

IBM

@server

iSeries

Skupine







@server

iSeries

Skupine



# Sadržaj

<b>Rojevi</b>	1
Što je novo za V5R2	1
Ispis ovog poglavlja	2
Koncepti skupina	2
Korist od skupina	2
Kako skupina radi	3
Osnove skupina	3
Elementi skupine	6
Čvor u skupini	7
Grupa resursa skupine	7
Izlazni programi grupe resursa skupine	8
Domena obnavljanja	8
Verzija skupin	9
Domene uređaja	10
Elastični resursi	11
Elastične aplikacije	12
Fleksibilni podaci	12
Uređaji koji se brzo oporavljaju	12
Nadilaženje greške	13
Preklapanje	13
Ponovno spajanje	13
Primjer: Ponovno učlanjenje	14
Stapanje	15
Replikacija	15
Nadgledanje heartbeat	15
Pouzdana poruka funkcije	17
Particija skupine	18
Plan za skupine	18
Zahtjevi skupina	18
Zahtjevi hardvera za skupine	19
Zahtjevi softvera i licenciranja za skupine	19
Zahtjevi komunikacija skupina	19
Oblikujte vaše skupine	20
Oblikujte vašu mrežu za skupine	20
Postavite IP adrese	21
Postavite TCP/IC attribute konfiguracije	21
Savjeti: Komunikacije skupine	21
Izbjegavajte particije sa skupinama	22
Skupinama pridjelite mrežu	22
Skupine višestrukih izdanja	22
Identificirajte poslužitelje za uključivanje u skupine	23
Identificirajte aplikacije za uključivanje u skupine	23
Plan za fleksibilnost podataka	23
Odredite koji se podaci trebaju učiniti fleksibilnima	23
Uporedba repliciranih i zamjenskih resursa	24
Plan za replikaciju	25
Planirajte zamjenska nezavisna diskovna spremišta	26
Sigurnost skupina	26
Omogućite da se čvor doda skupini	26
Distribuirajte informaciju širom skupina	27
Kontrolna lista konfiguracije skupine	27
Aplikacije skupine	30
IBM ClusterProven	30

Pisanje visoko dostupne aplikacije skupine . . . . .	31
Učinite programe aplikacija fleksibilnima . . . . .	31
Ponovno pokrenute visoko dostupne aplikacije skupina . . . . .	32
Pozivanje izlaznog programa grupe resursa skupine . . . . .	32
Razmatranja CRG aplikacija . . . . .	33
Upravljanje IP adresama aplikacijskog CRG-a . . . . .	33
Primjer: Radnje kod prebacivanja grupe resursa aplikativne skupine . . . . .	34
Konfigurajte skupine . . . . .	34
Rješenja za konfiguriranje i upravljanje skupinama . . . . .	35
iSeries Navigator i Upravitelj jednostavne skupine . . . . .	35
Naredbe skupina i API-ji . . . . .	36
Poslovni partneri middleware skupine i dostupni proizvodi skupina . . . . .	36
Konfiguriraj skupinu . . . . .	37
Upravlajte skupinama . . . . .	38
Dodajte čvor skupini . . . . .	38
Pokrenite čvor skupine . . . . .	39
Prilagodite verziju skupine skupine . . . . .	39
Promijenite domenu obnavljanja za grupu resursa skupine . . . . .	40
Izvedite preklapanje . . . . .	41
Domeni uređaja dodajte čvor . . . . .	41
Uklonite čvor s domene uređaja . . . . .	42
Nadgledajte stanje skupine . . . . .	42
Izvedba skupine . . . . .	43
Uravnotežite učitavanje s mreže za skupine . . . . .	43
Namjestite izvedbu skupine . . . . .	44
Završite poslove skupina . . . . .	44
Struktura posla i redovi korisnika . . . . .	44
Održavajte korisničke profile na svim čvorovima . . . . .	45
Sigurnosno kopiranje i obnavljanje clustera . . . . .	45
Spremite konfiguraciju skupine . . . . .	46
Primjer: Konfiguracije skupine . . . . .	46
Primjer: Jednostavna skupina s dva čvora . . . . .	47
Primjer: skupina s četiri čvora . . . . .	47
Primjer: skupina s preklapljenim diskom koristi nezavisna disk spremišta . . . . .	49
Pronađite grešku u skupinama . . . . .	50
Odredite da li postoji problem u skupinama . . . . .	51
Uobičajeni problemi skupine . . . . .	52
Greške particija . . . . .	54
Odredite primarne i sekundarne particije skupina . . . . .	55
Promijenite raspodjeljene čvorove za neuspjeh . . . . .	55
Savjeti: Particije skupine . . . . .	56
Obnova skupina . . . . .	57
Obnova iz neuspjeha poslova skupina . . . . .	57
Obnovite oštećen objekt skupine . . . . .	57
Obnovite skupinu nakon potpunog gubitka sistema . . . . .	58
Obnovite skupinu nakon katastrofe . . . . .	59
Obnovite skupinu sa backup trake . . . . .	59
Često postavljana pitanja o iSeries Navigatoru Upravitelju jednostavnih skupina. . . . .	59
Warning: Temporary Level 4 Header. . . . .	60
Općenito. . . . .	60
Upravljanje jednostavnim skupinama i iSeries Navigator . . . . .	60
Komunikacije . . . . .	62
Zaštita . . . . .	63
Rješavanje problema . . . . .	64
Koga zvati za podršku za skupine . . . . .	65
Bitne informacije . . . . .	65

---

# Rojevi

Skupine vam dopuštaju efikasno grupirati vaše iSeries<sup>(TM)</sup> poslužitelje zajedno da postavite okolinu koja omogućuje dostupnost koja se približava 100% za vaše kritične aplikacije, uređaje i podatke. Grupiranje u rojeve isto tako osigurava pojednostavljeno upravljanje sistemima i povećanu skalarnost za lako i jednostavno dodavanje novih komponenti, kako rastu potrebe posla.

## Što je novo za V5R2

Pogledajte što je novo u ovom izdanju.

## Ispis teme na pisač

Pogledajte ili učitajte PDF verziju ove teme Skupina za pregled ili ispis.

## Koncepti skupine

Shvatite kako rade skupine. Pročitajte o korisnosti skupina i zašto vam one mogu biti važne, kao i informaciju o važnim konceptima grupiranja u skupine i kako se oni zajedno slažu.

## Plan za skupine

Pronađite što trebate prije nego postavite skupine na vašem iSeries poslužitelju. Odredite preduvjete za skupine isto kao i savjete o oblikovanju vaše skupine. Konačno, pročitajte savjete o postavljanju mreže i neke savjete o radnom učinku kod clustera.

## Aplikacije skupine

Pročitajte o razmatranjima za pisanje i primjenjivanje visoko dostupnih aplikacija unutar vaših skupina.

## Konfiguriraj skupine

Razumite kako pristupiti kreiranju skupine.

## Upravlajte skupinama

Čitajte procedure upravljanja skupinom da vam pomogne pri održavanju vaše skupine.

## Primjeri: Konfiguracije skupine

Koristite ove primjere tipičnih primjena skupine da biste razumjeli kada, zašto i kako primjena skupina može biti korisna.

## Pronađite grešku u skupinama

Pronađite rješenja za obnavljanje nakon grešaka kod problema koji su specifični za skupine.

## Bitne informacije

IBM<sup>(R)</sup> informacija, koje se na to odnose, sadrži tehničke, znaj-kako, i "kako da" informacije.

---

## Što je novo za V5R2

iSeries grupiranje u skupine omogućuje osnove za potizanje razine dostupnosti veće od onog što može biti postignuto u jednostrukoj okolini sistema. Usluge resursa skupine u OS/400 povećane su u V5R2 da omoguće podršku za:

- **Primarno i sekundarno nezavisno disk spremište**

Podrška za objekte zasnovane na knjižnici korištenjem primanog i sekundarnog disk spremište prisutno je u V5R2. Kada su predstavljena nezavisna nezavisna disk spremišta u V5R1, oni su podržavali samo korisničko podržane sisteme (UDFS). Podrška za objekte zasnovane na knjižnici omogućuje nezavisnim disk spremištima koji prebivaju na preklopljivim uređajima da se sastoje od objekata zasnovanim na knjižnici. Pogledajte Što je novo s V5R2 s nezavisnim disk spremištima za detalje.

- **CL naredbe skupine**  
Naredbe kontrole jezika (CL) dodane su da se omogući sistem programerima i sistem administratorima lakši pristup mogućnostima skupine.
- **Raspršena tablica skupine**  
Postojani podaci ne mogu se dijeliti i replicirati između čvorova skupine korištenjem API-ja raspršene tablice skupine.
- **Red poruka nadilaženja greške**  
Red poruka nadilaženja greške može se koristiti za kontrolu događaja tijekom nadilaženja greške.
- **Samopokretanje čvora skupine**  
Čvor se sam može pokrenuti i ponovno spojiti s trenutnom aktivnom skupinom, pod uvjetom da može pronaći aktivni čvor u skupini.

---

## Ispis ovog poglavlja

Za pregled ili učitavanje PDF verzije ovog poglavlja, odaberite Skupine (oko 494 KB ili 68 stranica).

### Spremanje PDF datoteka

1. Otvorite PDF u vašem pretražitelju (kliknite na vezu iznad).
2. U izborniku vašeg pretražitelja, kliknite **Datoteka**.
3. Kliknite **Spremi kao...**
4. Odredite direktorij u koji želite spremiti PDF.
5. Pritisnite **Spremi**.

### Spuštanje Adobe Acrobat Reader-a

Ako trebate Adobe Acrobat Reader za gledanje ili ispis ovih PDF-ova, možete učitati kopiju s Adobe Web stranice ([www.adobe.com/prodindex/acrobat/readstep.html](http://www.adobe.com/prodindex/acrobat/readstep.html))



---

## Koncepti skupina

iSeries skupina je zbirka grupa jednog ili više poslužitelja, ili logičke particije, koje rade zajedno kao jednostruki poslužitelj. Poslužitelji u skupini, zvani čvorovi skupine, rade kooperativno kako bi omogućili jednostruko izračunato rješenje. iSeries grupiranje u skupine podržava do 128 čvorova u skupini. Ovo vam omogućava da efikasno zajedno grupirate vaš iSeries poslužitelj da postavite okruženje koje omogućava dostupnost koja se približava 100% za vaše kritične aplikacije i kritične podatke. Ovo pomaže osigurati da su vaši kritični poslužitelji i aplikacije dostupni 24 sata na dan, sedam dana u tjednu. Grupiranje u rojeve isto tako osigurava pojednostavljeno upravljanje sistemima i povećanu skalarnost za lako i jednostavno dodavanje novih komponenti, kako rastu potrebe posla.

Za više koncepata o skupinama, pogledajte slijedeće:

- Koristi od skupina
- Kako skupine rade
- Osnove skupina
- Elementi skupina

## Korist od skupina

Grupiranje u skupine nudi rješenje neprekidne dostupnosti ako vaš posao zahtjeva operacijske sisteme 24 sata na dan, sedam dana u tjednu. Pimjenjivanjem skupina, možete jako smanjiti broj i trajanje neplaniranih ispada iz pogona, osiguravajući da su vaši poslužitelji, podaci i aplikacije neprekidno dostupni.



Glavna koris koju skupine mogu ponuditi vašem poslovanju su:

### **Kontinuirana dostupnost**

Mehanizam preklapanja i nadilaženje greške, koji su omogućile skupine, osigurava da vaš poslužitelj, podaci i aplikacije ostanu kontinuirano dostupni.

### **Pojednostavljena administracija**

Možete upravljati grupom sistema kao jednostrukim poslužiteljem ili jednostrukom bazom podataka, bez potrebe prijave na individualni poslužitelj.

### **Povećana skalarnost**

Dodajte nove komponente kao što rast vašeg posla zahtjeva.

## **Kako skupina radi**

Infrastuktura skupine koja je dio OS/400, zove se usluge resursa skupine, i omogućuje mogućnosti nadilaženja greške i preklapanja za vaše poslužitelje koji se koriste kao poslužitelji baza podataka ili aplikacijski poslužitelji u okolini klijent-poslužitelj. Ako se dogodi sistemski ispad iz pogona ili gubitak stranica, dionice koje se nalaze na poslužitelju baza podataka grupiranom u skupine može se preklapati na jedan ili više doznačenih backup sistema koji ili:

- Sadrže trenutnu kopiju dobivenu kroz repliciranje, vaših kritičnih aplikacijskih podataka.
- Postanu primarna točka pristupa za fleksibilne uređaje koji sadrže te kritične podatke.

U bilo kojem scenariju, podaci i aplikacije ostaju dostupni. Preklapanje pristupne točke može biti automatski ako se kvar sistema, ili nadilaženje greške, desilo, ili možete kontrolirati kako i kada će se prebacivanje dogoditi tako da ručno pokrenete preklapanje.

Preklapanje i nadilaženje greške neće utjecati na vas kao korisnika sistema ili aplikaciju koju izvodite na poslužitelju aplikacija. Automatski možete preusmjeriti podatkovne zahtjeve na novi primarni čvor. Lako možete održavati višestruke replikacije istih podataka ili podatke pohranjivati u elastične uređaje. Ako vaše skupine sadrže više od dva čvora, možete zajedno grupirati sistemske fleksibilne podatke (replicirane podatke) da omogućite da različiti čvorovi djeluju kao pričuve za fleksibilne podatke svake grupe. Mogu se definirati višestuki pričuvni čvorovi. Jednom nakon što se čvor ponovno pokrenuo nakon kvara, usluge resursa skupine omogućuju sredstva za ponovno predstavljanje (ponovno spajanje) čvorova u skupinu i obnavljanje njihovih operacijskih mogućnosti.

Pogledajte Usporedba repliciranih i preklapljivih resursa za usporedbu ovih tehnologija.

## **Osnove skupina**

Prije nego što počnete oblikovati i prilagođavati skupinu koja će zadovoljiti vaše potrebe, morate razumjeti osnovne koncepte grupiranja u skupine. Primjer dolje ilustrira osnovne konstrukcije skupine: njeni **čvorovi skupine** i **grupe resursa skupine (CRG)**.



