Ko odprete nadzornika, se za aktivna načela vedno prikažejo podatki v realnem času. Zbiranja podatkov ni potrebno zagnati.

- **Za zbiranje in shranjevanje podatkov prek časovnega obdobja**

Če želite shraniti rezultate nadzornika, morate zagati zbiranje podatkov QoS. Nadzornik nadaljuje zbirati podatke, dokler zbiranja ne zaustavite. Z zaprtjem okna nadzornika se podatki na prenehajo zbirati. Spremenite lahko tudi lastnosti, ki jih nadzornik uporablja pri zbiranju podatkov. Če želite spremeniti možnosti, v oknu nadzornika QoS označite *Nadzornik QoS* in izberite *Datoteka*—>*Lastnosti*. Za podrobnejše informacije uporabite zaslonko pomoč.

Če je zbiranje podatkov QoS vključeno in spremenite lastnosti nadzornika, morate izvesti naslednje korake, da se spremembe odrazijo v zbiranju podatkov.

1. Zaustavite zbirko podatkov QoS.
2. Spremenite lastnosti nadzornika.
  - a. V oknu Nadzornika kliknite **Nadzornik QoS**.
  - b. Izberite **Datoteka**—>**Lastnosti**.
  - c. Spremenite lastnosti nadzornika in kliknite **Potrdi**.
3. Posodobite strežnik QoS.
4. Zaženite zbiranje podatkov QoS.

### Izhodni podatki nadzornika

Izhodne informacije, ki jih prejmete, so odvisne od vrste načela, ki ga nadzorujete. Zapomnite si vrste načel: diferencirane storitve, integrirane storitve (nadzorovana obremenitev), integrirane storitve (zagotovljene) in vhodni dostop). Polja za ocenitev so odvisna od vrste načela. Najzanimivejše so tiste vrednosti, ki kažejo meritve. Naslednja polja so izmerjena namesto da bi bila podana definicija: sprejete zahteve, aktivne povezave, povezovalne storitve, količine povezav, zbrisane zahteve, paketi v profilu, biti v profilu, biti izven profila, skupno število bitov, skupno število paketov in skupno število zahtev.

S pomočjo informacij iz izmerjenih polj zgoraj si lahko izdelate dobro sliko o skladnosti omrežnega prometa z vašimi načeli. Spodnji opisi kažejo podrobnejše informacije o polju izhodnih podatkov nadzornika za vsako vrsto načela. Oglejte se katerikoli scenarij QoS, da boste videli primer uporabe nadzornika skupaj z načeli QoS.

- Načela diferenciranih storitev (glejte 50)
- Načela integriranih storitev (nadzorovana obremenitev) (glejte 51)
- Načela integriranih storitev (zagotovljena) (glejte 52)
- Načela nadzora vhoda (glejte 52)

### Načela diferenciranih storitev

Polje	Opis
Ime načela	Ime, ki ste ga dodelili temu načelu.
Protokol	UDP, TCP, ALL
Omejitev povprečne hitrosti prenosa žetonov	Povprečna hitrost prenosa žetonov, ki jo dovoljuje to načelo v vsakem usmerjevalniku in strežniku na poti toka.
Omejitev globine žetonov	Največja velikost vmesnega pomnilnika žetonov, ki jo dovoljuje to načelo v vsakem usmerjevalniku in strežniku na poti toka.
Omejitev največje hitrosti prenosa žetonov	Največja hitrost prenosa, ki jo dovoljuje ta povezava.
Paketi v profilu	Število prenesenih paketov IP, ki se prilegajo znotraj parametrov tega načela.
Biti v profilu	Število prenesenih bitov, ki se prilegajo znotraj parametrov tega načela.
Biti izven profila	Število prenesenih bitov, ki presegajo parametre načela.
Stopnja prenosa bitov	Izmerjeno število bitov, ki ga dovoljuje ta povezava.
Aktivne povezave	Skupno število aktivnih povezav.



Polje	Opis
Profil prometa	Vrsta pogojevanja paketov, ki se uporablja za pakete izven profila. Format lahko vključuje naslednje: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vnovično označitev</li> <li>• Oblikovanje</li> <li>• Izbris</li> </ul>
Skupno število bitov	Število prenesenih bitov, ki ga uporablja to načelo od zagona do časa, ko je izdelana zbirka nadzornika.
Kodna točka v profilu	Če je paket označen z novo kodno točko, je to kodna točka, ki jo bodo uporabili paketi IP, če se prilegajo parametrom tega načela.
Kodna točka izven profila	Če je paket označen z novo kodno točko, je to kodna točka, ki jo bodo uporabili paketi IP, če presežejo parametre načela.
Območje ciljnih naslovov	Območje naslovov, ki določa ciljno točko paketov (ki jo nadzoruje to načelo).
Skupno število paketov	Število prenesenih paketov, ki jih prenese to načelo od zagona do časa, ko je izdelana zbirka nadzornika.
Območje izvornih vrat	Območje izvornih vrat, ki določa, katere aplikacije nadzoruje to načelo.

#### Načela integriranih storitev (nadzorovana obremenitev)

**Opomba:** Načela integriranih storitev se ne prikažejo v nadzorniku, dokler se aplikacije izvajajo in so vzpostavljene rezervacije. Če imajo načela integriranih storitev več kot eno rezervacijo, boste v nadzorniku videli več postavk.

Polje	Opis
Ime načela	Ime, ki ste ga dodelili temu načelu.
Protokol	UDP ali TCP
Ciljni naslov	Območje naslovov, ki določa ciljno točko paketov (ki jo nadzoruje to načelo).
Omejitev povprečne hitrosti prenosa žetonov	Povprečna hitrost prenosa žetonov, ki jo dovoljuje to načelo v vsakem usmerjevalniku in strežniku na poti povezave.
Omejitev globine žetonov	Največja velikost vmesnega pomnilnika žetonov, ki jo dovoljuje to načelo v vsakem usmerjevalniku in strežniku na poti povezave.
Omejitev največje hitrosti prenosa žetonov	Največja hitrost prenosa, ki jo dovoljuje ta povezava.
Skupno število paketov	Število prenesenih paketov, ki jih prenese to načelo od zagona do časa, ko je izdelana zbirka nadzornika.
Biti izven profila	Število prenesenih bitov, ki presegajo parametre načela.
Skupno število bitov	Število prenesenih bitov, ki ga uporablja to načelo od zagona do časa, ko je izdelana zbirka nadzornika.
Stopnja prenosa bitov	Izmerjeno število bitov, ki ga dovoljuje ta povezava.
Biti v profilu	Število prenesenih bitov, ki se prilegajo znotraj parametrov tega načela.
Največja velikost paketa	Največja dovoljena velikost paketa, ki jo nadzoruje to načelo.
Najmanjša upravljana enota	Najmanjše število bitov, ki bodo odstranjeni iz vsebnika žetonov. Če je na primer najmanjša upravljana enota 100 bitov, bodo paketi pod 100 bitov še vedno odstranjeni pri 100 bitih.