**U ovoj skupini, postoji pet čvorova skupina. Čvorovi su iSeries poslužitelj ili logičke particije koje su članovi skupine. Pri kreiranju skupine, navedete poslužitelje koje želite uključiti u skupine kao čvorove.**

Postoji tri **grupe resursa skupine (CRG)** prisutne u ovom primjeru. Grupa resursa skupine služi kao kontrolni objekat za skupljanje fleksibilnih resursa. CRG definira akcije koje će se poduzeti tijekom preklapanja ili nadilaženja greške. Svaki CRG ovo postiže definiranjem slijedećeg:

- Domena pbnavljanja - navodi ulogu svakog čvora u CRG-u:
  - **Primarni** čvor je čvor skupine koja je primarna točka pristupa za izvor fleksibilnih skupina.
  - **Backup** čvor je čvor skupine koji će preuzeti ulogu primarnog pristupa ako trenutni primarni čvor ne uspije ili je započeto ručno preklapanje.
  - **Repliciran** čvor je čvor skupine koji ima kopije resursa skupine, ali nije u mogućnosti pretpostaviti ulogu primarnog backupa.
- Izlazni program - upravlja događajima koji se odnose na skupine za tu grupu; jedan takav događaj pomaknuo bi pristupnu točku od jednog čvora do drugog

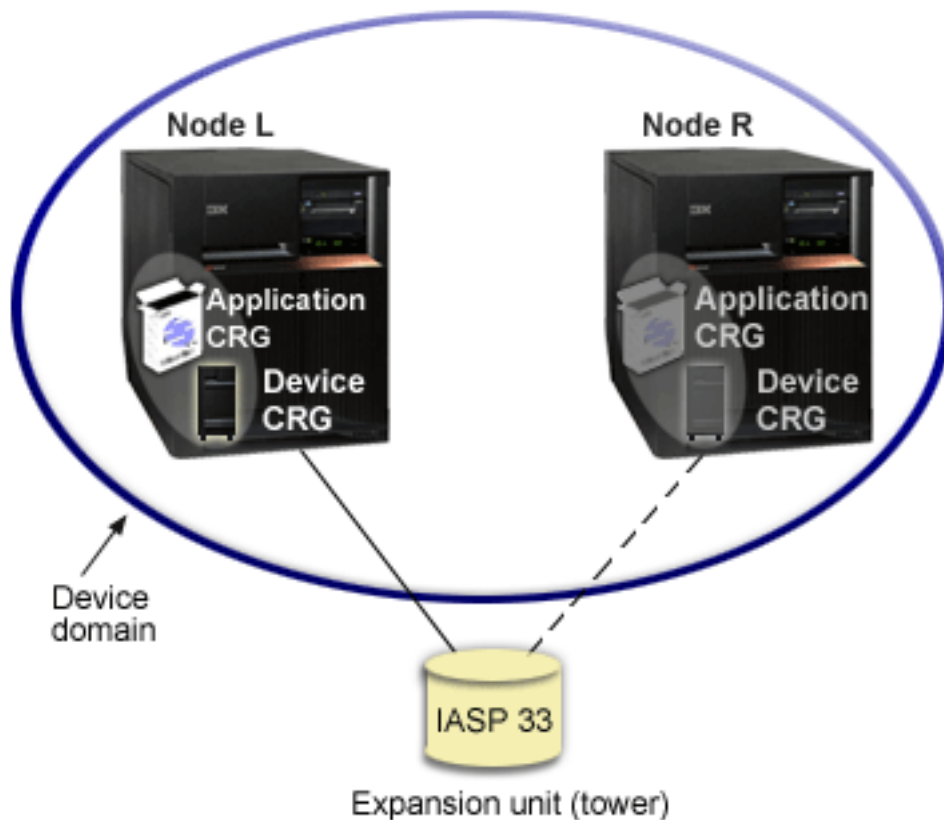
Kada kreirate CRG u skupini, CRG objekt je kreiran na svim čvorovima koji će se uključiti u domenu obnavljanja. Međutim, omogućena je jednostruka slika sistema CRG objekta, kojoj možete pristupiti iz bilo kojeg aktivnog čvora u CRG-ovoj domeni obnavljanja. To jest, bilo kakva promjena učinjena nad CRG-om bit će učinjena i na svim čvorovima u domeni obnove.

iSeries podrška skupina podržava tri tipa CRG-a: aplikaciju, podatke i uređaj. U gornjem primjeru, prisutan je CRG svakog tipa:

- **Podatkovni CRG:** Podatkovni CRG je prisutan na Čvoru 1, Čvoru 2, Čvoru 3. Ovo znači da je domena obnavljanja za podatkovni CRG navela ulogu Čvora 1 (primarna), Čvora 2 (prva pričuva) i Čvor 3 (druga pričuva). U primjeru, Čvor 1 trenutno služi kao primarna točka pristupa. Čvor 2 je definiran kao prva pričuva u domeni obnavljanja. Ovo znači da Čvor 1 sadrži kopiju resursa koji se drži svježim za vrijeme replikacije. Ako se dogodi nadilaženje greške ili preklapanje, Čvor 2 postaje primarna točka pristupa.
- **Aplikacijski CRG:** Aplikacijski CRG je prisutan na Čvoru 4 i Čvoru 5. Ovo znači da je domena obnavljanja za aplikacijski CRG navela Čvor 4 i Čvor 5. U primjeru, Čvor 4 trenutno služi kao primarna točka pristupa. Dogodi li se nadilaženje greške ili preklapanje, Čvor 5 će postati primarna točka pristupa aplikacije.
- **Uređajni CRG:** Uređajni CRG je prisutan na Čvoru 1 i Čvoru 3. Ovo znači da je domena obnavljanja za uređajni CRG navela Čvor 3 i Čvor 1. U primjeru Čvor 2 trenutno služi kao primarna točka pristupa. Ovo znači da je fleksibilni uređaj vlasništvo uređajnog CRG-a i može mu se trenutno pristupiti iz Čvora 2. Dogodi li se nadilaženje greške ili preklapanje, Čvor 3 bi postao primarna točka pristupa uređaja.

Uređajni CRG zahtjeva fleksibilni uređaj koji se zove nezavisno diskovno spremište (također zvano nezavisno pomoćno memorijsko spremište ili nezavisni ASP) da bude konfiguriran na vanjskom uređaju, proširenoj jedinici (toranj) ili IOP u logičku particiju. Pogledajte Nezavisna diskovna spremišta na kompletniju dokumentaciju o nezavisnim preklapljivim disk spremištima.

Čvorovi u domeni obnavljanja uređajnog CRG-a moraju također biti članovi iste domene uređaja. Primjer ispod ilustrira uređajni CRG s Čvorom L i Čvorom R u svojoj domeni obnavljanja. Oba čvora su također članovi iste domene uređaja. Pogledajte domene uređaja za više detalja.



## Elementi skupine

Slijede oblikovanja, događaji, akcije i termini asocirani s iSeries grupiranjem u skupine

**Skupina:** iSeries skupina je zbirka grupa jednog ili više poslužitelja koji zajedno rade kao jedan poslužitelj. Slijede elementi skupine:

- **čvor skupine:** Čvor skupine je iSeries poslužitelj ili logička particija koja je član skupine.
- **grupa resursa skupine:** Grupa resursa skupine (CRG) je OS/400 objekt sistema koji je skup ili grupiranje resursa skupine koji definira akcije koje će se poduzeti tijekom preklapanja ili nadilaženja greške. Grupa resursa skupine identificira dva važna elementa:
  - **izlazni program:** Izlazni program grupe resursa skupine upravlja kretanjem pristupne točke fleksibilnog resursa.
  - **domena obnavljanja:** Domena obnavljanja je podskup čvorova skupine grupiranih zajedno da omoguće dostupnost za jedan ili više resursa. Domena predstavlja čvorove skupine gdje postoji resurs skupine.
- **usluge resursa skupine:** Usluge resursa skupine je skup funkcija usluga OS/400 sistema koje podržavaju iSeries primjenu skupina.
- **verzija skupine:** Verzija skupine identificira komunikacijsku razinu čvorova u skupini.
- **domena uređaja:** Domena uređaja je podskup čvorova u skupini grupiranima zajedno da dijele resurse uređaja.
- **fleksibilni resursi:** Fleksibilni resurs je uređaj, podatak, ili aplikacija koja se može obnoviti ako čvor u skupini ne uspije. Tipovi fleksibilnih resursa uključuju:
  - **fleksibilne aplikacije:** Fleksibilne aplikacije su aplikacije koje se mogu ponovno pokrenuti na drugom čvoru skupine bez potrebe za rekonfiguracijom klijenta.

- **fleksibilni podaci:** Fleksibilni podaci su podaci koji su replicirani, ili kopirani, na više od jednom čvoru u skupini.
- **fleksibilni uređaji:** Fleksibilni uređaji su fizički resursi, predstavljeni konfiguracijom objekata kao što su opisi uređaja, kojima se može pristupiti iz više od jednog čvora u skupini korištenjem tehnologije preklapljenih diskova i nezavisnih disk spremišta.

### Događaji skupine

Slijede događaji, akcije i usluge koje se događaju u skupini:

- **nadilaženje greške:** Nadilaženje greške je događaj skupine pri čemu se primarni poslužitelj baze podataka, poslužitelj aplikacije, ili poslužitelj uređaja automatski preklapa u backup sistem zbog greške jednog od primarnih poslužitelja, bez ručne intervencije.
- **preklapanje:** Preklapanje je događaj skupine pri čemu se primarni poslužitelj baze podataka, poslužitelj aplikacije, ili poslužitelj uređaja preklapa u backup sistem zbog ručne intervencije iz sučelja upravljanja skupinom.
- **spajanje:** Spajanje znači postati novim članom skupine.
- **ponovno spajanje:** Ponovno spajanje znači postati aktivnim članom skupine nakon što je bio neaktivni član.
- **stapanje:** Stapanje se događa kada se čvor ponovno spoji skupini nakon što se dogodila raspodjela skupine.
- **replikacija:** Replikacija je proces kopiranja objekata s jednog čvora na drugi u skupini na jedan ili više drugih čvorova u skupini, što čini objekte na svim sistemima identičnima.
- **nadgledanje heartbeat:** Nadgledanje heartbeat osigurava da je svaki čvor aktivan tako da šalje signal uokolo kroz skupinu da detektira aktivnost.
- **pouzdana funkcija poruke:** Pouzdana funkcija poruke usluga resursa skupine vodi računa o svakom čvoru u skupini i osigurava da svi čvorovi imaju konzistentne informacije o stanju resursa skupine.
- **particija skupine:** Particija skupine je podskup aktivnih čvorova skupine koja proizlazi iz greške mreže. Članovi particije zadržavaju vezu jedan s drugim.

### Čvor u skupini

**Čvor skupine** je iSeries poslužitelj ili logička particija koja je član skupine.

Svaki čvor skupine je identificiran pomoću 8-znakovnog imena čvora skupine koji je pridružen jednom ili više IP adresa koji predstavljaju jedan iSeries poslužitelj. Pri konfiguriranju skupine, možete koristiti bilo koje ime za čvor u skupini. Međutim, preporučljivo je da je ime čvor isto kao i ime gosta ili imena sistema.

Komunikacije skupine koriste TCP/IP protokol da omoguće komunikacijsku stazu između usluga skupine na svakom čvoru u skupini. Skup čvorova u skupini konfiguriranih kao dio skupine naziva se **lista članova skupine**.

### Grupa resursa skupine

**Grupa resursa skupine (CRG)** je OS/400 sistem objekt koji je postavljen ili grupiranje resursa skupina koji definiraju akcije koje će se poduzeti tijekom preklapanja ili nadilaženja greške. Grupa identificira dva važna elementa:

- domenu obnavljanja
- Izlazni program grupe resursa skupine koji upravlja događajima vezanim za skupine te grupe - jedan takav događaj bi micao pristupnu točku s jednog čvora na drugi

Zbirka sličnih resursa skupina koji definiraju akcije koje će se poduzeti tijekom operacija preklapanja pristupne točke fleksibilnih resursa. Grupa opisuje domenu odnavljanja i dobavlja ime izlaznog programa grupe resursa skupine koji upravlja micanjem pristupne točke.

Objekti grupe resursa skupine se definiraju kao fleksibilni u odnosu na podatke, aplikaciju ili uređaj. Fleksibilnost podataka omogućuje održavanje više kopija podataka na više čvorova u skupini i omogućuje pristupnoj točki da se pretvori u backup čvor. Fleksibilnost aplikacije omogućuje aplikacijskom programu da bude ponovno pokrenut na, ili istom čvoru, ili različitom čvoru u skupini. Fleksibilnost uređaja omogućuje resursu nekog uređaja da se preseli (prebaci) na backup čvor.

Svaki podatak i grupa resursa skupine ima izlazni program grupe resursa skupine koji joj je pridružen. Izlazni program je opcija kod grupa resursa skupine fleksibilnih uređaja.

U iSeries Navigatoru, na grupe resursa skupine se drugačije referencira.

- Na uređajni CRG se referencira kao na **grupu hardvera koja se može preklapati**.
- Na aplikacijski CRG se referencira kao na **softverski produkt koji se može preklapati**.
- Na podatkovni CRG se referencira kao na **podatkovnu grupu koja se može preklapati**.

Pogledajte Upravljanje obradom grupe resursa skupina za više detalja.

### **Izlazni programi grupe resursa skupine**

**Izlazni programi skupa resursa clustera** upravljaju kretanjem pristupne točke elastičnog resursa. Izlazni programi grupe resursa skupine pozivaju se tijekom različitih faza okoline skupine. Ovi programi predstavljaju i upravljaju okolinom neophodnom za podatke, uređaje, ili fleksibilnost aplikacija unutar skupine. Oni se pozovu kada se događaj skupine koji utječe na grupu resursa skupine dogodi da bi elegantno rukovali s obradom događaja skupine, kao što su preklapanje ili nadilaženje greške. Izlazne programe su napisali i omogućili poslovni partneri middleware skupine i davatelji aplikacijskih programa svjesni skupina.

Za više informacija o izlaznim programima grupe resursa skupine, uključujući koja im je informacija predana za svaki akcijski kod, pogledajte Izlazni program grupe resursa skupine u dokumentaciji API skupine.

### **Domena obnavljanja**

**Domena obnavljanja** je podskup čvorova skupine koji su zajedno grupirani u grupi resursa skupine (CRG) za zajedničku svrhu pri obavljanju akcije obnavljanja. Domena predstavlja one čvorove skupine iz kojih se može pristupiti resursu clustera. Ovaj podskup čvorova skupine koji je pridružen određenoj grupi resursa skupine podržava ili primarnu točku pristupa, ili sekundarnu (rezervnu, zaštitnu) ili repliciranu točku pristupa.

Tri tipa uloga koje čvor može imati u domeni obnavljanja su:

#### **Primarni**

Čvor skupine koji je primarna točka pristupa za fleksibilne resurse skupine.

- Za podatkovni CRG, primarni čvor sadrži principnu kopiju resursa.
- Za aplikacijski CRG, primarni čvor je sistem na kojem se aplikacija trenutno izvodi.
- Za uređajni CRG, primarni čvor je trenutni vlasnik resursa uređaja.

Ako primarni čvor CRG-a ne uspije, ili je pokrenuto ručno preklapanje, svi CRG objekti ne uspiju, ili se preklapaju na pričuvni čvor.

#### **Backup**

Čvor skupine koji će preuzeti ulogu primarnog pristupa ako trenutno primarni čvor ne uspije ili je ručno pokrenuto preklapanje. Za podatkovni CRG ovaj čvor skupine sadrži kopiju tog resursa koji se drži trenutnim pomoću replikacije.

#### **Repliciran**

Čvor skupine koji ima kopije resursa skupine, ali ne može uzeti ulogu primarne pričuve.

Prebacivanje zbog greške ili ručno na replicirani čvor nije dozvoljeno. Ako ikada želite da replicirani

čvor postane primarni, prvo morate promijeniti replicirane čvorove u pričuvne čvorove. Ovo se može postići tako da Promijenite domenu obnavljanja CRG-a.

Red preklapanja ili nadilaženja greške je odnos (ili red) koji ste definirali između primarnog čvora i pričuvnih čvorova u domeni obnavljanja. U domeni obnavljanja mogu postojati višestruki pričuvni čvorovi. Jedan čvor određujete kao primarnu rezervu, drugi kao sekundarnu i tako dalje. Ako primarni čvor ne uspije, pristupna točka za fleksibilne resurse preklapa na prvi aktivni pričuvni čvor.

Svaki čvor u domeni povrata ima ulogu s obzirom na trenutnu operativnu okolinu skupine ili clustera. To se naziva njegovom **trenutnom ulogom** u domeni za obnavljanje. Pošto cluster prolazi kroz operativne mijene kao što su završetak čvorova, početak čvorova i greške u radu čvorova, trenutna uloga čvora se mijenja u skladu s time. Svaki čvor u domeni povrata ima i ulogu s obzirom na poželjnu ili idealnu okolinu u skupini ili clusteru. To se naziva njegovom **poželjnom ulogom** u domeni za obnavljanje. Poželjna uloga je statična definicija koja je izvorno postavljena u trenutku kad je grupa resursa skupine kreirana. Promjenom okoline clustera ova se uloga ne mijenja. Poželjna uloga se mijenja kada je čvor dodan ili uklonjen iz domene obnavljanja, ili kada je čvor uklonjen iz skupine. Također možete ručno zamjeniti poželjnije uloge. Za detalje pogledajte Promjena domene obnavljanja za CRG.

Koncepcijski, na domenu obnavljanja možete gledati na slijedeći način:

Čvor	Trenutna uloga	Preferirana uloga
A	Backup 1	Primarni
B	Backup 2	Backup 1
C	Primarni	Backup 2
D	Replicirani	Replicirani

U ovom primjeru, Čvor C služi kao trenutni primarni čvor. Zato jer ima poželjniju ulogu sekundarne pričuve, trenutna uloga Čvora C kao primarnog, morala bi rezultirati iz dvije akcije nadilaženja greške/preklapanja. Pri prvoj akciji nadilaženja greške ili preklapanja, primarna uloga premjestila se s Čvora A u Čvor B jer je Čvor B definiran kao prva pričuva. Drugo nadilaženje greške/preklapanje okinulo je Čvor C da postane primarni čvor jer je definiran kao drugi pričuvni čvor.

**Opaska:** Uloga svakog čvora u domeni obnavljanja može se također promijeniti ručno. Gornji primjer ilustrira kako se uloge u domeni obnavljanja mijenjaju kada se dese akcije nadilaženja greške/preklapanja i nije učinjena nikakva ručna promjena za dodjeljivanje uloga u domeni obnove.

## Verzija skupin

**Verzija skupine** predstavlja razinu funkcije dostupne u skupini ili clusteru. Podržavanje verzija je tehnika koja omogućava skupini da sadrži poslužitelje pri višestrukim razinama izdanja i potpuno međudjeluje tako da određuje razinu komunikacijskog protokola koji će se koristiti. Ako primjenjujete skupiku koja sadrži poslužitelje različitih razina izdanja, pogledajte Skupine višestrukih izdanja.

Zapravo postoje dvije verzije skupina:

### Potencijalna verzija skupine

Predstavlja najnapredniju razinu funkciju skupine dostupnu za dani čvor. Ovo je verzija u kojoj je čvor sposoban komunicirati s drugim čvorovima skupine.

### Trenutna verzija skupine

Predstavlja verziju koja se trenutno koristi za sve operacije skupine. To je verzija komunikacije između čvorova u skupini.

Potencijalna verzija skupine se povećava na svakom OS/400 izdanju koje ima značajnu novu funkcionalnost grupiranja u skupine koja nije dostupna u prethodnim verzijama. Ako je trenutna verzija skupine manja od potencijalne verzije skupine, tada se ta funkcija ne može koristiti budući da neki čvorovi ne bi mogli prepoznati proces ili zahtjev. Da se iskoristi takva nova funkcija, svaki poslužitelj u skupini bi morao biti iste potencijalne verzije skupine i trenutna verzija skupine mora također biti postavljena na istu razinu.

Kad se neki čvor pokuša pridružiti skupini, njegova potencijalna verzija skupine se uspoređuje s trenutnom verzijom skupine. Ako vrijednost potencijalne verzije skupine nije ista kao trenutna (N) ili nije jednaka slijedećoj razini verzije (N+1), onda čvoru nije dopušteno da se pridruži skupini. Primjetite da je trenutnu verziju skupine inicijalno postavio prvi čvor definiran u skupini koristeći vrijednost navedenu u API-ju ili naredbi kreiranja skupine. Za više informacija pogledajte Konfiguriranje skupine.

Na primjer, ako želite da V5R1 čvorovi postoje zajedno s V5R2 čvorovima, možete učiniti jedno od slijedećeg:

- Kreirajte skupinu na V5R1 poslužitelju i dodajte V5R2 čvor.
- Kreirajte skupinu na V5R2 poslužitelju navodeći omogućavanje da prethodni čvor bude dodan u skupinu, tada dodajte V5R1 poslužitelje u skupine.

U skupini s višestrukim izdanjima, protokoli skupine će uvijek biti izvedeni na najnižoj razini izdanja čvora (N). Ovo se definira kad se skupina kreira po prvi puta. N se može odrediti kao potencijalna verzija čvora koja se izvodi na čvoru iz koje potječe zahtjev za kreiranje skupine ili jedna verzija skupine prije potencijalne verzije čvora iz kojega potječe zahtjev. Čvorovi u skupini se mogu razlikovati za najviše jednu razinu verzije skupine.

Jednom kada su svi poslužitelji u skupini nadograđeni na slijedeće izdanje, verzija skupine će biti nadograđena tako da su dostupne nove funkcije. Ovo se može obaviti podešavanjem verzije skupine. Za više detalja, pogledajte: Podešavanje verzije skupine skupine.

Pročitajte više o verzijama skupine u dokumentaciji API Skupina, uključujući informaciju o ograničenjima i kako verzije skupine odgovaraju OS/400 izdanjima.

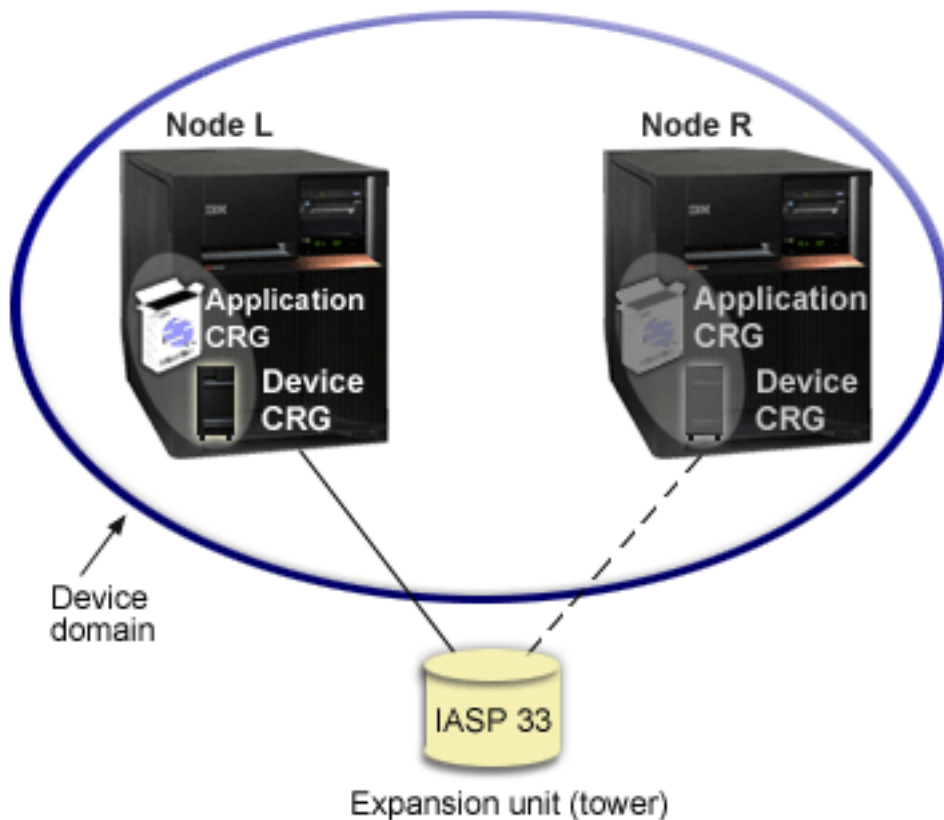
## **Domene uređaja**

**Domena uređaja** je podskup čvorova u skupini koji dijele resurse uređaja. Preciznije, čvorovi u domeni uređaja mogu sudjelovati u akciji prebacivanja za neku zbirku fleksibilnih resursa uređaja. Domene uređaja su identificirane i upravljane kroz skup sučelja koji vam omogućuju dodavanje čvora u domenu uređaja ili uklanjanje čvora iz domene uređaja.

Primjer: Preklopljena skupina diskova koja koristi nezavisna disk spremišta sadrži primjer konfiguracije pokazujući domenu uređaja unutar skupine.

Domene uređaja su korištene za upravljanje određenih globalnih informacija potrebnih za prebacivanje fleksibilnih uređaja s jednog čvora na drugi. Svi čvorovi u domeni uređaja trebaju ovu informaciju da osiguraju da se neće dogoditi nikakav konflikt kada su uređaji preklopljeni. Na primjer, za zbirku nezavisnih diskovnih spremišta koji se mogu preklopiti, identifikaciju nezavisnog diskovnog spremišta, pridruživanja diskovnih jedinica i dodjeljivanje virtualnih adresa mora biti jedinstven kroz cijelu domenu uređaja.





Čvor skupine može pripadati najviše jednoj domeni uređaja. Prije nego što se čvor može dodati u domenu obnavljanja za uređajni CRG, čvor mora prvo biti definiran kao član domene uređaja. Svi čvorovi koji će biti u domeni obnavljanja za uređajni CRG moraju biti u istoj domeni uređaja.

Za kreiranje i upravljanje domena uređaja, morate imati Option 41 (OS/400 - HA Switchable Resources) instaliran, i važeći ključ, licence na vašem sistemu.

Za informaciju o upravljanju domena uređaja, pogledajte:

- Dodavanje čvora u domenu uređaja
- Uklanjanje čvora iz domene uređaja

## Elastični resursi

**Fleksibilni resursi** su sistemski resursi, kao podaci, uređaji i aplikacije, koje su visoko dostupne ako na vašem sistemu imate primjenjeno grupiranje u skupine. Ako se čvor skupine primarna pristupna točka za određeni skup fleksibilnih resursa mora izložiti ispadi iz pogona, neki drugi čvor skupine koji je definiran kao pričuva za taj skup resursa sada postaje pristupna točka.

Tip sistemskih resursa koji mogu biti fleksibilni su:

1. Podaci koji se repliciraju između čvorova.
2. Aplikacije koje koriste IP adrese, koje mogu biti preklapljene iz jednog čvora u drugi.
3. Hardverski uređaji koji mogu biti preklapljeni iz jednog čvora u drugi.

Definicija odnosa između čvorova koji su pridruženi skupu fleksibilnih resursa može se pronaći u objektu **grupa resursa skupine (CRG)**. Grupe resursa skupine su replicirane i koordinirane kroz sve čvorove u skupini kroz usluge resursa skupine.

Za više informacija pogledajte:

- Fleksibilne aplikacije
- Fleksibilni podaci
- Fleksibilni uređaji

## Elastične aplikacije

**Elastična aplikacija** je aplikacija koja se može ponovo pokrenuti na nekom drugom čvoru u skupini a da pritom nije potrebno rekonfigurirati klijente. Vidjeti Kako aplikativne programe učiniti elastičnim da saznate koje karakteristike neku aplikaciju čine sposobnom za brzo oporavljanje.

Fleksibilna aplikacija treba mogućnost prepoznavanja privremenog gubitka komunikacije Internet protokola (IO) između klijenta i poslužitelja. Aplikacija klijent mora biti svjesna da će IP veza biti privremeno nedostupna i mora pokušati ponovno pristupiti umjesto da završi i pokrene nadilaženje greške. Slično, ako izvodite preklapanje, aplikacije poslužitelja trebaju biti svjesne da IP adresa nije više dostupna. Konačno, poslužiteljskoj aplikaciji vraća se poruka o greški. Kad je ta poruka primljena, najbolje je ako poslužiteljska aplikacija prepozna to stanje i normalno završi.

Preuzimanje IP adrese je funkcija visoke dostupnosti ili raspoloživosti koja se koristi za zaštitu klijenata od ispada aplikacije poslužitelja. **IP adresa preuzimanja** je pomična adresa koja treba biti pridružena aplikaciji. Koncept je korištenje zamjenskog imena IP adrese da bi se definirala IP adresa koja je pridružena višestrukim poslužiteljima aplikacija ili hostovima. Kada jedan poslužitelj aplikacija u skupini ne uspije, neki drugi čvor skupine preuzima odgovornosti poslužitelja aplikacije bez zahtjevanja da rekonfigurirate klijenta.

Kao podrška preuzimanja IP adresa, predstavljen je koncept aplikacijskih grupa resursa skupine (CRG-ovi). Aplikacijski CRG-ovi su grupe resursa skupine koji sadrže resurs IP adrese aplikacijskog preuzimanja i domenu obnavljanja. Domena za obnavljanje sadrži listu aplikacijskih poslužitelja unutar skupine koji podržavaju pojedine aplikacije. Ako ne uspije jedan resurs, usluge resursa skupine započinju nadilaženje greške u grupi kojoj neuspjao resurs pripada.

Za više informacija, pogledajte Aplikacije skupine.

## Fleksibilni podaci

**Elastični podaci** su podaci koji se repliciraju (kopiraju) na više od jednog čvora u skupini. Svaki čvor u domeni za obnavljanje sadrži kopiju elastičnih podataka koje održava nekakav mehanizam za replikaciju. Čvorovi koji u domeni za obnavljanje definirani kao rezervni ili backup mogu preuzeti ulogu primarne točke pristupa za elastične podatke. Čvorovi koji su definirani kao replike također sadrže kopiju podataka ali ne mogu preuzeti ulogu primarnih. Obično se podaci kopirani u replicirani čvor koriste za odterećenje kao što je backup ili upit u primarni čvor koji samo čita.

## Uređaji koji se brzo oporavljaju

**Fleksibilni uređaji** su fizički resursi, koje predstavlja objekt konfiguracije, kao što je opis uređaja, kojima se može pristupiti iz više od jednog čvora u skupini. U slučaju ispada, točka pristupa za taj resurs se prebacuje na prvi rezervni čvor u domeni za obnavljanje grupe resursa skupine. Tipovi uređaja koji se mogu definirati kao elastični su:

### Neovisna disk spremišta

također ih se spominje kao neovisni APS-iji, neovisna disk spremišta mogu ići offline ili online neovisno o ostatku sistemskog spremišta.

**Grupa resursa skupine elastičnih uređaja** može sadržavati listu prebacivih uređaja. Svaki uređaj na popisu identificira preklapljiva nezavisna disk spremišta. Cijela zbirka uređaja se prebacuje na backup čvor kad dođe do ispada. Opcionalno, uređaji mogu također biti varirani kao dio procesa preklapanja/nadilaženja greške. Postoje ograničenja vezana uz fizičku konfiguraciju pridruženu listi prebacivih uređaja. Pogledajte Nezavisna disk spremišta za više informacija o tome kako postaviti odgovarajuću konfiguraciju da nezavisna disk spremišta definirana budu fleksibilna.

CRG elastičnog uređaja je vrlo sličan drugim tipovima CRG-ova. Jedna razlika, popis preklopljivih uređaja, spomenut je prije. Druga razlika je da je izlazni program opcija kod CRG-a uređaja. Ako je potrebna posebna okolina ili obrada podataka, za CRG se može koristiti neki izlazni program. Vidjeti Api za kreiranje grupe resursa skupine (QcstCreateClusterResourceGroup) gdje su dodatne informacije o ovom tipu CRG-a.

## Nadilaženje greške

**Nadilaženje greške** se dogodi kada se poslužitelj u skupini automatski preklopi na jedan ili više backup poslužitelja u slučaju greške sistema. Usporedite ovo s preklapanjem, koje se dešava kada ručno preklopite pristup s jednog poslužitelja na drugog. Preklapanje i nadilaženje greške funkcioniraju identično jednom kada su okinuti. Jedina razlika je u tome kako je događaj okinut.

Kada se dogodi nadilaženje greške, pristup se preklapa iz čvora skupine koji trenutno djeluje kao primarni čvor u domeni obnavljanja grupe resursa skupine u čvor skupine označen kao prva pričuva. Pogledajte domenu obnove za informacije o tome kako se određuje red preklapanja.

Kada su u nadilaženja greške uključene višestruke grupe resursa skupine (CRG) sistem obrađuje prvo uređajni CRG (preklopljive hardverske grupe), pa podatkovni CRG (preklopljive grupe podataka) i aplikacijske CRG-ove (preklopljivi softverski produkt) zadnji.

Pogledajte Primjer: Kvar za različite razloge o tome zašto može doći do nadilaženja greške.

Red poruka nadilaženja greške prima poruke bez obzira na aktivnost nadilaženja greške. Možete ga koristiti za kontrolu obrade nadilaženja greške grupe resursa skupine. Za detalje pogledajte red poruka nadilaženja greške.

## Preklapanje

**Preklapanje** se događa kada ručno preklopite pristup resursu s jednog poslužitelja na drugi. Obično biste započeli ručno preklapanje ako biste željeli izvesti održavanje sistema, kao što je primjenjivanje privremenih popravaka programa (PTF), instaliranje novog izdanja ili ažuriranja vašeg sistema. Usporedite ovo s nadilaženjem greške, koje se događa automatski kada se ispad iz pogona desi na primarnom čvoru.

Kada se desi preklapanje, pristup je preklopljen iz čvora skupine koji trenutno djeluje kao primarni čvor u domeni obnavljanja grupe resursa skupine u čvor skupine određen kao prva pričuva. Pogledajte domenu obnove za informacije o tome kako se određuje red preklapanja.

Ako izvodite administrativno prebacivanje većeg broja CRG-a, redoslijed koji odredite treba uzeti u obzir odnose između CRG-ova. Na primjer, ako imate neki aplikativni CRG koji ovisi o podacima pridruženim nekom CRG-u uređaja, koraci za uredno prebacivanje su:

1. Zaustavite aplikaciju na starom primarnom čvoru (da umirite promjene na podacima).
2. Preklopite uređajni CRG na novi primarni čvor.
3. Preklopite aplikacijski CRG na novi primarni čvor.
4. Ponovno pokrenite aplikaciju na novom primarnom čvoru.