Polje	Opis
Paketi v profilu	Število prenesenih paketov IP, ki se prilegajo znotraj parametrov tega načela.
Območje izvornih vrat	Območje izvornih vrat, ki določa, katere aplikacije nadzoruje to načelo.

### Načela integriranih storitev (zagotovljena)

**Opomba:** Načela integriranih storitev se ne prikažejo v nadzorniku, dokler se aplikacije izvajajo in so vzpostavljene rezervacije. Če imajo načela integriranih storitev več kot eno rezervacijo, boste v nadzorniku videli več postavk.

Polje	Opis
Ime načela	Ime, ki ste ga dodelili temu načelu.
Protokol	UDP ali TCP
Ciljni naslov	Območje naslovov, ki določa ciljno točko paketov (ki jo nadzoruje to načelo).
Omejitev povprečne hitrosti prenosa žetonov	Največja hitrost prenosa žetonov, ki jo dovoljuje to načelo v vsakem usmerjevalniku in strežniku na poti povezave.
Omejitev globine žetonov	Največja velikost vmesnega pomnilnika žetonov, ki jo dovoljuje to načelo v vsakem usmerjevalniku in strežniku na poti povezave.
Omejitev največje hitrosti prenosa žetonov	Največja hitrost prenosa, ki jo dovoljuje ta povezava.
Skupno število paketov	Število prenesenih paketov, ki jih prenese to načelo od zagona do časa, ko je izdelana zbirka nadzornika.
Skupno število bitov	Število prenesenih bitov, ki ga uporablja to načelo od zagona do časa, ko je izdelana zbirka nadzornika.
Biti izven profila	Število prenesenih bitov, ki presegajo parametre načela.
Zagotovljena hitrost prenosa	Zagotovljena hitrost prenosa v bitih na sekundo.
Biti v profilu	Število prenesenih bitov, ki se prilegajo znotraj parametrov tega načela.
Največja velikost paketa	Največja dovoljena velikost paketa, ki jo nadzoruje to načelo.
Najmanjše upravljane enote	Najmanjše število bitov, ki bodo odstranjeni iz vsebnika žetonov. Če je na primer najmanjša upravljana enota 100 bitov, bodo paketi pod 100 bitov še vedno odstranjeni pri 100 bitih.
Paketi v profilu	Število prenesenih paketov IP, ki se prilegajo znotraj parametrov tega načela.
Pogoj upočasnitve	Razlika (v sekundah) med zahtevano in dobljeno zakasnitvijo.
Območje izvornih vrat	Območje izvornih vrat, ki določa, katere aplikacije nadzoruje to načelo.

### Načela nadzora vhoda

Polje	Opis
Ime načela	Ime, ki ste ga dodelili temu načelu.
Stopnja prenosa povezave	Število povezovalnih zahtev, sprejetih v sekundi.
Skupno število zahtev	Skupno število povezovalnih zahtev za ta strežnik.
Sprejete zahteve	Skupno število povezovalnih zahtev, ki jih sprejme ta strežnik.

Zbrisane zahteve	Skupno število zahtev, ki jih zbrise ta strežnik.
Omejitev povprečne hitrosti prenosa povezave	Povprečno dovoljeno število novih povezovalnih zahtev, dovoljenih na sekundo.
Omejitev snopa povezav	Največje število novih sočasno sprejetih povezovalnih zahtev.
Omejitev največjega števila povezav	Največje dovoljeno število povezav, pri katerem bo sprejemal strežnik povezave iz omrežja
Prednost	Prednost, dodeljena vsakemu pravilu, naloženemu v Upravljalniku QoS.
Prednost v čakalni vrsti	Prednost, dodeljena vhodnim povezavam, ki so postavljene v čakalno vrsto za spremljanje.
Območje ciljnih vrat	Območje vrat ali vrata, kamor je usmerjen promet na vašem strežniku.
Vmesniški naslov	Naslov IP systemskega vmesnika, ki ga nadzorujete.
Območje izvornih vrat	Območje naslovov IP odjemalcev, ki pošiljajo zahteve na strežnik.
URI	Identiteta URI-ja, ki ga nadzorujete.




---

## Odpravljanje težav v QoS

Ta podtema nudi nasvete za odpravljanje težav v QoS.

### Sledenje komunikacijam

Vaš strežnik nudi sledenje komunikacijam, ki zbirajo podatke v komunikacijski liniji kot je vmesnik lokalnega omrežja (LAN) ali javnega omrežja (WAN). Povprečen uporabnik najbrž ne bo razumel celotne vsebine podatkov sledenja. Toda vnose sledenja lahko uporabite za določitev, ali je dejansko prišlo do izmenjave podatkov med dvema točkama. Za podrobnejše informacije preberite razdelek Sledenje komunikacijam v temi Odpravljanje težav TCP/IP.

### Omogočanje QoS na strežniku

Če se strežnik QoS ne zažene, morate najprej preveriti, ali je možnost QoS omogočena na strežniku. Pri prvi konfiguraciji načel čarovnik Začetna konfiguracija samodejno omogoči QoS na strežniku. Če je bila ta vrednost zaradi kakršnegakoli razloga spremenjena, se strežnik ne zažene.

Ali je možnost QoS omogočena na strežniku, preverite z naslednjim postopkom:

1. V Navigatorju iSeries<sup>(TM)</sup> razširite ikono strežnika → **Omrežje** → **Načela IP**.
2. Z desno tipko miške kliknite **Kakovost storitev** in izberite **Konfiguracija**.
3. Ko se prikaže vmesnik QoS, z desno tipko miške kliknite **QoS** in izberite **Lastnosti**.
4. Na strani z lastnostmi QoS preverite, ali je izbrana možnost **Omogoči QoS**.

### Beleženje načel QoS

Funkcija kakovosti storitev vključuje možnost beleženja. Beleženje lahko uporabite za beleženje dodanih, odstranjenih ali spremenjenih načel IP na strežniku. S tem omogočite lažjo razhroščitev načel, preverjanje načel in delovanje načel kot ste želeli.

### Beleženje načel QoS

Če naletite na težave na strežniku, lahko analizirate dnevnik opravil.

### Nadzorovanje transakcij strežnika

Nadzornik QoS je prvi element, ki ga uporabite za iskanje in odpravljanje težav QoS. Nadzornik beleži informacije o zmogljivosti QoS in omogoča, da si jih ogledate.