## Ponovno spajanje

Ponovno spajanje znači postati aktivnim članom skupine nakon što je bio neaktivan član. Na primjer, kad se grupiranje u skupine ponovo pokrene na nekom čvoru nakon što je isti bio neaktivan, taj čvor skupine se ponovo učlanjuje u skupinu. Usluge resursa skupine pokrenete na čvoru tako da ih pokrenete s čvora koji je već aktivan u skupini. Započevši s verzijom skupine 3, čvor može sam sebe pokrenuti i moći će se ponovno učlaniti u trenutnu aktivnu skupinu, pod uvjetom da može naći aktivni čvor u skupini. Za više detalja pogledajte Pokrenite čvor skupine.

Pretpostavimo da čvorovi A, B i C čine neku skupinu. Čvor A zakaže. Aktivne skupine su sada čvorovi B i C. Jednom kada je neuspjeli čvor opet djelatan, može se ponovno učlaniti u skupinu kada je čvor pokrenut iz bilo kojeg čvora skupine, uključujući sebe samog. Operacija ponovnog učlanjenja je učinjena na osnovi grupe resursa skupine, što znači da se svaka grupa resursa skupine (CRG) učlanjuje u skupinu nezavisno o drugima.

Primarna funkcija ponovnog spajanja osigurava da su CRG objekti replicirani na svim aktivnim čvorovima domene obnove. Čvor koji se ponovo spaja, kao i svi postojeći aktivni čvorovi u skupini, mora imati identičnu kopiju CRG objekta. Uz to, moraju imati i identične kopije nekih internih podataka.

Kad neki čvor zakaže, kontinuirano pozivanje usluga resursa skupine na preostalim čvorovima u skupini može modificirati podatke u CRG objektu. Modifikacija se mora desiti zbog pozivanja nekog API-a ili nekoga naknadnog kvara na čvoru. Kod jednostavnih skupina, čvor koji se ponovo spaja se ažurira kopijom CRG-a iz nekog čvora koji je trenutno aktivan u clusteru. Međutim, to ne mora biti tako u svim slučajevima.

Za više podataka o operaciji učlanjenja, pogledajte Primjer: Ponovno učlanjenje.

### Primjer: Ponovno učlanjenje

Slijedeći grafikon opisuje radnje koje se poduzimaju kad se neki čvor ponovo spaja u cluster. U dodatku, stanje čvorova koji se ponovno učlanjuju promijenit će se iz *neaktivnog* u *aktivno* u polju stanja članstva u domeni obnavljanja CRG-a. Izlazni program se poziva na svim čvorovima u CRG domeni obnavljanja i predana je akcija ponovnogučlanjivanja.

Operacija ponovnog učlanjivanja			
Čvor koji se ponovo učlanjuje		Čvorovi skupine	
Sadrži kopiju CRG	Ne sadrži kopiju CRG	Sadrže kopiju CRG	Ne sadrže kopiju CRG
(1)	(2)	(3)	(4)

Koristeći gornji grafikon, moguće su slijedeće situacije:

- 1 i 3
- 1 i 4
- 2 i 3
- 2 i 4

Ako neki čvor u skupini ima kopiju CRG-a, općenito je pravilo za ponovno spajanje da se CRG kopira iz nekog aktivnog čvora u skupini u čvor koji se ponovo spaja ili učlanjuje.

#### Ponovno učlanjenje - Situacija 1

Kopija CRG objekta iz čvora u skupini se šalje na čvor koji se ponovo učlanjuje. Rezultat je:

- CRG objekt se ažurira na čvoru koji se spaja podacima poslanim iz skupine.
- CRG objekt se može brisati iz čvora koji se spaja. Ovo se može desiti ako je čvor koji se spaja bio brisan iz domene povrata CRG-a dok je čvor koji se učlanjuje bio izvan skupine.

#### Ponovno učlanjenje - Situacija 2

Kopija CRG objekta iz čvora koji se spaja se šalje u sve čvorove u skupini. Rezultat je:

- Nema promjene ako nijedan čvor u skupini nije u domeni obnavljanja CRG-a.
- CRG objekt se može kreirati na jednom ili više čvorova u skupini. Ovo se može desiti u slijedećem scenariju::
  - Čvorovi A, B, C i D čine neku skupinu.
  - Sva četiri čvora su u domeni obnavljanja CRG-a.
  - Dok je čvor A izvan skupine, CRG se modificira i uklanja se B iz domene povrata.
  - Čvorovi C i D zakažu.
  - Skupina je samo čvor B koji nema kopije CRG-a.
  - Čvor A se ponovo spaja u skupinu.

- Čvor A ima CRG (premda je donja razina do sada) a čvor B nema. CRG se kreira na čvoru B. Kad se čvorovi C i D ponovo spoje u skupinu, kopija CRG u skupini ažurira čvor C i D i prethodna promjena da se čvor B ukloni iz domene obnavljanja je izgubljena.

### **Ponovno učlanjenje - Situacija 3**

Kopija CRG objekta iz čvora u skupini se šalje na čvor koji se ponovo učlanjuje. Rezultat je:

- Nema promjene ako čvor koji se spaja nije u domeni obnavljanja CRG-a.
- CRG objekt se može kreirati na čvoru koji se spaja. Ovo se može dogoditi ako se CRG briše s čvora koji se spaja dok usluge resursa skupine nisu aktivne na čvoru.

### **Ponovno učlanjenje - Situacija 4**

Neke interne informacije iz jednog od čvorova u skupini se mogu koristiti za ažuriranje podataka na čvoru koji se spaja ali ništa od onoga što se odvija vama nije vidljivo.

## **Stapanje**

Stapanje je operacija slična operaciji ponovnog spajanja osim što se događa kada čvor koji je raspodjeljen počinje ponovno komunicirati. Particija koja može biti stvarna particija u tim uslugama resursa skupine još je aktivna na svim čvorovima. Međutim, neki čvorovi ne mogu komunicirati s drugim čvorovima zbog kvara u komunikacijskoj liniji. Ili, problem može biti da se čvor zapravo pokvario, ali kvar nije otkriven.

U prvom slučaju, particije su automatski ponovno stopljene jednom kada se komunikacijski problem popravi. Ovo se dogi kada obje particije periodički pokušaju komunicirati s raspodjeljenim čvorovima i napokon ponovno uspostave vezu jedan s drugim. U drugom slučaju, usluge resursa skupine mora se ponovno pokrenuti na neuspjelom čvoru tako da se čvor pokrene iz bilo k ojeg čvor u skupini. Pogledajte Pokrenite čvor skupine for details.

Pogledajte Primjer: Stapanje za primjere o tome kako stapanje nastaje.

## **Replikacija**

**Replikacija** pravi kopije nečega u realnom vremenu. Ona znači kopiranje objekata iz jednog čvora u skupini u jedan ili više drugih čvorova u skupini. Replikacija čini i održava objekte na sistemu istovjetnim. Ako mijenjate neki objekt na jednom čvoru u skupini, promjena se **replicira** u druge čvorove u skupini.

Kako biste odredili kako primjeniti replikaciju, pogledajte Planirajte replikaciju.

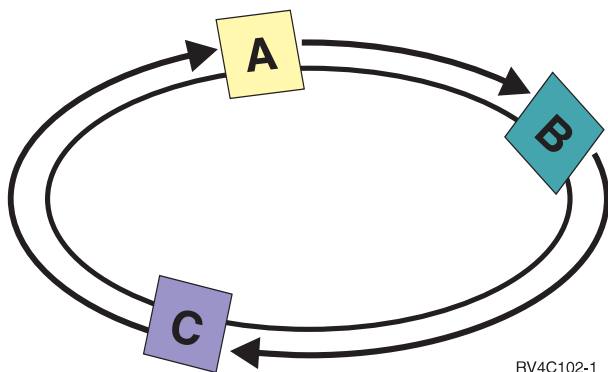
## **Nadgledanje heartbeat**

nadgledanje heartbeat je funkcija usluga resursa skupine koji osigurava da je svaki čvor aktivan tako da mu šalje signal sa svakog čvora u skupini na svaki drugi čvor u skupini da provjeri jesi li svi aktivni. Kada heartbeat za čvor ne uspije, prijavi se stanje tako da skupina može automatski započeti proces nadilaženja greške da pomakne fleksibilne resurse na pričuvni čvor.

Razmotrite slijedeće primjere da biste razumjeli kako nadgledanje heartbeat radi:

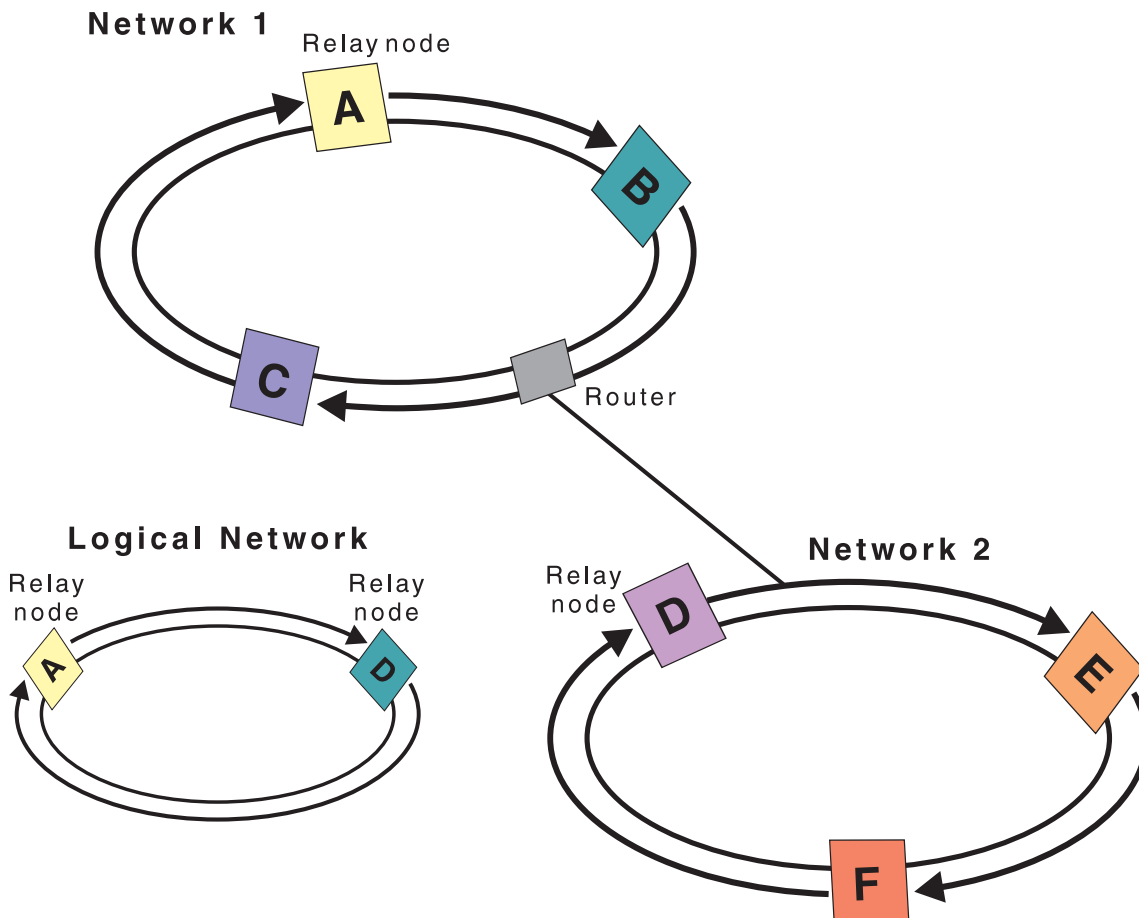
### **Primjer 1**

## Network 1



Sa default (ili normalnim) postavkama, poruka heartbeata je poslana svake 3 sekunde sa svakog čvora u skupini na njegovog uzlaznog susjeda. Na primer, ako konfigurirate čvor A, Čvor B i Čvor C na Mreži 1, Čvor A bi slao poruku Čvoru B, Čvor B bi slao poruku Čvoru C, a čvor C bi slao poruku Čvoru A. Čvor A očekuje priznanje heartbeata od čvora B isto kao i dolazni heartbeat od silaznog čvora C. U stvari heartbeat prsten ide u oba smjera. Ako čvor A nije primio heartbeat od čvora C, čvor A i čvora B bi nastavili sa slanjem heartbeat svake 3 sekunde. Ako je čvor C propustio četiri uzastopna heartbeat, neuspjeh heartbeat će biti signaliziran. Nakon ovog kvar se potvrđuje, proces nadilaženja greške počeo bi sa zamjenom bilo kojeg CRG-a s čvorom C kao primarnim čvorom s njihovim dodjeljenim prvim pričuvnim čvorom.

## Primjer 2



RV4C101-1

Dodajmo ovom primjeru još jednu mrežu da pokažemo kako se koriste usmjerivači i čvorovi primopredaje. Konfigurirate Čvor D, Čvor E i Čvor F u Mreži 2. Mreža 2 je povezana na Mrežu 1 korištenjem usmjerivača. Usmjerivač može biti neki drugi iSeries sistem, ili kutija usmjerivača koja usmjerava komunikacije na drugi usmjerivač koji se nalazi negde drugdje. Svakoj lokalnoj mreži dodjeljuje se preimopredajni čvor. Ovaj primopredajni čvor je dodjeljen čvoru s najmanjim ID čvorom u mreži. Čvor A je dodjeljen kako primopredajni čvor u Mreži 1, čvor D je dodjeljen kako primopredajnik u čvoru u Mreži 2. Logička mreža koja sadrži Čvor A i Čvor D bi tada bila kreirana, prema tome dozvoljavala bi da Čvor A i Čvor D šalju heartbeat jedan drugome. Korištenjem usmjerivača i primopredajnih čvorova, čvorovi na ove dvije mreže mogu nadgledavati jedan drugog i signalizirati kvarove čvora.

### Pouzdana poruka funkcije

**Pouzdana poruka funkcije** usluga resursa skupine vodi računa o svakom čvoru u skupini i osigurava da svi čvorovi imaju konzistentnu informaciju o stanju resursa stanja. Pouzdano slanje poruka koristi vrijednosti ponovnog pokušaja i vremenskog prekoračenja koje su jedinstvene za skupine. Ove su vrijednosti prisutne u vrijednostima koje trebaju odgovarati većini okolina. Međutim, one se mogu promijeniti kroz sučelje Promijeni postav usluga resursa skupine. Vrijednosti poruka ponovnog pokušaja i vremenskog prekoračenja koriste se za određivanje koliko često se poruka šalje čvoru prije nego se signalizira neuspjela particija. Za mrežu lokalnog područja (LAN), količina vremena koje je potrebno da se prođe broj pokušaja prije nego je signaliziran neuspjeh ili uvijet particije je 45 sekundi ako se koriste default vrijednosti ponovnog pokušaja i vremenskog prekoračenja. Za udaljenu mrežu, dopušteno je više vremena za određivanje da li postoji neuspjeh ili uvijet particije. Za udaljeni sistem možete otprilike odrediti 4 minute i 15 sekundi.

## Particija skupine

A **Particija skupine** je podskup aktivnih čvorova skupine koji nastaju iz greške pri komunikaciji. Članovi particije zadržavaju vezu jedan s drugim.

Particija skupine nastaje u skupini kad god je izgubljena komunikacija između jednog ili više čvorova u skupini i kvar izgubljenih čvorova se ne može potvrditi. Kad se otkrije stanje dijeljenog clustera, usluge resursa clustera ograniče tipove akcija koje možete izvoditi na čvorovima u cluster particiji. Ograničavanje funkcije dok se raspodjeljuje tako da usluge resursa skupine budu dostupne za stapanje s particijama nakon što se problem koji je uzrokovao.

Za više o particiji skupina, pogledajte:

- Izbjeći dijeljenje skupina
- Obnavljanje iz grešaka particije

---

## Plan za skupine

Ovo poglavlje pokriva zahtjeve koje ćete trebati prije nego primjenite skupine. Teme što slijede pružaju opće koncepte, preduvjete i pitanja za razmatranje kod oblikovanja rješenja za grupiranje u skupine.

Za informacije o planiranju skupina, pogledajte slijedeće:

### Zahtjevi skupine

Ovo poglavlje daje glavne crte zahtjeva hardvera, softvera i komunikacija za primjenu skupina.

### Oblikujte vašu skupinu

Identificirajte vaše potrebe da odredite kako oblikovati vašu skupinu.

### Sigurnost skupine

Razmotrite neke od pitanja sigurnosti koja trebate razmotriti kada planirate primijeniti grupiranje u skupinu na vašem sistemu.

### Kontrolna lista konfiguracije skupine

Prije nego što počnete konfigurirati svoju skupinu, dovršite ovu kontrolnu listu da osigurate da vaša okolina bude ispravno pripremljena.

## Zahtjevi skupina

Ovo poglavlje opisuje u osnovnim crtama zahtjeve za primjenu grupiranja u skupine. Zahtjevi variraju ovisno o tome koje mogućnosti skupine izaberete za primjenjivanje. Na primjer, možete implementirati jednostavnu skupinu s dva čvora da biste iskoristili replicirane. Ili možete izabrati primjenjivanje oblikovanje skupine da iskoristite prednosti preklopljivih diskova i preklopljivih nezavisnih disk spremišta. Pogledajte Primjer: konfiguracije skupine za detalje o nekim uobičajenim primjeana skupina.

**Važno:** Kada ste spremni naručiti novog poslužitelja ili nadograditi poslužitelja da primjenite skupinu, IBM će vam pomoći da budete sigurni da su vaši zahtjevi skupine zadovoljeni. Pogledajte Planiranje skupine.



Pregledajte slijedeće zahtjeve nad skupinom:

- Hardver
- Softver i licenciranje
- Komunikacije



## Zahtjevi hardvera za skupine

Bilo koji iSeries model koji može izvoditi OS/400 V4R4M0 ili kasniji, kompatibilan je za primjenu grupiranja u skupine.

U dodatku, morate omogućiti zaštitu od gubitka struje kroz eksterne neprekidljive izvore energije ili njihove ekvivalente. Inače, iznenadni gubitak energije u čvoru skupine može rezultirati u stanju raspodjela skupine umjesto nadilaženja greške.

Clustering koristi Internet Protocol (IP) multicast mogućnosti. Multicast se ne mapira dobro sa svim tipovima fizičkih medija. Dodatne informacije o multicast ograničenjima koja se odnose na vaš hardver vidjeti u TCP/IP Konfiguracija i Upute



Vaš disk možete zaštititi sa zrcalnim zaštitom ili zaštitom pariteta uređaja. Korištenjem ovih rješenja vaš primarni sistem onemogućuje da se nadilaženje greške dogodi ako se zaštićeni disk pokvari. Također je dobra ideja imati ova rješenja na vašem backup sistemu u slučaju da se desi nadilaženje greške. Za detalje, pogledajte Zaštita diska.

**Opaska:** Ako u vašoj skupini planirate koristiti nezavisna disk spremišta, pogledajte nezavisna disk spremišta, poglavlje Zahtjevi hardvera.

## Zahtjevi softvera i licenciranja za skupine

Kako biste primijenili grupiranje u skupine, morate imati slijedeći softver i licence:

1. OS/400 V4R4M0<sup>1</sup> ili kasniji konfiguriran s TCP/IP (TCP/IP pomoćni programi povezivanja)
2. Konfiguriranje skupine i upravljanje softverskim rješenjima. Ovo može biti bilo koje od slijedećeg:
  - iSeries Navigator i Upravitelj jednostavne skupine
  - Rješenje poslovnih partnera middleware skupine
  - Vaš osobni aplikacijski program upravljanja skupinom napisan korištenjem naredbi i API-ja usluga resursa

Pogledajte Rješenja za konfiguriranje i upravljanje skupina za detalje o izboru rješenja koja su najbolja za vas.

**Važno:** Ako planirate primijeniti nezavisna disk spremišta da iskoriste prednosti preklapljivih uređaja, postoje dodatni zahtjevi. Za detalje, pogledajte Plan za neovisna disk spremišta.

<sup>1</sup> OS/400 V5R1M0 se može koristiti za primjenu nezavisnih disk spremišta koja sadrže samo korisnički definirane sisteme datoteka (UDFS). Podrška za objekte zasnovana na knjižnici dostupna je samo počevši od OS/400 V5R2M0. Pogledajte verzije skupine za diskusiju o višerazinskim skupinama i kako ih prilagoditi vašoj verziji skupine.

## Zahtjevi komunikacija skupina

Možete koristiti bilo koji tip komunikacijskih medija u vašoj okolini grupiranja u skupine sve dok je podržan Internet Protokol (IP). Usluga resursa clustera koristi samo TCP/IP protokole za komunikaciju između čvorova. Podržana je mreža lokalnog područja (LAN), mreža širokog područja (WAN), mreža područja sistema OptiConnect (SAN) ili bilo koja kombinacija ovih povezivanja uređaja. Vaš bi odabir trebao biti zasnovan na:

- Opsegu transakcije
- Potrebnom vremenu odgovora
- Udaljenosti među čvorovima

- Troškovima

Možete koristiti ova ista razmatranja kada određujete medij povezivanja da se koristi za povezivanje primarne i pričuvne lokacije resursa. Kada planirate vašu skupinu, preporučljivo je da dodjelite jedan ili više pričuvnih čvorova u udaljenoj lokaciji da preživite katastrofu gubljenja stranica.

Da izbjegnute probleme izvedbe koji mogu biti uzrokovani neadekvatnim kapacitetima, trebate procijeniti medij komunikacije koji se koristi za rukovanje volumenima informacija koji se šalju od čvora do čvora. Možete izabrati koje fizičke medije preferirate za korištenje kao što su token-ring, Ethernet, asinhroni način prijenosa (ATM), SPD OptiConnect, Veza visoke brzine (HSL) OptiConnect, ili virtualni OptiConnect (interna veza visoke brzine između logičkih particija).

HSL OptiConnect je tehnologija koju pruža OptiConnect za OS/400 softver (OS/400 Opcija 23 - OS/400 OptiConnect). Može se koristiti za izradu visoko dostupnih rješenja. HSL OptiConnect je sistemska mreža područja koja omogućuje visoku-brzinu, point-to-point povezivanje između čvorova skupine korištenjem tehnologije Petlje Veze visoke brzine (HSL). HSL OptiConnect zahtjeva standardne HSL kablove ali nikakav dodatni hardver. Za dodatne informacije o HSL OptiConnectu, pogledajte OptiConnect za OS/400



Za preklapljivi hardver, koji se spominje i kao fleksibilni uređajni CRG, morate imati nezavisna disk spremišta koja su preklapljiva u vašoj okolini. U okolini logičke particije, ovo je zbirka disk jedinica na sabirnici koju dijele logičke particije. Za okolini višestrukih sistema, ovo je jedan ili više preklapljivih proširenja (tornjeva) ispravno konfiguriranih na HSL petlji koji također sadrži sisteme u domeni obnavljanja. Prebacivi toranj se može koristiti i u LPAR okolini. Za više informacija planiranja o preklapljivom hardveru i nezavisnim disk spremištima, pogledajte Plan za nezavisna disk spremišta.

**Opaska:** Ako koristite 2810 LAN adaptere koristeći **samo** TCP/IP, i ne koristeći Arhitekturu sistemskih mreža (SNA) ili IPX, možete povećati izvedbu vašeg adaptera na V4R5Mo poslužitelju tako da navedete Omogući samo za TCP (\*YES) za vaš određeni opis linije koristeći naredbu Radi s opisima linije (WRKCLIND). Omogući samo za TCP(\*YES) je namješten automatski u V5R1M0 i kasnijim izdanjima.

## Oblikujte vaše skupine

Zbog toga što postoji mnoštvo načina primjene grupiranja u skupine onoga što vi želite postići, važno je da utrošite neko vrijeme na identificiranje vaših potreba da odlučite kako oblikovati vašu skupinu. Koristite slijedeća poglavlja za pomoć pri odlučivanju kako točno oblikovati vašu skupinu:

- Oblikujte vašu mrežu za skupine
- Skupine višestrukih izdanja
- Identificirajte poslužitelje koji će se uključiti u skupinu
- Identificirajte aplikacije koje će se uključiti u skupinu
- Planirajte fleksibilnost podataka

### Oblikujte vašu mrežu za skupine

Glede TCP/IP-ja, prije nego što konfigurirate vaše mreže za grupiranje u skupine, morate pažljivo planirati i učiniti neka incijalna konfiguriranja prije grupiranja u skupine. Vrlo je važno da pročitate ova poglavlja prije konfiguriranja skupina. U njima je opisano kada i kako:

- Postaviti IP adrese
- Postavite TCP/IP konfiguracijske atribute
- Izbjeći dijeljenje clustera

Za informacije o postavljanju redundantnih komunikacijskih staza i da li trebate imati namjensku mrežu za grupiranje u skupine, pogledajte Namjenite mrežu za skupine.

Za općenite savjete o komunikacijama skupine, pogledajte Savjeti: Komunikacije skupine.

**Postavite IP adrese:** Svi čvorovi u clusteru moraju biti međusobno spojeni pomoću Internet Protokola (IP). Pošto usluge resursa skupine koriste **samo** IP za komunikaciju s drugim čvorovima skupine, svi čvorovi moraju biti *IP-dostupni*. To znači da morate imati konfigurirana IP sučelja za spajanje čvorova u svojoj skupini. Ove IP adrese moraju biti podešene ili ručno od strane mrežnog administratora u TCP/IP tablicama usmjeravanja na svakom čvoru skupine ili se mogu generirati protokolima usmjeravanja na usmjerivačima u mreži. Ova TCP/IP tablica usmjeravanja je mapa koju grupiranje u skupine koristi da nađe svaki čvor; stoga svaki čvor mora imati svoju **jedinstvenu** IP adresu. Svaki čvor može imati pridružene do dvije IP adrese. Ostale aplikacije za mrežnu komunikaciju ne smiju mijenjati ove adrese ni na koji način. Pazite da kod dodjeljivanja svake adrese vodite računa o tomu koja adresa koristi koju vrstu komunikacijske linije. Ako imate sklonosti ka korištenju određenog tipa komunikacijskog medija, uvjerite se da ste konfigurirali prvu IP adresu koristeći vaše preferirane medije. Prva IP adresa je ona koja se smatra pouzdanom funkcijom poruke i heartbeat nadgledanje.

**Opaska:**

Trebate biti sigurni da povratna adresa u petlji (127.0.0.1) bude aktivna za clustering. Ova adresa, koja se koristi za slanje poruka natrag u lokačni čvor je normalno aktivna po defaultu. Međutim, ako se završilo greškom, upravljanje skupinom ne može funkcionirati dok se ova adresa ponovno ne pokrene.

**Postavite TCP/IC attribute konfiguracije:** Radi omogućavanja usluga resursa skupine potrebne su neke postavke atributa u TCP/IP konfiguraciji vaše mreže. Te attribute treba postaviti prije nego što ćete dodavati čvorove u skupinu:

- Postavite IP datagram da prosljeđuje \*YES koristeći CHGTCPA (Promjeni TCP/IP Attribute) naredbu ako planirate koristiti iSeries poslužitelj kao usmjerivač za komuniciranje s ostalim mrežama i nemate druge protokole usmjeravanja koji se izvode na tom poslužitelju.
- Postavite INETD poslužitelj u START. Za informaciju o pokretanju INETD poslužitelja, pogledajte INETD poslužitelj.
- Postavite Protokol korisničkog datagrama(UDP) CHECKSUM u \*YES korištenjemCHGTCPA (Promijeni TCP/IP attribute) naredbu.
- MCAST prosljeđivanje postavite na \*YES ako koristite mostove za spajanje svojih token ring mreža.
- Ako koristite Opticonnect za OS/400 za komuniciranje između čvorova skupine, pokrenite QSOC podsistem tako da navedete STRSBS(QSOC/QSOC).

**Savjeti: Komunikacije skupine:** Evo nekoliko savjeta za postavljanje komunikacijskih staza:

- Uvjerite se da imate dostatnu pojasnu širinu na većoj liniji komunikacije da za rukovanje aktivnostima van skupine zajedno s nadgledanjem povećane aktivnosti funkcija heartbeat grupiranja u skupine.
- Za najbolju pouzdanost, ne konfigurirajte jednostruku komunikacijsku stazu koja povezuje jedan ili više čvorova.
- Ne preopterćujte liniju koja vam osigurava da još uvijek komunicirate s čvorom.
- Uklonite što je više moguće jednostrukih točaka neuspjeha kao što je imati dvije komunikacijske linije koje ulaze u isti adapter, isti ulazno-izlazni procesor (IOP), ili isti toranj.
- Ako imate iznimno veliku količinu podataka koja prolazi vašim komunikacijskim linijama, možda trebate razmotriti mogućnost stavljanja replikacija podataka i praćenja pulsiranja na zasebnim mrežama.
- Ako koristite višesmjerni Internet protokol (IP), trebate pogledati TCP/IP konfiguracija i referenca



za ograničenja višestrukosti koja mogu biti primjenjiva na različite tipove fizičkih medija.

- Višesmjernost za korisnički protokol datograma (UDP) je protokol kojemu se daje prednost u infrastrukturi komunikacija u skupinama za slanje informacija o upravljanju skupinama između čvora u nekoj skupini. Kad fizički medij podržava sposobnost višesmjernosti, komunikacija u skupinama koristi UDP višesmjernost za slanje upravljačkih poruka iz datog čvora u sve lokalne čvorove koji podržavaju istu podmrežnu adresu. Poruke koje se šalju čvorovima na udaljenim mrežama se uvijek šalju uz pomoć UDP point-to-point sposobnosti. Cluster komunikacija se ne oslanja na usmjeravanje kod višesmjernih poruka.
- Višesmjerni promet koji podržava slanje upravljačkih poruka za skupine po naravi fluktuiraju. Ovisno o broju čvorova na danoj LAN mreži (koja podržava zajedničku podmrežnu adresu) i složenosti upravljačke strukture skupina koju je izabrao administrator skupina, višesmjerni paketi srodni skupinama mogu lako prelaziti 40 paketa u sekundi. Fluktuacije takve naravi mogu negativno utjecati na stariju mrežnu opremu. Jedan takav primjer bi bili problemi zagušenja na uređajima na LAN mreži koji služe kao posrednici za Simple Network Management Protocol (SNMP) koji trebaju procjenjivati svaki UDP višesmjerni paket. Neka od ranije opreme nema prikladnu pojenu širinu da održi korak sa ovim tipom prometa. Trebate se pobrinuti da vi ili mrežni administrator preispitate kapacitet mreža za obavljanje UDP višesmjernog prometa i da tako osigurate da grupiranje u skupine nema negativni učinak na rad i performanse mreža.

**Izbjegavajte particije sa skupinama:** Particija skupine se ne može uvijek izbjeći. Gubitak struje i kvar hardvera su dva primjera. Međutim, tipične particije skupine vezane za mrežu mogu najbolje biti izbjegnute konfiguriranjem redundantnih staza komunikacija između svih čvorova u skupini. **Redundantna komunikacijska staza** znači da imate konfigurirane dvije linije između dva čvora u clusteru. Ako se desi kvar na prvoj komunikacijskoj stazi, druga komunikacijska staza može preuzeti kako bi se komunikacija nastavila između čvorova, čime bi se minimizirali uvjeti koji bi mogli staviti jedan ili više čvorova skupine u particiju skupine. Jednu stvar koju treba razmotriti prilikom konfiguriranja ovim staza je da ako obje komunikacijske linije idu u isti adapter na sistemu, te linije su još uvijek u opasnosti ako se jednostruka linija adaptera pokvari.

Pročitajte Savjeti: Komunikacije skupine za općenite savjete o komunikacijama skupine.

Pogledajte Greške particija ako ste naišli na particiju skupine.

**Skupinama pridjelite mrežu:** Grupiranje u skupine od vas ne traži da imate namjensku mrežu za grupiranje. U normalnom radu će osnovni komunikacijski promet clustera biti minimalan. Jako je preporučljivo da imate redundantne komunikacijske staze za svaki čvor u skupini. Konfiguriranjem dviju linija jednu možete namijeniti za clusterski promet a druga može manipulirati normalnim prometom i također biti rezervna linija za slučaj da linija namijenjena za clustering padne.

Pogledajte Izbjegni particiju skupine za više detalja o tome zašto je konfigurirati dvije komunikacijske staze dobra ideja.

## Skupine višestrukih izdanja

Ako kreiranje skupine koja će uključiti čvorove u višestrukimskupinama verzija, tada je potrebno kreiranje koraka kada kreirate skupinu. Po defaultu trenutna verzija skupine bit će postavljena na potencijalnu verziju skupine prvog čvora dodanog u skupinu. Ovaj pristup je prikladan ako je ovaj čvor na najnižoj razini verzije koja se nalazi u skupini. Međutim, ako je ovaj čvor je kasnije verzije, tada nećete moći dodati čvorove s nižom razinom verzije. Alternativa je koristiti ciljnu vrijednost verzije skupine pri kreiranju skupine da postavite trenutnu verziju skupine na jednu manje od potencijalne verzije skupine prvog čvora dodanog skupini.