### Sledenje aplikacijam TCP

Ukaz za sledenje uporabite, če želite beležiti več ravni dejanj strežnika. To vam bo lahko koristilo pri določanju težav v načelih QoS.

### Vrstni red načel QoS

Vrstni red načel v datoteki je zelo pomemben za uspeh izvedbe kakovosti storitev.

## Beleženje načel QoS

QoS vključuje funkcijo beleženja. Beleženje omogoča sledenje dejanjem načel QoS, kot so na primer dodajanje, odstranjevanje ali spreminjanje načel. Če je beleženje vključeno, izdela dnevnik dejanja načel. To vam pomaga pri razhroščevanju in preverjanju točk, kjer načela ne delujejo po pričakovanjih. Načelo želite na primer nastaviti v izvajanje od 9:00 do 16:00. V dnevniku beleženja lahko preverite, ali je bilo načelo dejansko dodano ob 9:00 in odstranjeno ob 16:00.

Če je beleženje vključeno, so postavke dnevnika izdelane pri vsakem dodajanju, odstranjevanju ali spreminjanju načel. S pomočjo teh dnevnikov lahko izdelate splošno datoteko na strežniku iSeries<sup>(TM)</sup>. Z informacijami, zabeleženimi v dnevnikih sistema, lahko določite uporabo sistema. To vam lahko pomaga pri odločanju o spremembi različnih vidikov načel.

Pri določanju, kaj želite beležiti, bodite izbirni, saj lahko beleženje močno obremeni sistemsko sredstva. Za zagon in zaustavitev beleženja uporabite Navigator iSeries. Če si želite ogledati dnevnik beleženja, uporabite vmesnik, temelječ na znakih.

Beleženje zažene ali zaustavite takole:

1. V Navigatorju iSeries razširite vaš strežnik → **Omrežje** → **Načela IP**.
2. Z desno tipko miške kliknite **Kakovost storitev** in izberite **Konfiguracija**.
3. Z desno tipko miške kliknite **QoS** in izberite **Lastnosti**.

4. Za vklop beleženja izberite okence **Zaženi beleženje**.
5. Za izklop beleženja razveljavite izbiro okenca **Zaženi beleženje**.

**Opozorilo:** Če je strežnik že zagnan, preden dokončate zgornje korake, ga morate zaustaviti in znova zagnati. Ko je beleženje vključeno, ga lahko aktivirate na dva načina: lahko zaustavite in zaženete strežnik ali izvedete ažuriranje strežnika. Oba načina bosta znova prebrala datoteko policy.conf in poiskala atribut beleženja.

#### Prikaz postavk dnevnika v nadzorniku

Postavke dnevnika si na zaslonu ogledate takole:

1. V ukazni poziv strežnika iSeries vnesite naslednje: DSPJRN JRN(QUSRSYS/QQOS). Za postavko dnevnika, ki si jo želite ogledati, izberite **možnost 5**.

#### Prikaz postavk dnevnika prek izhodne datoteke

Če si želite ogledati postavke dnevnika oblikovane v eni mapi, si oglejte datoteko MODEL.OUT v imeniku QUSRSYS. S kopiranjem postavk dnevnika v izhodno datoteko si lahko preprosto ogledate postavke z uporabo pomožnih programov kot je Query/400 ali SQL. Napišete lahko tudi lastne programe HLL, ki bodo obdelali postavke v izhodnih datotekah.

Postavke dnevnika QoS prekopirate v sistemsko podano izhodno datoteko takole:

1. Izdelajte kopijo sistemsko podane izhodne datoteke QSYS/QATOQQOS v uporabniški knjižnici. To lahko naredite s pomočjo ukaza CRTDUPOBJ (Izdelaj podvojeni objekt). To je zgled ukaza CRTDUPOBJ:  
CRTDUPOBJ OBJ(QADSPJR4) FROMLIB(Qsys) OBJTYPE(\*FILE) TOLIB(uporknj) NEWOBJ(upordat)
2. S pomočjo ukaza DSPJRN (Prikaži dnevnik) prekopirajte postavke iz dnevnika QUSRSYS/QQOS v izhodno datoteko, ki ste jo izdelali v prejšnjem koraku. Če poskusite prekopirati DSPJRN v izhodno datoteko, ki ne obstaja, jo sistem izdela, toda ta datoteka ne vsebuje pravih opisov polj.
  - a. DSPJRN JRN(QUSRSYS/QQOS) JRNCDE((M)) ENTYP(MP) CMTCYCID(\*ALL)  
OUTPUT(\*OUTFILE) OUTFILFMT(\*TYPE4) OUTFILE(uporknj/upordat)
  - b. DSPF FILE(uporknj/upordat)

## Beleženje opravil strežnika QoS

Če naletite na težave v načelih QoS, analizirajte dnevnike opravil strežnika iSeries™. Dnevnik opravil vsebuje sporočila o napakah in druge informacije, povezane s QoS.

V podsistemu QSYSWRK se izvaja samo eno opravilo QoS, QTOQSRVR. Stare in trenutne dnevnike opravil strežnik QoS si lahko ogledate v Navigatorju iSeries.

Dnevnik si ogledate takole:

1. Razširite **Omrežje** in kliknite **Načela IP**.
2. Z desno tipko miške kliknite **Kakovost storitev**.
3. Izberite **Diagnostična orodja** → **Dnevnik strežnika QoS**.

S tem odprete okno, v katerem lahko delate z opravilom.

Naslednji seznam prikazuje imena najpomembnejših opravil in kratko razloge njihove uporabe:

#### QTCP

To opravilo je osnovno opravilo, ki zažene vse vmesnike TCP/IP. Če imate osnovne težave s TCP/IP, analizirajte dnevnik opravila QTCPIP.

## QTOQSRVR

To opravilo je osnovno opravilo QoS, ki nudi informacije dnevnika, specifične za QoS. Zaženite QTCP WRKSPLF (Delo z vmesno datoteko) in poiščite dnevnik QTOQSRVR.

Če želite preveriti, ali je v vmesni datoteki kakšna napaka, opravite naslednje naloge:

1. V vmesnik ukazne vrstice vnesite **WRKSPLF QTCP** in pritisnite **Enter**.
2. Odpre se okno Delo z vsemi vmesnimi datotekami. V stolpcu Uporabniški podatki poiščite QTOQSRVR, da boste našli napake, ki se nanašajo posebej na strežnik QoS.
3. V vrstici, ki jo želite prikazati, izberite **možnost 5**. Preberite te informacije in si zapišite ID sporočila, ki razlaga težavo. Na primer TCP920C.
4. Za vrnitev na glavni meni dvakrat pritisnite **F3**.
5. V vmesnik ukazne vrstice vnesite **WRKMSGF** in pritisnite **Enter**.
6. Na zaslonu Delo s sporočilno datoteko vnesite naslednje informacije in pritisnite **Enter**.  
Sporočilna datoteka: QTCPMSG  
Knjižnica: \*LIBL
7. Na zaslonu Delo s sporočilno datoteko izberite **možnost 5**, da boste prikazali sporočilno datoteko, ki si jo želite ogledati, in pritisnite **Enter**.
8. Na zaslonu Prikaz opisov sporočil vnesite naslednje informacije:  
Postavitev na: Vnesite ID sporočila od številke 3 zgoraj in pritisnite **Enter**. Na primer TCP920C.
9. Na zahtevanem ID-ju sporočila izberite **možnost 5** in pritisnite **Enter**.
10. Na zaslonu Izбира podrobnosti sporočila za prikaz izberite 30 (Vse zgornje) in pritisnite **Enter**.
11. Prikaže se podroben opis sporočila.

## Nadzorovanje transakcij strežnika

Nadzornik QoS vam lahko pomaga v fazi načrtovanja in v fazi odpravljanja težav v QoS.

S pomočjo nadzornika lahko analizirate promet IP prek strežnika. Na ta način boste določili, kje v omrežju prihaja do zastojev. Nadzornik QoS vam lahko pomaga pri nadaljevanju nadzora nad omrežjem, da lahko po potrebi prilagodite načela.

### Načrtovanje in vzdrževanje zmogljivosti

Eden izmed najtežjih delov izvedbe QoS je določitev omejitev zmogljivosti za načela. Ker se omrežja med seboj razlikujejo, vam ne moremo dati nobenega posebnega priporočila. Kot pomoč pri določitvi, katere vrednosti so pravilne za vas, lahko uporabite nadzornik, preden sploh poskusite zagnati kakšno načelo, specifično za poslovanje.

Poskusite izdelati načelo diferenciranih storitev brez izbire štetja, da boste določili, kako se vede trenutni omrežni promet. Omogočite to načelo in zaženite nadzornik. Rezultati nadzornika vam bodo pomagali nastaviti načela glede na vaše posebne potrebe. Preglejte vzorčno načelo nadzornika, ki določa vedenje trenutnega prometa.

### Odpravljanje težav v zmogljivosti

Težave lahko odpravite s pomočjo nadzornika. Z izhodnimi podatki nadzornika lahko določite, ali so upoštevani parametri, ki ste jih dodelili načelu. Če se načela pojavljajo v nadzorniku, vendar se zdi, da ne vplivajo na promet, preverite naslednje:

- Če načelo filtrira na osnovi URI-jev, preverite, ali je FRCA omogočen in pravilno konfiguriran. Preden nastavite vhodno načelo, ki uporablja URI-je, morate poskrbeti, da se vrata aplikacije, ki so dodeljena za URI, ujemajo s smernico 'Listen' (spremljaj), omogočeno za FRCA v konfiguraciji spletnega strežnika Apache. Če želite spremeniti ali prikazati vrata za strežnik http, si oglejte temo: Upravljanje naslovov in vrat za strežnik HTTP (opremljen z Apache).
- Preverite urnik načel. Morda iščete rezultate med neaktivnim časom.
- Preverite, ali je številka vrat pravilna.
- Preverite, ali je naslov IP pravilen.

Zglede izhodnih podatkov nadzornika lahko najdete v Scenarijih QoS ali pa si oglejte vsa polja nadzornika v nadzorovanju.

## Nadzorovanje trenutnih omrežnih statističnih podatkov



### Cilj

Čarovniki vas pozovejo, da nastavite omejitve zmogljivosti. To so vrednosti, ki jih ne moremo priporočiti, saj temeljijo na zahtevah posameznih omrežij. Za nastavitve teh omejitev morate razumeti trenutno zmogljivost omrežja. Ker poskušate konfigurirati načela kakovosti storitev, najbrž že dodobra poznate trenutne potrebe omrežja. Za določitev natančnih omejitev hitrosti prenosa, kot je na primer hitrost prenosa vsebnika žetonov, lahko nadzorujete ves promet na strežniku, da boste lažje določili, katere omejitve hitrosti prenosa nastaviti.

### Rešitev

Izdelajte široko načelo diferenciranih storitev, ki ne vsebuje omejitev (brez maksimalnih vrednosti), in je uveljavljeno za vse vmesnike in vse naslove IP. Za beleženje podatkov tega načela uporabite nadzornika QoS.

#### Korak 1: Odprite QoS v Navigatorju iSeries<sup>(TM)</sup>.

1. V Navigatorju iSeries razširite ikono strežnika —> **Omrežje** —> **Načela IP**.
2. Z desno tipko miške kliknite **Kakovost storitev** in izberite **Konfiguracija**.
3. Razširite **Načela izhodne pasovne širine**.
4. Z desno tipko miške kliknite **DiffServ** in izberite **Novo načelo**. Prikaže se čarovnik za novo načelo QoS.

#### 2. korak: Izdelajte načelo diferenciranih storitev

Ker želite zbrati večino prometa, ki vstopi v vaše omrežje, lahko poimenujete načelo **Omrežje**. Uporabite vse naslove IP, vsa vrata, vse lokalne naslove IP in vse ure (če je ustrezno). V čarovniku uporabite naslednje nastavitve:

**Ime** = Omrežje (dodelite lahko katerokoli ime)

**Odjemalec** = Vsi naslovi IP

**Aplikacija** = Vsa vrata

**Protokol** = Vsi protokoli

**Urnik** = Vse ure

Navigator iSeries navede vsa načela diferenciranih storitev, izdelana na strežniku.

#### 3. korak: Dokončajte nov razred storitve

Med izpolnjevanjem oken čarovnika morate dodeliti vedenje pri poskoku, omejitve zmogljivosti in obravnavo prometa izven profila. To definirate v razredu storitve. Izberite čim večje vrednosti, da boste omogočili čim večji tok prometa.

Razredi storitev dejansko določajo ravni zmogljivosti, ki jih temu prometu dodeli usmerjevalnik. Razred storitve lahko poimenujete **Neomejen**, da nakažete, da prejme ta promet višjo storitev. Navigator iSeries navede vse razrede storitev, definirane na strežniku.