Na primjer, razmotrite slučaj u kojem je kreirana skupina s dva čvora. Čvorovi ove skupine su:

Identifikator čvora	Izdanje	Potencijalna verzija skupine
Čvor A	V5R1	2
Čvor B	V5R2	3

Ako će se kreirati skupina iz Čvora B, morate se pobrinuti da ukažete da će ovo biti skupina s mješanim izdanjima. Verzija ciljne skupine mora biti postavljena da ukazuje da će čvorovi skupine komunicirati pri jednoj niže od zahtjevane potencijalne verzije čvora tog čvora.

### **Identificirajte poslužitelje za uključenje u skupine**

Kako biste identificirali iSeries poslužitelje koje želite uključiti u skupinu, morate odrediti koji su poslužitelji sposobni pružiti adekvatni backup za podatke i aplikacije koje trebaju izvoditi vaš posao. Trebate utvrditi:

- Koji poslužitelji sadrže kritične podatke i kritične aplikacije?
- Koji će poslužitelji biti backup za te sisteme?

Jednom kada ste ovo odredili, ovo su poslužitelji koje ćete htjeti uključiti u vašu skupinu.

### **Identificirajte aplikacije za uključivanje u skupine**

Neće vam svaka aplikacija dati koristi dostupnosti grupiranja u skupine. Aplikacija mora biti fleksibilna kako bi iskoristila mogućnosti preklapanja i nadilaženja greške koje omogućuje grupiranje u skupine. Fleksibilnost aplikacije omogućuje aplikaciji da bude ponovno pokrenuta na pričuvnom čvoru, a da se ne mora ponovno konfigurirati klijent koji koristi aplikaciju. Zbog toga aplikacija mora odgovarati određenim zahtjevima da bi u potpunosti iskoristila prednosti mogućnosti koje pruža grupiranje u skupine.

Za više informacija o fleksibilnim aplikacijama pogledajte Aplikacije skupine.

### **Plan za fleksibilnost podataka**

Fleksibilnost podataka se postiže kada su podaci stalno dostupni krajnjem korisniku ili aplikaciji. Fleksibilnost podataka možete postići korištenjem repliciranih ili preklopljivih nezavisnih disk spremišta. Slijedeća poglavlja će vam pomoći da pripremite vašu skupinu za fleksibilne podatke:

#### **Odredite koji podaci trebaju biti učinjeni fleksibilnima**

Shvatite koje tipovi podataka trebate razmotriti da učinite fleksibilnima.

#### **Usporedba repliciranih i preklopljivih resursa**

Odredite koja tehnologija odgovara vašoj skupini.

#### **Plan za replikaciju**

Višestruke kopije podataka se održavaju repliciranjem. Podaci su replicirani, ili kopirani, s primarnog čvora u skupini na pričuvne čvorove određene u domeni obnavljanja. Kada se desi ispad iz pogona na primarnom čvoru, podaci ostaju dostupni budući da dodjeljeni pričuvni čvor preuzima ulogu primarne točke pristupa.

#### **Plan za preklopljiva nezavisna disk spremišta**

Jednostruka kopija podataka se održava na preklopljivom hardveru; ili proširena jedinica (toranj), ili IOP, ili okolina logičke particije. Kada se desi ispad iz pogona na primarnom čvoru, pristup podacima na preklopljivom hardveru preklapa se na dodjeljene pričuvne čvorove.

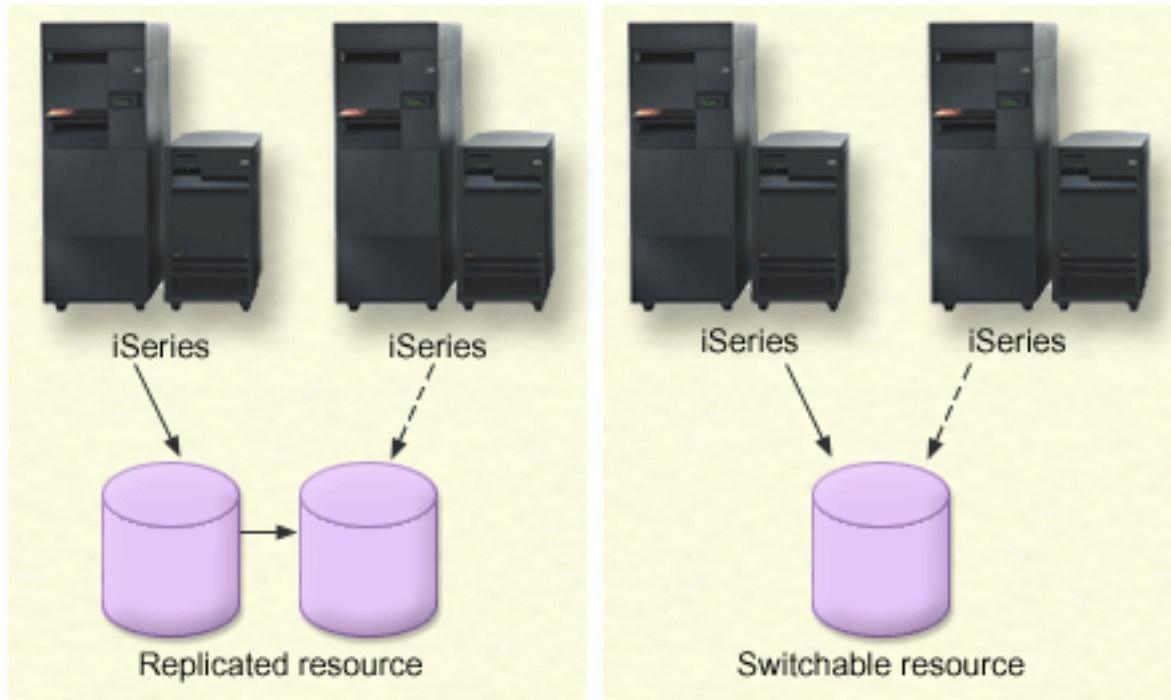
**Odredite koji se podaci trebaju učiniti fleksibilnima:** Određivanje koji podaci se trebaju učiniti fleksibilnima je slično određivanju koji tip podataka morate backupirati i spremite kada pripremate strategiju backupa i obnavljanja za vaše sisteme. Trebate utvrditi koji su podaci u vašoj okolini kritični za održanje poslovanja.

Na primjer, ako vodite posao na mreži, vaši kritični podaci mogu biti:

- Današnje narudžbe
- Stanje zaliha
- Podaci o kupcima

Općenite, informacije koje se prečesto ne mijenjaju, ili koje ne trebate svakodnevno koristiti, vjerojatno ne trebaju biti fleksibilne. Pogledajte Planirajte strategiju backupa i obnavljanja u poglavljima Backupa i obnavljanja za više informacija o tome koji tipovi podataka trebaju biti učinjeni fleksibilnima.

**Uporedba repliciranih i zamjenskih resursa:** Primarna prednost koju omogućuje okolina skupine je ta replikacije i mogućnosti preklapanja.



### Replicirani resurs

Replikacija je proces kopiranja objekata iz jednog čvora u skupini u jedan ili više čvorova u skupini, što čini sve objekte na svim sistemima identičnima. U gornjem prikazu, dvije identične kopije podataka se čuvaju na dva različita čvora skupine.

Replicirani resurs omogućuje objektima, kao što su aplikacije i njihovi podaci, da budu kopirani s jednog čvora u skupini u jedan ili više drugih čvorova u skupini. Ovaj proces održava identičnima objekte na svim poslužiteljima izvorne domene obnavljanja. Ako napravite promjenu na objektu na jednom čvoru u skupini, promjena je replicirana na drugom čvoru u skupini. Tada, ako se dogodi nadilaženje greške ili preklapanje, pričuvni čvor može preuzeti ulogu primarnog čvora. Poslužitelj ili poslužitelji koji djeluju kao pričuve definirani su u domeni obnove. Kada se desi ispad iz pogona na poslužitelju koji je definiran kao primarni čvor u domeni obnavljanja i inicirano je nadilaženje greške ili preklapanje, čvor dizajniran kao pričuva u domeni obnavljanja postaje primarna pristupna točka za resurs.

Repliciranje zahtjeva korištenje bilo proizvoljno napisanih aplikacija, bilo softverskih aplikacija koje su napisali poslovni partneri middleware skupine. Za detalje pogledajte Planirajte replikaciju.

### Preklopljivi resursi

Preklopljivi resursi omogućuju resurse, kao što su podaci i aplikacije, ponovnim slanjem na jedinici za proširenje ili na ulaznom izlaznom procesoru (IOP) na djeljenoj sabirnici u logičkoj particiji, da budu preklopljeni između primarnog čvora skupine i pričuvnog čvora. Ovo omogućuje da se skupu

diskovnih jedinica može pristupiti iz sekundarnog poslužitelja, poslužitelja definiranog kao pričuvni čvor u domeni obnavljanja grupe resursa skupine, kada se poslužitelju koji trenutno koristi te disk jedinice dogodi ispad iz pogona i dogodi se nadilaženje greške ili preklapanje. U gornjem prikazu, postoji samo jedna kopija podataka za koji oba čvora mogu poslužiti kao primarna pristupna točka.

Iskorištavanja preklapljivih resursa u vašoj skupini zahtjevaju korištenje nezavisnih diskovnih spremišta. Za više informacija pogledajte Planirajte nezavisna diskovna spremišta.

Koristite slijedeću tablicu da lakše razumijete koristi i prednosti tehnologije repliciranja i preklapanja diskova.

Faktor	Replikacija	Preklapljeni disk
<b>Fleksibilnost</b>	Deseci sistema	2-3 sistema
<b>Jedinstvena točka neuspjeha</b>	Nijedan	Disk podsistem
<b>Cijena</b>	Zahtjevan je dodatni kapacitet diska. Softver za replicaciju	Preklapljiva I/O jedinica proširenja (toranj)
<b>Izvedba</b>	Zaglavlje replicacije	Mali utjecaj
<b>Pokrivanje u stvarnom vremenu</b>	Objekti pohranjeni u dnevniku	Objekti sadržani u nezavisnom disk spremištu
<b>Geografska raspršenost</b>	Ograničen razmatranjima performansi	Ograničena udaljenost pripojenja jer poslužitelj i jedinica proširenja moraju biti pripojeni na HSL OptiConnect petlju (maksimalno 250 metara)
<b>Zaštita obnavljanja od katastrofe</b>	Da	Ne
<b>Istodoban backup</b>	Da	Ne
<b>Postav</b>	Okolina replicacije. Određivanje što replicirati.	Nezavisna okolina disk spremišta.. Naseljeno nezavisno disk spremište.

**Plan za replicaciju:** **Replikacija** pravi kopije nečega u realnom vremenu. To je proces kopiranja objekata s jednom čvoru u skupini na drugi ili više čvorova u skupini. Replikacija čini i održava objekte na sistemu istovjetnim. Ako učinite promjenu na objektu na jednom čvoru u skupini, ova će se promjena replicirati na ostale čvorove uskupini.

Morate odlučiti koju ćete softversku tehnologiju koristiti za replicaciju. Dostupna su slijedeća rješenja za postizanje replicacije u vašoj skupini:

- **Produkti poslovnih partnera middleware skupine**

Softver repliciranja podataka prepoznavanja poslovnih partnera skupine omogućuje vam da replicirate objekte kroz višestruke čvorove.

- **Vlastita aplikacija repliciranja**

IBM upravljanje dnevnicima omogućuje vam sredstva pomoću kojih možete zapisati aktivnosti objekata na vašem sistemu. Aplikaciju možete napisati tako da iskoristite prednosti upravljanja dnevnicima kako bi postigli replicaciju. Pogledajte iSeries upravljanje dnevnicima za detalje o tome kako upravljanje dnevnicima radi.

Jednom kada ste izabrali mehanizam postizanja replicacije, morate također:

- Odrediti koji sistemi će koristiti replicaciju

*Odredite koje sisteme koristiti za replicaciju:* Ključni momenti za utvrđivanje sistema koji će se koristiti za replicaciju su:

- Kapacitet ostvarenja

- Kapacitet diska
- Kritični podaci
- Sprečavanje katastrofe

Ako sistem padne i prebaci se, trebate znati koje podatke i aplikacije imate u izvođenju na primarnom i backup sistemu. Kritične podatke želite staviti na sistem koji je najsposobniji ruhovati s radnim opterećenjem u slučaju neuspjeha. Ne želite ostati bez prostora na disku. Ako vaš primarni sistem ostane bez prostora i dodje do neuspjeha, najvjerojatnije je da će vaš pričuvni sistem također neuspjeti zbog nedostatka prostora na disku. Kako bi se osigurali da centar za obradu podataka ne bude potpuno uništen u slučaju prirodne katastrofe kao što su poplava, orkan ili tornado, replicirani sistem trebate smjestiti na udaljenoj lokaciji.

**Planirajte zamjenska nezavisna diskovna spremišta:** Potrebno je pažljivo planiranje ako želite iskoristiti prednos preklapljivih resursa koji prebivaju u preklapljivim nezavisnim disk spremištima. Zahtjevi za primjenu nezavisnih disk spremišta, kao i općeniti pregled nezavisnih disk spremišta i kako na rade, detaljno su opisana u poglavlju Nezavisna disk spremišta.

## Sigurnost skupina

Ova tema raspravlja o nekim od pitanjima sigurnosti koje morate razmotriti kad planirate implementirati grupiranje u skupine na sistemima.

- Omogućite da čvor bude dodan u skupinu
- Distribuirajte informacije širom skupine
- Održavajte korisničke profile na svim čvorovima

### Omogućite da se čvor doda skupini

Prije nego što ćete moći dodati neki čvor u skupinu trebate odrediti vrijednost za mrežni atribut koji dozvoljava dodavanje u skupinu (ALWADDCLU). Koristitena naredbu promijeni mrežne atribute (CHGNETA) na bilo kojem poslužitelju kojeg želite postaviti kao čvor skupine. Naredba Promjeni atribute mreže (CHGNETA) mjenja atribute mreže sistema. ALWADDCLU atribut mreže navodi hoće li čvor dozvoliti drugom sistemu da ga doda kao čvor u skupini.

**Opaska:** Morate imati \*IOSYSCFG ovlaštenje da promijenite mrežni atribut ALWADDCLU.

Možete izabrati jednu od ovih vrijednosti:

#### **\*SAME**

Vrijednost se ne mijenja. Sistem se otvara s vrijednošću \*NONE.

#### **\*NONE**

Niti jedan drugi sistem ne može dodati ovaj sistem kao čvor u skupini.

**\*ANY** Bilo koji drugi sistem može dodati ovaj sistem kao čvor u skupini.

#### **\*RQSAUT**

Bilo koji drugi sistem može dodati ovaj sistem kao čvor u skupini samo nakon što je zahtjev dodavanja skupine bio provjeren.

Provjerava se atribut mreže ALWADDCLU da se vidi je li čvoru koji se dodaje u skupinu dopušteno da bude dio clustera ili skupine i treba li valjanost zahtjeva clustera utvrditi upotrebom X.509 digitalnih potvrda.

**Digitalna potvrda** je oblik osobne identifikacije koji se može provjeriti elektronski. Ako je provjera obavezna, čvor koji traži provjeru i čvor koji se dodaje moraju imati slijedeće stvari instalirane na sistemima:

- OS/400 Opcija 34 (Digital Certificate Manager)
- Cryptographic Access Provider licencni program (5722-AC2 or 5722-AC3)



Kad se izabere \*RQSAUT, lista povjerenja izdavača certifikata za OS/400 poslužiteljske aplikacije za zaštitu skupina moraju biti pravilno postavljene. Identifikator poslužiteljske aplikacije je QIBM\_QCST\_CLUSTER\_SECURITY. Treba dodati najmanje izdavače certifikata za one čvorove kojima ste dopustili da se spoje u skupinu.

Dodatne informacije vidjeti u Upravljanje digitalnim potvrdama.