#### 4. korak: Nadzorujte načelo

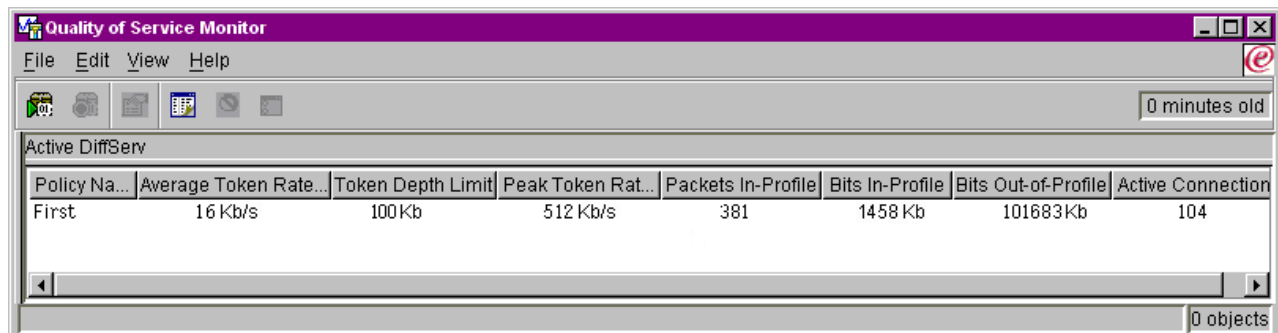
Če želite preverite, ali deluje promet tako, kot ste ga konfigurirali v načelu, uporabite nadzornik.

1. Izberite določeno mapo načel (DiffServ, InfServ, Vhodni dostop).

2. Z desno tipko miške kliknite načelo, ki ga želite nadzorovati in izberite **Nadzoruj**.

Spodaj je seznam možnih izhodnih podatkov nadzornika za načelo, nastavljeno zgoraj.

**Slika 14. Nadzornik kakovosti storitev.**



The screenshot shows the 'Quality of Service Monitor' window. The title bar reads 'Quality of Service Monitor'. Below the title bar is a menu bar with 'File', 'Edit', 'View', and 'Help'. A toolbar contains several icons. On the right side of the toolbar, it says '0 minutes old'. The main area displays 'Active DiffServ' with a table of data. The table has the following columns: 'Policy Na...', 'Average Token Rate...', 'Token Depth Limit', 'Peak Token Rat...', 'Packets In-Profile', 'Bits In-Profile', 'Bits Out-of-Profile', and 'Active Connection'. The first row of data is: 'First', '16 Kb/s', '100Kb', '512 Kb/s', '381', '1458 Kb', '101683Kb', and '104'. At the bottom right of the window, it says '0 objects'.

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

Poiščite polja, ki pridobijo podatke iz vašega prometa. Ne pozabite preveriti polj s skupnim številom bitov, s številom bitov v profilu, s številom paketov v profilu in s številom bitov izven profila. Biti izven profila kažejo, kdaj promet preseže konfigurirane vrednosti načela. V načelu diferenciranih storitev kaže število izven profila število zbranih bitov. Paketi v profilu kažejo število bajtov, ki jih nadzoruje to načelo (od zagona paketa do trenutnih izhodnih podatkov nadzornika).

Pomembne so tudi vrednosti, ki jih dodelite polju za omejitev povprečne hitrosti prenosa žetonov. Če paketi presežejo to omejitev, jih začne strežnik brisati. Posledično se poveča število bitov izven profila. To kaže, da načelo deluje tako kot ste ga konfigurirali. Če želite spremeniti število bitov izven profila, morate prilagoditi omejitve zmogljivosti. Opis vseh polj nadzornika poiščite v razdelku nadzornik.

### **Korak 5: Po potrebi spremenite vrednosti**

Ko končate z nadzorovanjem, lahko spremenite katerokoli predhodno izbrano vrednost. Z desno tipko miške kliknite ime razreda storitve, ki ste ga izdelali v tem načelu. Ko izberete **Lastnosti**, se odpre pogovorno okno Lastnosti CoS z vrednostmi, ki krmilijo vaš promet.

### **6. korak: Znova nadzorujte načelo**

Ko vidite rezultate, s pomočjo "preizkušanja" poiščite najboljše omejitve za vaše omrežje.



## **Sledenje aplikacijam TCP**



Sledenje QoS uporabite za delo s funkcijami sledenja in za prikaz trenutnega vmesnega pomnilnika sledenja. Za zagon sledenja na strežniku izvedite eno od naslednjega:

- V vmesniku ukazne vrstice vpišite TRCTCPAPP.

Sledi zgled izbir sledenja, ki jih morate izpolniti:

```
Aplikacija TCP/IP.....> *QOS
Nastavitev možnosti sledenja.....> *ON
Največji pomnilnik za sledenje....> *APP
Dejanje pri polnem sledenju.....> *WRAP
Seznami argumentov.....> 'lvl=4'
Vrsta sledenja QoS.....> *ALL
```



Naslednja tabela kaže možne parametre, ki jih lahko uporabite v sledenju. Če nastavitve ni prikazana v vmesniku, temelječem na znakih, jih morate vnesti v ukaz. Na primer TRCTCPAPP APP(\*QOS) MAXSTG(1000) TRCFULL(\*STOPTRC) ARGLIST('l=4 c=i').

Nastavitev	Možnosti
Aplikacija TCP/IP	QOS
Nastavitev možnosti sledenja	*ON, *OFF, *END, *CHK
Največji pomnilnik za sledenje (glejte 59) (MAXSTG)	1-16000, *APP
Dejanje pri polnem sledenju (glejte 59) (TRCFULL)	*WRAP, *STOPTRC
Seznam argumentov (glejte 59) (ARGLIST)	Ravni: 'lvl=1', 'lvl=2', 'lvl=3', 'lvl=4' Vsebina: 'c=a', 'c=i', 'c=d', 'c=m'
Vrsta sledenja QoS	*ALL

Če potrebujete pomoč pri interpretaciji izhodnih podatkov sledenja, preberite temo Branje izhodnih podatkov sledenja. Stran izhodnih podatkov sledenja vsebuje vzorčne izhodne podatke z opombami, ki vam bodo pomagale pri razlagi njihovega pomena. Funkcijo TRCTCPAPP običajno uporabljajo storitve. Če imate težave pri branju izhodnih podatkov, se lahko obrnete na predstavnika servisne službe.

#### Največji pomnilnik za sledenje

##### 1-16000

To je največja dovoljena velikost pomnilnika za podatke sledenja. Ko je dosežena ta velikost, se sledenje zaustavi ali pa začne s prepisovanjem. Privzeta velikost je 4 Mb. Če želite podati privzeto velikost, izberite \*APP.

##### \*APP

To je privzeta možnost. Aplikaciji pove, naj uporabi privzeto velikost sledenja. Privzeta velikost sledenja za strežnik QoS je 4 Mb.

#### Dejanje pri polnem sledenju

##### \*WRAP

Ko doseže sledenje največjo dovoljeno velikost diska (velikost vmesnega pomnilnika sledenja), prepíše informacije sledenja. Prepisovanje omogoči, da sistem prepíše najstarejše informacije v datoteki, da lahko nadaljujete z beleženjem informacij sledenja. Če ne izberete prepisovanja, se operacija sledenja zaustavi, ko se disk napolni.

##### \*STOPTRC

Zaustavi zbiranje informacij, ko sistem doseže največjo dovoljeno velikost diska.

#### Seznami argumentov

Podaja, katere ravni napak in vsebina bodo zabeleženi. V ukazu TRCTCPAPP sta dovoljena dva argumenta: raven sledenja in vsebina sledenja. Pri podajanju ravni sledenja in vsebine sledenja morate paziti, da so vsi atributi vsebovani v enem nizu navedkov. Na primer: TRCTCPAPP 'l=4 c=a'

**Opomba:** Ravni beleženja so inkluzivne. To pomeni, da so pri izbiri ravni beleženja izbrane tudi vse prejšnje ravni beleženja. Če na primer izberete raven 3, sta samodejno vključeni tudi ravni 1 in 2. Pri običajnem sledenju, priporočamo, da podate 'l=4'. **Ravni sledenja**

### **Raven 1: Sistemske napake (SYSERR)**

Beleži napake, ki se zgodijo v sistemskih operacijah. Če pride do te napake, se strežnik QoS ne more naprej izvajati. Do sistemske napake lahko na primer pride, če vam zmanjka sistemkega pomnilnika ali če sistem ne more komunicirati s TCP/IP. To je privzeta raven.

### **Raven 2: Napake med objekti (OBJERR)**

Beleži napake, ki se zgodijo znotraj kode strežnika QoS. Do napake objekta lahko na primer pride, ker operacija strežnika naleti na nepričakovane rezultate. To je običajno resno stanje, ki ga morate sporočiti servisni službi.

### **Raven 3: Specifični dogodki (EVENT)**

Beleži vse operacije QoS. Dnevnik dogodkov na primer beleži ukaze in zahteve. Rezultati so podobni funkciji beleženja QoS.

### **Raven 4: Sporočila sledenja (TRACE)**

Sledi vsem podatkom, ki so preneseni na strežnik QoS in z njega. To sledenje visoke ravni lahko na primer uporabite za beleženje vsega, za kar se vam zdi, da bi vam lahko koristilo pri razhroščevanju. Te informacije vam bodo pomagale določiti, kje je prišlo do težave in kako jo ponoviti.

## **Vsebina sledenja**

**Opomba:** Podajte samo eno vrsto vsebine. Če ne podate, kateri vsebini želite slediti, se bo (po privzetku) izvajalo sledenje za vso vsebino.

### **Vsebina = Vse ('c=a')**

Sledi vsem funkcijam strežnika QoS. To je privzeta vrednost

### **Vsebina = Integrirane storitve ('c=i')**

Izjava sledenje samo za operacije integriranih storitev. To možnost uporabite, če določite, da je težava povezana z integriranimi storitvami.

### **Vsebina = Diferencirane storitve ('c=d')**

Izjava sledenje samo za operacije diferenciranih storitev. To možnost uporabite, če določite, da je težava povezana z diferenciranimi storitvami.

### **Vsebina = Nadzornik ('c=m')**

Izjava sledenje samo za operacije nadzornika.

Podrobnejše informacije o ukazu TRCTCPAPP si lahko ogledate v temi Opis ukaza TRCTCPAPP (Sledi aplikaciji TCP/IP) Application) v temi o ukazih CL.



## **Branje izhodnih podatkov sledenja**

Ta razdelek ni mišljen kot vseobsegajoča razlaga branja izhodnih podatkov sledenja, vendar pa označuje ključne dogodke, ki jih je potrebno poiskati v informacijah sledenja.

V **načelu integriranih storitev** je najpomembnejši dogodek, ki ga morate poiskati, ali je bila povezava RSVP zavrnjena, ker načelo za to povezavo ni bilo najdeno. Sledi zgled uspešnega sporočila:

```
12/15 11:36:14 [336,80] TRCE :.....rpapi_getPolicyData: Najdeno ime dejanja name vreStnl_kraMoNICvreStnl za tok[sess=x.x.x.x:y:z:s, source=x.x.x.x:y]
```

Sledi zgled neuspešnega sporočila za povezavo integriranih storitev:

```
12/15 11:36:14 [336,80] TRCE :.....rpapi_getPolicyData: Ni mogoče najti imena dejanja za tok [sess=x.x.x.x:y]
```

Za **načelo diferenciranih storitev** najpomembnejša sporočila kažejo, ali je strežnik naložil pravilo načela in ali je v konfiguracijski datoteki načela prišlo do kakšne napake.

Zgled:

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

Prikažejo se lahko tudi sporočila, ki kažejo, da oznake v konfiguracijski datoteki načela niso pravilne. Sledi nekaj vzorčnih sporočil:

```
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.
```

Opomba: Znak % je spremenljivka, ki predstavlja neprepoznano oznako.

---

## Povezane informacije za QoS

V industriji je na voljo še veliko drugih virov informacije o kakovosti storitev. Preglejte najnovije RFC-je, bele papirje, rdeče knjige (Redbooks<sup>TM</sup>) in druge vire, kjer boste našli splošne informacije o QoS. Uporabite lahko na primer naslednje vire:

### RFC-ji QoS

Zahteve za komentarje (RFC-ji) so pisne definicije standardov protokolov in predlagani standardi, uporabljeni za Internet. Pri razumevanju QoS in z njimi povezanih funkcij, si pomagajte z naslednjimi RFC-ji:

#### **RFC 1349**

Ta RFC razlaga novo definicijo polja TOS v oglavju paketa IP.

#### **RFC 2205**

Ta RFC razlaga definicijo RSVP (Resource ReSerVation Protocol).

#### **RFC 2210**

Ta RFC pojasnjuje uporabo RSVP z integriranimi storitvami IETF.

#### **RFC 2474**

Ta RFC razlaga definicijo polja diferenciranih storitev (polje DS).

#### **RFC 2475**

Ta RFC pojasnjuje arhitekturo diferenciranih storitev.

Če si želite ogledati zgornje RFC-je, obiščite iskalnik stvarnega kazala RFC



, ki je na spletnem mestu urejevalnika RFC



. Poiščite številko RFC-ja, ki si ga želite ogledati. Iskalnik bo prikazal pripadajoči naslov RFC-ja, avtorja, datum in status.