## Distribuirajte informaciju širom skupina

API Distribuiraj informaciju (QcstDistributeInformation) može se koristiti za slanje poruka s jednog u domeni obnavljanja grupe resursa skupine na drugi čvor u toj domeni obnavljanja. Ovo može biti od koristi u obradi izlaznih programa. Ipak, treba napomenuti da se ti podaci ne šifriraju. Sigurnosni podaci se ne bi trebali slati ovim mehanizmom osim ako ne koristite sigurnosnu mrežu.

Nepostojani podaci mogu se dijeliti i replicirati između čvorova skupine korištenjem API-ja Raspršena tablica grupirana u skupine. Podaci su pohranjeni u nepostojanim memorijama. Ovo znači da su podaci zadržani samo dok čvor skupine nije više dio raspršene tablice grupirane u skupine. Ovi API-ji mogu se koristiti samo iz čvora skupine koji je definiran domeni raspršene tablice grupirane u skupine. Čvor skupine mora biti aktivan u skupini.

Ostale informacije distribuirane slanjem poruka u skupini su slično neosigurane. To obuhvaća nižu razinu slanja poruka u skupini. Kao takve, kad se podaci u izlaznom programu mijenjaju, poruke koje sadrže te podatke nisu šifrirane.

## Kontrolna lista konfiguracije skupine

Prije nego što počnete konfigurirati svoju skupinu, dovršite ovu kontrolnu listu da osigurate da vaša okolina bude ispravno pripremljena.

### TCP/IP zahtjevi

\_\_\_\_\_

TCP/IP mora biti pokrenut na svakom čvoru koji planirate uključiti u skupinu koristeći Naredbu pokreni TCP/IP (STRTCP).

\_\_\_\_\_

TCP adresa povratne petlje (127.0.0.1) mora biti konfigurirana i mora pokazivati stanje *Akvtivan*. Provjerite koristeći Radi s TCP/IP Naredbom Status mreže (WRKTCPSTS) na svakom čvoru u skupini.

\_\_\_\_\_

IP adresa korištena za grupiranje u skupine danom čvoru mora pokazivati stanje *Aktivna*. Provjerite koristeći Radi s TCP/IP Naredbom Statusa mreže (WRKTCPSTS) na dotičnom čvoru.

\_\_\_\_\_

Sve IP adrese skupine moraju biti definirane sa maskama podmreže susjednih bitova.

Maska podmreže susjednih bitova je ona gdje se binarni prikaz maske podmreže sastoji od niza 1 susjednih bitova koje prati niz susjednih 0 bitova. Na primjer, binarno predstavljanje maske podmreže 255.255.255.0 je 11111111 11111111 11111111 00000000. Ovo se smatra susjednim jer su svi 1 bitni susjedni, i prate ih 0 bitovi koji su također susjedni. Binarni prikaz 255.255.240.240 je 11111111 11111111 11110000 11110000. Ovo se ne smatra susjednim jer 1 bitovi i 0 bitovi nisu susjedni.

\_\_\_\_\_

INETD mora biti aktivan na svim čvorovima skupine (STRTCPSPV \*INETD). Ovo se može provjeriti prisustvom QTOGINTD (Korisnik QTCP) posla u listi Aktivni poslovi na tom čvoru. Pogledajte INETD poslužitelj za detalje o pokretanju INETD poslužitelja.

\_\_\_\_\_

Lokalni i bilo koji udaljeni čvorovi moraju biti u stanju PING-irati IP adrese korištene za grupiranje u skupine za osiguravanje da je mrežno usmjeravanje aktivno.

Portovi 5550 i 5551 su rezervirani za IBM grupiranje u skupine i ne smiju biti korišteni za ostale aplikacije. Korištenje portova se može vidjeti korištenjem Radi s naredbom TCP/IP stanje mreže (WRKTCPS). Port 5550 će biti otvoren i u 'Izlistanom' stanju grupiranja u skupine jednom kada je INETD pokrenut.

## Zahtjevi fleksibilnih uređaja

Ako planirate primijeniti preklapljive uređaje u vašoj skupini, moraju biti zadovoljeni slijedeći zahtjevi:

Opcije 41 (OS/400 - HA Preklapljivi resursi) mora biti instalirana i mora postojati važeći licencni ključ na svim čvorovima skupine koji će biti u domeni uređaja. Primjetite da bilo koja uporaba sučelja iSeries Navigatora i Upravitelja Jednostavne skupine zahtjeva ovu opciju.

Kako bi pristupili funkcijama upravljanja diska na iSeries Navigatoru, morate konfigurirati poslužitelj alata usluga (STS) s DST pristupom i korisničkim profilima. Za više detalja pogledajte Postavi komunikaciju.

Ako će se fleksibilni uređaji preklapati između logičkih particija na sistemu, Virtualni OptiConnect mora biti omogućen za particije. Ovo je učinjeno pri prijavi na alate namjenskih usluga (DST). Za detalje pogledajte Virtualni OptiConnect.

Ako je toranj na HSL OptiConnect petlji preklapljen između dva sistema i jedan od sistema ima logičke particije, HSL OptiConnect mora biti omogućen za particije. Ovo je učinjeno pri prijavi na alate namjenskih usluga (DST).

Pri preklapanju fleksibilnih uređaja između logičkih particija koje su na sistemskoj sabirnici, sabirnica mora biti konfigurirana kao "posjeduj djeljenu sabirnicu" na jednoj particiji, i sve ostale particije koje će sudjelovati u preklapanju uređaja moraju biti konfigurirane kao "koristi djeljenu sabirnicu".

Pri preklapanju tornja na HSL petlji između dva različita sistema, toranj mora biti konfiguriran da bude preklapljiv. Za detalje pogledajte Učinite vaš hardver preklapljivim.

Pri dodavanju tornja u postojeću HSL petlju, svi poslužitelji na toj istoj petlji moraju biti ponovno pokrenuti.

Maksimalna jedinica prijenosa (MTU) za vaše staze komunikacije mora biti veća od komunikacije skupine podesivog parametra, veličine odlomka poruke. MTU za IP adresu skupine može se provjeriti korištenjem Radi s naredbom TCP/IP Status mreže (WRKTCPS) na određenom čvoru. MTU Može također biti provjeren pri svakom koraku uzduž čitave staze komunikacija. Može biti jednostavnije smanjiti parametar veličine odlomka poruke jednom kada je skupina kreirana nego povećati MTV za stazu komunikacija. Za više informacija o veličini odlomka poruke, pogledajte Parametri komunikacija podesivih skupina. Za pregled trenutnih postavki parametara podešavanja možete koristiti API Dohvati informacije usluga resursa skupine (QcstRetrieveCRSInfo) i za promjenu postava API Promijeni usluge resursa skupine (QcstChgClusterResourceServices).

## Zahtjevi sigurnosti

---

ALWADDCLU (Dopusti dodavanj u skupinu) atribut mreže mora biti prikladno postavljen na ciljni čvor ako se pokušava pokrenuti udaljeni čvor. Ovo mora biti postavljeno na \*ANY ili \*RQSAUT ovisno o vašoj okolini. Ako je postavljeno na \*RQSAUT, tada moraju biti instalirani OS/400 opcija 34 (Upravitelj digitalnim certifikatom) i Omogućeni produkt kriptografskog pristupa (AC2 ili AC3). Za detalje o postavljanju mrežnog atributa ALWADDCLU, pogledajte Omogući čvor za dodavanje u skupinu.

Status QUSER korisničkog profila mora biti omogućen i ne smije imati \*SECADM ili \*ALLOBJ posebna ovlaštenja.

Korisnički profil koji uključuje API-je usluga resursa skupine mora postojati na svim čvorovima skupine i mora imati \*IOSYSCFG ovlaštenje.

Korisnički profil za pokretanje izlaznog programa grupe resursa skupine (CRG) mora postojati na svim čvorovima domene obnavljanja.

### Razmatranja posla

---

Da obrade zahtjeve, poslove na izvođenje mogu poslati API-ji usluga resursa skupina. Poslovi će se ili izvoditi pod korisničkim profilom da izvode izlazni program naveden pri kreiranju grupe resursa skupine, ili pod korisničkim profilom koji zahtjeva API (samo za variranje na uređajima u fleksibilnim uređajnim CRG-ovima). Korisnik mora osigurati da je podsistem, čije je usluge red posla pridružio korisničkom profilu, konfiguriran kao: \*NOMAX za broj poslova ili poslovi koje može pokretati iz tog reda poslova.

Poslovi će biti poslani na izvođenje u red posla koji je naveo opis posla koji je dobavljen od korisničkog profila definiranog za CRG. Default opis posla će uzrokovati poslove koji će biti poslani u QBATCH red posla. Budući da se ovaj red posla koristi za mnoge poslove korisnika, posao izlaznog programa se možda neće izvoditi na vrijeme. Korisnici trebaju razmotriti jedinstveni opis posla s jedinstvenim korisničkim redom.

Kada su pokrenuti poslovi izlaznog programa, oni će koristiti usmjerene podatke iz opisa posla kako bi odabrali glavno spremište memorije i attribute vremena pokretanja koje će koristiti. Default vrijednosti će rezultirati u poslovima koji se izvode u spremištu s ostalim paketnim poslovima s prioritetom izvođenja 50. Niti jedan od ovih ne daje željene performanse za poslove izlaznog programa. Podsistem koji je započeo poslove izlaznog programa (isti podsistem koji koristi jedinstvene redove posla) treba dodijeliti poslove izlaznog programa u spremište koje ne koristi niti jedan drugi posao kojeg su inicirali isti podsistem ili drugi podsistemi. U dodatku, poslovi izlaznog programa trebaju biti dodjeljeni prioritet izvođenja 15 tako da se oni izvode prije gotovo svih ostalih poslova.

### Razmatranja iSeries Navigatora i Upravitelja jednostavnih skupina

Dostupno je nekoliko softverskih rješenja za konfiguraciju i upravljanje vaših skupina. Jedno od ovih rješenja je iSeries Navigator i Upravitelj jednostavnih skupina. Ako odaberete korištenje iSeries Navigatora, moraju biti zadovoljeni slijedeći zahtjevi:

---

Opcije 41 (OS/400 - HA Preklopljivi resursi) mora biti instalirana i mora postojati važeći licencni ključ na svim čvorovima skupine koji će biti u domeni uređaja.

Svi poslužitelji hosta moraju se pokrenuti korištenjem naredbe STRHOSTSVR (Pokreni poslužitelj hosta): STRHOSTSVR SERVER(\*ALL)

Poslužitelj središnjeg upravljanja mora se pokrenuti korištenjem naredbe STRTCPSVR (Pokreni TCP/IP Poslužitelj): STRTCPSVR SERVER(\*MGTC)

---

## Aplikacije skupine

Ključni element okoline skupine je fleksibilnost aplikacija. Iskorištavanjem fleksibilnih aplikacija u vašoj skupini, aplikacija se može ponovno pokrenuti u različitom čvoru skupine bez potrebe za ponovnim konfiguriranjem klijenata. U dodatku, podaci koji su pridruženi aplikaciji bit će dostupni nakon preklapanja ili nadilaženja greške. Ovo znači da krajnji korisnik aplikacije može iskusiti minimalni, ili čak seamless, prekid dok se aplikacija i njeni podaci premještaju iz primarnog čvora u backup čvor. Korisnik ne treba znati da su se aplikacija i podaci premjestili u kraj.

Kako bi se postigla fleksibilnost aplikacije u vašoj skupini, moraju se koristiti aplikacije koje odgovaraju određenim specifikacijama dostupnosti. Moraju biti prisutne određene karakteristike kako bi se mogla premještati, te prema tome biti uvijek dostupna krajnjem korisniku aplikacije u skupini. Zato jer ovi zahtjevi postoje, imate slijedeće opcije za implementiranje proizvoda softvera koji se može premještati u vašu skupinu:

1. **Kupite ClusterProven<sup>®</sup> softversku aplikaciju**  
Softverski proizvodi s ClusterProven brand odgovaraju određenim zahtjevima visoke dostupnosti. Za više detalja, pogledajte IBM ClusterProven.
2. **Napišite ili izmijenite vašu osobnu aplikaciju kako biste ju učinili visoko dostupnom**  
Neovisni prodavači softvera i programeri aplikacija mogu prilagoditi aplikacije da im dopuste da budu preklapljive u iSeries okolini grupiranoj u skupine. Pogledajte Pisanje visoko dostupne aplikacije skupine za detalje.

Jednom kada imate fleksibilnu aplikaciju, mora se upravljati unutar vaše skupine. Za više informacija, pogledajte Razmatranja aplikacijskog CRG-a.

## IBM ClusterProven

ClusterProven<sup>™</sup> je IBM brand koji identificira aplikaciju kao visoko dostupnu, prepoznavajući aplikacije koje nastavljaju biti dostupne u slučaju ispada iz pogona, planiranog ili neplaniranog. To je IBM označavanje koje definira određene zahtjeve visoke dostupnosti koji su primjenjeni na softverski proizvod bilo sami sa sobom ili u kombinaciji s drugim softverskim proizvodima. Riješenju koje zadovoljava tehničke kriterije ovih zahtjeva može se provjeriti valjanost s IBM-om i licencirati i označiti sa zaštitnim znakom IBM-a ClusterProven. Vama to znači da je kupljena aplikacija s ClusterProven za iSeries brand jomogućena kao partner u rješavanju skupina.

ClusterProven za iSeries program nudi branding logo za aplikacije razvoja koje su demonstrirale karakteristike visoke dostupnosti. Ove aplikacije odgovaraju slijedećim kriterijima:

- Aplikacija se može prebaciti u backup čvor skupine kada primarni čvor postane nedostupan.
- Aplikacija definira fleksibilnu okolinu u Fleksibilnoj definiciji i Području stanja podataka da omogući automatsku konfiguraciju i aktivaciju aplikacije upravljanja skupinom.
- Aplikacije omogućuje fleksibilnost aplikacija da pomoću izlaznog programa aplikacijskog CRG-a rukuje događajima koji se odnose na skupinu, iskorištavajući prednosti mogućnosti OS/400 usluga resursa skupine.
- Aplikacija omogućuje aplikacijsku funkciju ponovnog pokretanja koja premješta korisnika u ekran aplikacijskog izbornika ili dalje.

Napredni ClusterProven za iSeries program nudi branding logo za aplikacije razvoja koje su demonstrirale strože karakteristike dostupnosti. Ove aplikacije odgovaraju slijedećim kriterijima:

- Aplikacije odgovara svim kriterijima za ClusterProven za iSeries i iznad toga.
- Aplikacija omogućuje povećanu fleksibilnost aplikacije kroz robusnije rukovanje događajima skupine (akcijski kodovi) uz pomoć izlaznog programa aplikacijskog CRG-a.
- Aplikacija omogućuje veću razinu podrške aplikacijskog ponovnog pokretanja. Za host-centrične aplikacije, korisnika će premjestiti u granice transakcija commitment kontrola ili funkcije kontrolne točke. Za klijent-centrične aplikacije, korisnik će iskusiti ispravno nadilaženje greške s minimalnim ometanjem usluge.

Za više informacija, pogledajte IBM ClusterProven



web stranice.

## Pisanje visoko dostupne aplikacije skupine

Visoko dostupna aplikacije ja ona koja može biti fleksibilna u slučaju sistemskog ispada iz pogona u okolini grupirane u skupine. Moguće je nekoliko razina dostupnosti aplikacija:

1. Ako se desi aplikacijska greška, aplikacija se sama ponovno pokrene na istom čvoru i popravi potencijalni uzrok za greške (kao na primjer neispravni kontrolni podaci). Aplikaciju biste pregledavali kao da se pokrenula po prvi puta.
2. Aplikacija izvodi određenu količinu obrađivanja ponovnog pokretanja na kontrolnoj točki. Aplikaciju biste vidjeli kao da je blizu točke kvara.
3. Ako se dogodi ispad iz pogona, aplikacija se ponovno pokrene na backup poslužitelju. Aplikaciju biste pregledavali kao da se pokrenula po prvi puta.
4. Ako se desi ispad iz sistema, aplikacija se ponovno pokrene na backup poslužitelju i izvodi istu količinu obrađivanja ponovnog pokretanja pri kontrolnoj točki preko poslužitelja. Aplikaciju biste vidjeli kao da je blizu točke kvara.
5. Ako se dogodi ispad iz pogona, dogodilo bi se koordinirano nadilaženje greške i aplikacije i njenih podataka pridruženih čvoru ili čvorovima u skupini. Aplikaciju biste pregledavali kao da se pokrenula po prvi puta.
6. Ako se dogodi ispad iz pogona, dogodilo bi se koordinirano nadilaženje greške i aplikacije i njenih podataka pridruženih čvoru ili čvorovima u skupini. Aplikacija izvodi određenu količinu obrađivanja kontrolnih točaka ponovnog pokretanja kroz sve poslužitelje. Aplikaciju biste vidjeli kao da je blizu točke kvara.