## IBM<sup>(R)</sup> Redbooks

iSeries IP Networks: Dynamic!



To je najnovejša rdeča knjiga, namenjena delu z omrežjem IP. Kaže, kako lahko oblikujete omrežje IP, ki se samo konfigurira, je tolerantno na napake in deluje učinkovito. Poleg mnogih drugih funkcij razlaga tako teorijo QoS kot tudi njeno izvedbo v iSeries. Našli boste tudi mnoge scenarije s postopkovnimi navodili.

TCP/IP More Cool Things than Ever



V tem priročniku boste našli vzorčne scenarije, ki kažejo splošne rešitve z vzorčnimi konfiguracijami. Te informacije vam bodo pomagale pri načrtovanju, nameščanju, prilagajanju, konfiguriranju in odpravljanju težav TCP/IP na strežniku iSeries. Priročnik še ne vključuje posebej kakovosti storitev, podaja pa informacije o imeniškem strežniku LDAP.

TCP/IP Tutorial and Technical Overview



Ta priročnik podaja uvod kot tudi referenco na družino protokolov in aplikacij TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol). Kakovost storitev boste našli v 3. delu *Advanced concepts and new technologies 22.* poglavja.

## Povezane teme Informacijskega centra iSeries

Imeniške storitve (LDAP)

V tej temi boste našli osnove o imeniškem strežniku, o njegovi konfiguraciji, upravljanju in odpravljanju težav. V temi o imeniških storitvah boste našli tudi dodatne vire za konfiguriranje imeniškega strežnika.

---

## Dodatek. Opombe

Te informacije smo razvili za izdelke in storitve, ki jih ponujamo v Združenih državah Amerike.

IBM morda teh izdelkov, storitev ali funkcij, omenjenih v tem dokumentu, ne bo nudil v drugih državah. Informacije o izdelkih in storitvah, ki so trenutno na voljo v vaši državi, boste dobili pri lokalnem IBM-ovem predstavniku. Nobena referenca na IBM-ov izdelek, program ali storitev ne trdi ali pomeni, da lahko uporabite samo ta IBM-ov izdelek, program ali storitev. Namesto njih lahko uporabite katerikoli funkcionalno enakovreden izdelek, program ali storitev, ki ne krši IBM-ovih pravic do intelektualne lastnine. Vendar pa mora uporabnik sam oceniti in preveriti delovanje vseh izdelkov, programov ali storitev, ki niso IBM-ovi.

IBM ima lahko patente ali prijave patentov, ki obsegajo predmet, opisan v tem dokumentu. Posedovanje tega dokumenta vam ne daje licence za te patente. Vprašanja o licencah lahko pošljete v pisni obliki na naslednji naslov:

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

Vprašanja v zvezi z licencami za DBCS naslovite na IBM-ov oddelek za intelektualno lastnino v vaši državi ali pošljite poizvedbe v pisni obliki na naslov:

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

**Naslednji odstavek ne velja za Veliko Britanijo ali druge države, v katerih te določbe niso v skladu z lokalnim zakonom:** INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION NUDI TO APLIKACIJO "TAKŠNO KOT JE", BREZ JAMSTEV KAKRŠNEKOLI VRSTE, PA NAJ BODO IZRECNA ALI POSREDNA, KAR VKLJUČUJE, VENDAR NI OMEJENO NA POSREDNA JAMSTVA NEKRŠITVE, TRŽNOSTI ALI PRIMERNOSTI ZA DOLOČEN NAMEN. V nekaterih državah ni dovoljena zavrnitev izrecnih ali posrednih jamstev v določenih transakcijah, zato ta izjava morda za vas ne velja.

Te informacije lahko vsebujejo tehnične netočnosti ali tipografske napake. Informacije v tem dokumentu občasno spremenimo. Te spremembe bomo vključili v nove izdaje publikacije. IBM lahko kadarkoli izboljša in/ali spremeni izdelek(ke) in/ali program(e), opisane v tej publikacije brez vnaprejšnjega opozorila.

Spletne strani, ki niso last podjetja IBM, so omenjene le zaradi pripravnosti in ne pomenijo, da so nadomestilo IBM-ovih spletnih strani. Gradivo na teh spletnih straneh ni del gradiva za ta IBM-ov izdelek in te spletne strani uporabljate na lastno odgovornost.

IBM lahko uporabi ali razdeli informacije, ki nam jih pošljete, na kakršenkoli način, ki se mu zdi primeren, brez vsake odgovornosti do vas.

Imetniki licenc za ta program, ki potrebujejo informacije, da bi omogočili: (i) izmenjavo informacij med neodvisno izdelanimi programi in drugimi programi (vključno s tem) in (ii) medsebojno uporabo informacij, ki so bile izmenjane, naj pošljejo vprašanja na naslednji naslov:

IBM Corporation  
Software Interoperability Coordinator, Department 49XA  
3605 Highway 52 N  
Rochester, MN 55901  
U.S.A.

Takšne informacije bodo na voljo v skladu z ustreznimi določbami in pogoji, ki lahko v določenih primerih zajemajo tudi plačilo.

Licenčni program, opisan v teh informacijah, in vse licenčno gradivo, ki je na voljo zanj, nudi IBM v skladu s pogoji IBM-ove pogodbe s strankami, IBM-ove mednarodne licenčne pogodbe za programe, IBM-ove licenčne pogodbe za strojno kodo ali katerekoli enakovredne pogodbe med nami.

Vsi podatki o zmogljivosti, vsebovani tukaj, so bili določeni v nadzorovanem okolju, zato se lahko rezultati, dobljeni v drugih operacijskih okoljih, zelo razlikujejo. Nekatere meritve so bile opravljene v sistemih na razvojni stopnji in zato ne dajemo nobenega jamstva, da bodo te meritve enake tudi v splošno razpoložljivih sistemih. Prav tako so bile morda nekatere meritve ocenjene z ekstrapolacijo. Dejanski rezultati se lahko razlikujejo. Uporabniki tega dokumenta naj preverijo ustrezne podatke za njihovo okolje.

Informacije, ki se nanašajo na izdelke drugih proizvajalcev, smo pridobili pri njihovih dobaviteljih, v njihovih objavah ali v drugih javno razpoložljivih virih. Pri IBM-u teh izdelkov nismo preverili, zato ne moremo potrditi natančnosti zmogljivosti, združljivosti ali drugih zahtev, povezanih z izdelki drugih proizvajalcev. Vprašanja v zvezi z zmogljivostjo izdelkov drugih proizvajalcev naslovite na dobavitelje teh izdelkov.

Vse izjave v zvezi z IBM-ovo bodočo usmeritvijo ali namenom lahko spremenimo ali umaknemo brez vsakega opozorila, in predstavljajo samo cilje in namene.

Vse prikazane IBM-ove cene so IBM-ove predlagane maloprodajne cene, so trenutne in se lahko spremenijo brez obvestila. Cene zastopnikov se lahko razlikujejo.

Te informacije so namenjene samo načrtovanju. Tukaj prikazane informacije se lahko spremenijo, še preden so opisani izdelki na voljo.

Te informacije vsebujejo zglede podatkov in poročil, uporabljenih v vsakodnevnih poslovnih operacijah. Da bi bili zgledi čim bolj nazorni, vključujejo imena posameznikov, podjetij, znamk in izdelkov. Vsa ta imena so izmišljena; vsaka podobnost z imeni in naslovi dejanskih poslovnih podjetij je zgolj naključna.

#### LICENCA ZA AVTORSKE PRAVICE:

Te informacije vsebujejo vzorčne uporabniške programe v izvornem jeziku, ki kažejo tehnike programiranja na različnih operacijskih platformah. Te vzorčne programe lahko kopirate, spreminjate in razpečujete v kakršnikoli obliki brez plačila IBM-u, če gre za razvijanje, uporabo, trženje ali razpečevanje uporabniških programov, ki ustrezajo vmesniku uporabniškega programa za operacijsko platformo, za katero so vzorčni programi napisani. Ti zgledi niso bili natančno preizkušeni v vseh pogojih, zato IBM ne more jamčiti zanesljivosti, uporabnosti ali delovanja teh programov.

**RAZEN ZA MOREBITNA ZAKONSKA JAMSTVA, KI JIH NI MOGOČE IZKLUČITI, IBM, NJEGOVI RAZVIJALCI PROGRAMA IN DOBAVITELJI NE DAJEJO JAMSTEV ALI POGOJEV, BODISI IZRECNO ALI POSREDNO, VKLJUČUJOČ, TODA NE OMEJENO NA, POSREDNA JAMSTVA ALI POGOJE ZA TRŽNOST, PRIMERNOST ZA DOLOČEN NAMEN IN NEKRŠITEV V ZVEZI S PROGRAMOM ALI TEHNIČNO PODPORO, ČE TA OBSTAJA.**

**IBM, NJEGOVI RAZVIJALCI PROGRAMOV ALI ZASTOPNIKI NISO POD NOBENIM POGOJEM ODGOVORNI ZA NASLEDNJE, TUDI ČE SO OBVEŠČENI O MOŽNOSTI:**

1. IZGUBO ALI POŠKODOVANJE PODATKOV
2. POSEBNE, NEPOSREDNE POŠKODBE, POŠKODBE V NESREČI ALI ZA KATEREKOLI EKONOMSKE POSLEDIČNE POŠKODBE ALI
3. IZGUBO DOBIČKA, POSLA, DOBREGA IMENA, DOHODKA ALI PRIČAKOVANIH PRIHRANKOV.

**NEKATERE JURISDIKCIJE NE DOPUŠČAJO IZVZETJA ALI OMEJITVE POSLEDIČNIH ŠKOD ALI ŠKODE V NESREČI, ZATO NEKATERE ALI VSE ZGORNJE OMEJITVE ALI IZVZETJA ZA VAS NE VELJAJO.**

Vsaka kopija, katerikoli del teh vzorčnih programov ali katerokoli izvedeno delo mora zajemati opombo o avtorskih pravicah, kot sledi:

© (ime vašega podjetja) (leto). Deli te kode so pridobljeni iz vzorčnih programov podjetja IBM Corp. © Copyright IBM Corp. \_vnesite leto ali leta\_. Vse pravice so pridržane.

Če si ogledujete te informacije v zaslonski obliki, fotografije in barvne ilustracije morda ne bodo prikazane.

---

## Blagovne znamke

Naslednji izrazi so blagovne znamke podjetja International Business Machines Corporation v Združenih državah Amerike, v drugih državah ali v obojih.

IBM

iSeries

Operating System/400

OS/400

Druga imena podjetij, izdelkov ali storitev so lahko blagovne ali storitvene znamke njihovih ustreznih lastnikov.

---

## Določbe in pogoji za snemanje publikacij z oddaljenega računalnika in njihov natis

Pravice za uporabo publikacij, ki ste jih izbrali za presnetje z oddaljenega računalnika, so predmet naslednjih določb in pogojev in vaše navedbe, da jih sprejmete.

**Osebna uporaba:** te publikacije lahko ponatiskujete za svojo osebno in nekomercialno uporabo, pod pogojem, da ohranite vse oznake o lastništvu. Izpeljanih delov teh publikacij ali kateregakoli njihovega dela ne smete razdeljevati, prikazovati ali izdelovati brez izrecne privolitve IBM-a.

**Komercialna uporaba:** te publikacije lahko ponatisnete, razdelite in prikazujete izključno znotraj podjetja in pod pogojem, da ohranite vse oznake o lastništvu. Izdelava izpeljanih delov teh publikacij ni dovoljena, ponatis, razdeljevanje ali prikazovanje teh publikacij ali kateregakoli njihovega dela izven podjetja pa ni dovoljeno brez izrecne privolitve IBM-a.

Razen kot je izrecno odobreno v tem dovoljenju, niso dodeljene nobene druge pravice, licence ali pravice, pa naj bodo izrecne ali posredne, za publikacije ali katerekoli informacije, podatke, programsko opremo ali drugo intelektualno lastnino, vsebovano v njih.

IBM si pridržuje pravico umakniti dovoljenja, vsebovana v tem dokumentu, če presodi, da mu uporaba publikacij škodi, ali če določi, da zgornja navodila niso pravilno upoštevana.

Te informacije lahko presnamete z oddaljenega računalnika, jih izvozite ali na novo izvozite samo s popolnim upoštevanjem vseh ustreznih zakonov in predpisov, vključno z vsemi zakoni in predpisi Združenih držav Amerike o izvozu. IBM NE DAJE NOBENEGA JAMSTVA ZA VSEBINO TEH PUBLIKACIJ. PUBLIKACIJE SO NA VOLJO "TAKŠNE KOT SO" BREZ JAMSTVA KAKRŠNEKOLI VRSTE, IZRECNEGA ALI POSREDNEGA, KAR VKLJUČUJE, VENDAR NI OMEJENO NA POSREDNA JAMSTVA TRŽNOSTI IN PRIMERNOSTI ZA DOLOČEN NAMEN.

Lastnik avtorskih pravic za vse gradivo je IBM Corporation.

S presnetjem publikacije s te spletne strani ali njenim natisom se strinjate s temi določbami in pogoji.









Natisnjeno na Danskem