**Opaska:** U slučaju 1 do 4, odgovorni ste za obnavljanje podataka.

Za daljnja razmatranja o fleksibilnosti aplikacije, pogledajte slijedeća poglavlja:

- Učinite aplikacijski program fleksibilnim
- Ponovno pokretanje visoko dostupnih aplikacija skupine
- Pozivanje izlaznog programa grupe resursa skupine

## Učinite programe aplikacija fleksibilnima

Od elastične aplikacije se očekuje da ima slijedeća svojstva:

- Aplikacija se može ponovo pokrenuti na ovom ili nekom drugom čvoru
- Aplikacija je dostupna klijentu preko IP adrese
- Aplikacija nema stanja ili je informacija o stanju nepoznata

- Podaci koji su pridruženi aplikaciji dostupni su nakon preklapanja

Tri bitna elementa koja neku aplikaciju čine elastičnom i otpornom na ispade sistema u skupnom ili cluster okruženju su:

### **Sama aplikacija**

Koliko je aplikacija tolerantna na greške ili ispade sistema i kako transparentno se aplikacija može sama ponovo pokrenuti?

Aplikacija može ovim upravljati upotrebom novih mogućnosti grupiranja u skupine ili clusteringa.

### **Pridruženi podaci**

Kad dođe do ispada, utječe li to na nedostupnost bilo kojih pridruženih podataka?

Replikacijski proizvod Poslovnog partnera middleware skupine koji koristi prednosti mogućnosti grupiranja u skupine, može rukovati ovime. Alternativno, podaci mogu biti pohranjeni u preklopljiva neovisna disk spremišta (preklopljive neovisne ASP-ove).

### **Sposobnost kontrole i upravljanje**

Koliko je lako definirati okolinu koja podržava raspoloživost podataka i aplikacije?

Proizvod za upravljanje skupinama, poslovnog partnera Cluster Middleware, je proizvod koji koristi API-e za clustering, a također kombinira otporne elastične aplikacije s elastičnim podacima i može se s tim nositi.

### **Ponovno pokrenute visoko dostupne aplikacije skupina**

Da pokrenete aplikaciju, aplikacija treba znati njeno stanje u trenutku nadilaženja greške ili preklapanja. Informacija stanja je specifičnost aplikacije; dakle aplikacija mora odrediti koja je informacija potrebna. Bez bilo kakve informacije stanja, aplikacija može biti ponovno pokrenuta na vašem PC-ju. Međutim, morat ćete ponovno utvrditi vašu poziciju unutar aplikacije.

Dostupno je nekoliko metoda za spremanje informacije stanja aplikacije za backup sistem. Svaka aplikacija treba odrediti koja metoda za nju radi najbolje.

- Aplikacija može prenijeti sve informacije stanja klijentu sistemu koji ih zahtjeva. Kada se dogodi preklapanje ili nadilaženje, aplikacija koristi pohranjeno stanje na klijentu za ponovno uspostavljanje stanja na novom poslužitelju. Ovo se može postići korištenjem Distribute Information API ili Clustered Hash Table API-ji. Pogledajte Distribuirajte informacije širom skupine za detalje.
- Aplikacija može replicirati informaciju stanja (kao na primjer informacije posla i ostale kontrolne strukture koje su pridružene aplikaciji) u stvarnom vremenu. Za svaku promjenu u strukturama, aplikacija šalje promjenu back sistemu.
- Aplikacija može pohraniti pripadajuće informacije stanja koje su pridružene s njenom aplikacijom u dijelu podataka izlaznog programa grupa resursa skupine za tu aplikaciju. Ova metoda pretpostavlja da je potrebna mala količina informacije stanja. Da to učinite možete koristiti API promijenit grupu resursa skupine (QcstChangeClusterResourceGroup).
- Aplikacija može pohraniti informacije stanja u podatkovne objekte koji se repliciraju na backup sisteme zajedno s podacima aplikacije.
- Aplikacija može pohraniti informacije stanja u podatkovne objekte sadržane u IASP-u koji se može prebacivati i koji također sadrži podatke aplikacije.
- Aplikacija može pohraniti informacije stanja na klijentu.
- Nije spremljena nikakva informacija stanja i morate izvesti obnavljanje.

**Note:** Količina informacije koje se treba spremi smanjena je ako aplikacija koristi neki oblik obrade ponovnog pokretanja na kontrolnoj točki. Informacije stanja se pohranjuju samo na unaprijed određenim kontrolnim točkama aplikacije. Ponovno pokretanje vas tada vraća na zadnju poznatu kontrolnu točku koja radi slično kao obrada kontrole predavanja baze podataka.

### **Pozivanje izlaznog programa grupe resursa skupine**

Izlazni program grupe resursa skupine se poziva tijekom različitih faza okoline skupine. Ovaj program postavlja i upravlja okolinom potrebnom za podatke, aplikacije ili fleksibilnosti uređaja unutar skupine. Izlazni

program je neobavezan za CRG fleksibilne uređaje ali je obavezan za ostale CRG tipove. Kada se koristi izlazni program grupe resursa skupine, on se poziva u slučaju pojave događaja širom skupine, uključujući i kada:

- Čvor neočekivano napušta skupinu.
- Čvor ostavlja skupinu kao rezultat API-ja Završi čvor (QcstEndClusterNode) ili API-ja Ukloni unos čvora (QcstRemoveClusterNodeEntry).
- Skupina je obrisana kao rezultat API-ja Obriši skupinu (QcstDeleteCluster).
- Čvor je aktiviran pomoću API-ja Pokreni Čvor skupine (QcstStartClusterNode).
- Komunikacija s raspodjeljenim čvorem je ponovno uspostavljena.

Izlazni program:

- Izvodi se u imenovanoj aktivacijskoj grupi ili u aktivacijskoj grupi pozivatelja (\*CALLER).
- Ignorira parametar ponovnog pokretanja ako izlazni program ima iznimku skojom se nije rukovalo ili je opozvan.
- Omogućuje rukovatelja opozivom.

Kada je pokrenut API grupe resursa skupine, izlazni program je pozvan iz odvojenog posla s navedenim korisničkim profilom u API-ju Kreiraj grupu resurse skupine (QcstCreateClusterResourceGroup). API automatski kreira odvojeni posao kada je izlazni program opozvan. Ako je izlazni program za podatkovni CRG neuspješan ili završi abnormalno, izlazni program grupe resursa je pozvan na sve aktivne čvorove u domeni obnavljanja s akcijskim kodom Poništi. Ovaj akcijski kod vam omogućuje da se nezavršena aktivnost vrati unatrag i da se obnovi originalno stanje grupe resursa skupine.

Ako je izlazni program aplikacijskog CRG-a neuspješan ili završi abnormalno, usluge resursa skupine će pokušati ponovno pokrenuti aplikaciju ako je stanje CRG-a aktivno. Izlazni program grupe resursa skupine se poziva s akcijskim kodom Restart. Ako aplikacija ne može biti ponovno pokrenuta u navedenom broju pokušaja, izlazni program grupe resursa skupine pozvan je s akcijskim kodom Nadilaženja Greške. Broj ponovnog pokretanja se resetira samo kada je izlazni program pozvan s akcijskim kodom pokretanja, što može biti rezultat pokretanja CRG-a, nadilaženja greške, ili preklapanja.

Kada je pokrenuta grupa resursa skupine, izlazni program aplikacijskog CRG-a koji je pozvan na primarni čvor, neće vratiti kontrolu uslugama resursa skupine, sve dok se sama aplikacija ne završi, ili se dogodi greška. Nakon što je aplikacijski CRG aktivan, ako usluge resursa skupine moraju obavijestiti izlazni program aplikacijskog CRG-a o nekom događaju, druga instanca izlaznog programa je pokrenuta u različitom poslu. Bilo koji akcijski kod osim Start i Restart očekuje se da vrati.

Kada je pozvan izlazni program grupe resursa skupine, prosljeđen je skup parametara koji identificira događaj skupine koji obrađuje, trenutno stanje resursa skupine i očekivano stanje resursa skupine.

Za kompletne informacije o izlaznom programu grupe resursa skupine, uključujući koja je informacija predana izlaznom programu za svaki akcijski kod, pogledajte izlazni programi grupe resuras skupine u dokumentaciji API Skupine. Priložen je izvorni kod primjera u QUSRTOOL knjižnici koji se može koristiti kao osnova za pisanje izlaznog programa. Pogledajte TCSTAPPEXT člana u QATTSYSC datoteci.

## Razmatranja CRG aplikacija

Grupa resursa skupine aplikacije upravlja fleksibilnošću aplikacije. Razmotrite slijedeće predmete kada koristite fleksibilne aplikacije u vašoj skupini.

- Upravljanje IP adresama CRG aplikacije.
- Primjer: Akcije nadilaženja greške aplikacije CRG

### Upravljanje IP adresama aplikacijskog CRG-a

Postoje dva načina da se IP adresa aplikacijskog preuzimanja pridruži upravljanim aplikacijskim CRG-om. Najlakši način, koji je default, je pustiti da usluge resursa skupine upravljaju IP adresom. Ova će metoda

uputiti usluge resursa skupine da kreiraju IP adrese na svim čvorovima u domeni obnavljanja, uključujući čvorove koji su nakon toga dodani u domenu obnavljanja. Kada je ova metoda odabrana, IP adrese ne mogu trenutno biti definirane na nijednom čvoru u domeni obnavljanja.

Alternativni način je da IP adresama upravljate sami. Ova metoda upućuje usluge resursa skupine da ne poduzimaju nikakav korak glede konfiguracije IP adresa; korisnik je odgovoran za konfiguraciju. Morate dodati IP adresu preuzimanja na svim čvorovima u domeni obnavljanja (osim na repliciranim čvorovima) prije pokretanja grupe resursa skupine. Bilo koji čvor koji se dodaje u domenu obnavljanja iz aktivnog CRG-a mora imati IP adresu konfiguriranu prije nego što je dodan.

### **Višestruke pod mreže**

Moguće je da IP adresa aplikacijskog preuzimanja radi preko višestrukih pod mreža iako je default da su svi čvorovi domene obnavljanja u istoj pod mreži. Pogledajte Omogućavanje preklapanja aplikacija kroz pod mreže za korake kako konfigurirati IP adresu aplikacijskog preuzimanja kada su čvorovi u domeni obnavljanja prošireni pod mrežama.

### **Primjer: Radnje kod prebacivanja grupe resursa aplikativne skupine**

Kad grupa resursa skupine za neku fleksibilnu aplikaciju padne i prebaci se uslijed prekoračenja ograničenja ponovnih pokušaja ili ako je posao prekinut, događa se slijedeće:

- Izlazni program grupe resursa skupine poziva se na svim aktivnim čvorovima u domeni obnavljanja za CRG s akcijskim kodom nadilaženja greške. To označava da usluga resursa skupine priprema prebaciti aplikativnu točku pristupa na prvu rezervu ili backup.
- Usluga resursa skupine završava Internet Protocol (IP) vezu preuzimanja na primarnom čvoru. Za više informacija o preuzimanju IP adrese, pogledajte Upravljanje aplikacijskim CRG-om IP adresa.
- Usluga resursa skupine pokreće IP adresu preuzimanja na prvom backup (novom primarnom) čvoru.
- Usluga resursa skupine šalje posao koji poziva izlazni program grupe resursa skupine samo na novom primarnom čvoru sa šifrom akcije Start. Ova radnja ponovo pokreće aplikaciju.

Gornji primjer pokazuje kako radi jedan scenarij prebacivanja. Drugi scenariji mogu raditi drugačije.

---

## **Konfigurajte skupine**

Poslovni partneri IBM i IBM middleware skupine udružili su se kako bi omogućili funkcije usluga resursa skupine koje su remek djelo zajedno s grafičkim korisničkim sučeljem (GUI) za upravljanje skupinom. OS/400 usluge resursa skupine omogućuju skup integriranih usluga koje održavaju topologiju skupine, izvode heartbeat i dozvoljavaju kreiranje i administraciju konfiguracije skupine i grupe resursa skupine. Usluge resursa skupine također omogućuju pouzdane funkcije poruka koje vode računa o svakom čvoru u toj skupini i osiguravaju da svi čvorovi imaju konzistentne informacije o stanju resursa skupine. U dodatku, usluge resursa skupine omogućuju skup naredbi kontrolnog jezika (CL) i sučelja aplikacijskih programa (API-ji) i svojstva koja mogu koristiti davatelji iSeries aplikacija ili klijenti za poboljšanje dostupnosti njihovih aplikacija. Funkcijama usluga resursa skupine može se također pristupiti preko grafičkog korisničkog sučelja koje omogućuje iSeries Navigator i Upravitelj jednostavne skupine i produkti poslovnih partnera middleware skupine.

### **Početak**

#### **Slijedite ove korake da konfigurirate skupini:**

1. **Odaberite rješenje softvera.**  
Pogledajte Rješenja za konfiguriranje skupina za potpuni uvid u opcije konfiguriranja i upravljanja skupinama.
2. **Zadovoljite zahtjeve hardvera, softvera i komunikacija.**  
Pregledajte zahtjeve skupine u Planirajte skupine.
3. **Postavite okolinu vaše mreže i poslužitelja za skupine.**  
Koristite Kontrolnu listu konfiguracije skupine da budete sigurni da ste spremni za konfiguriranje skupina u vašoj okolini.



#### 4. Konfigurirajte vašu skupinu.

Pogledajte Kreiraj skupinu za detalje.

Ako vam je potrebna pomoć tijekom procesa konfiguracije, pogledajte Tko može pozvati u pomoć da vidite broj koji možete zvati.

### Rješenja za konfiguriranje i upravljanje skupinama

OS/400 usluge resursa skupine o iSeries omogućuje osnovnu infrastrukturu koja vam omogućuje da primjenite skupinu. Usluge resursa skupine omogućuju skup integriranih usluga koje održavaju topologiju skupine, izvode heartbeat, i omogućuju kreiranje i administraciju konfiguracije skupine i grupa resursa skupine. Usluge resursa skupine također omogućuju pouzdane funkcije poruka koje vode računa o svakom čvoru u toj skupini i osiguravaju da svi čvorovi imaju konzistentne informacije o stanju resursa skupine.

Dok usluge resursa skupine omogućuju osnovnu infrastrukturu skupine, postoji nekoliko načina koji će vam omogućiti da iskoristite prednosti ovih mogućnosti grupiranja u skupine. Svaki ima različite korisnosti i sposobnosti. Ovisno o vašim potrebama skupine, jedno od slijedećih rješenja najbolje će odgovarati za konfiguriranje i upravljanje vaše okoline skupine:

iSeries Navigator i Upravitelj jednostavne skupine

IBM nudi korisničko grafičko sučelje Upravljanja jedinstvene skupine koje vam omogućuje kreiranje i upravljanje jednostavne skupine, uključujući onu koja koristi preklapljiva nezavisna disk spremišta (preklapljive nezavisne ASP-ove) kako bi osiguralo dostupnost podataka.

Naredbe skupine i API-ji

OS/400 usluge resursa skupine omogućuju skup naredbi kontrolnog jezika (CL), sučelja aplikacijskog programa (API-ji) i svojstva koja može koristiti iSeries pružatelj aplikacije ili korisnici da bi poboljšali dostupnost njihovih aplikacija.

Proizvodi poslovnih partnera middleware skupine

Možete kupiti proizvod od IBM poslovnog partnera middleware skupine koji omogućuje funkcije replikacije koje su integralne grupiranju skupine i pojednostavljuje kreiranje i upravljanje skupinom.

**Važno:** IBM savjetuje da isključivo pogledate samo jedno od tih rješenja. Konflikti, problemi i nepredvidljivosti mogu se desiti pri pokušaju korištenja više od jednog rješenja za kreiranje i upravljanje skupinom. Informacija koju ćete pronaći u iSeries Centru informacija dokumentira procedure specifičnima iSeries Navigatoru i naredbama i API-jima usluga resursa skupine. Ako koristite rješenje poslovnih partnera middleware skupine pogledajte dokumentaciju koja se nalazi s proizvodom za informacije o proceduri izvođenja zadataka.

#### iSeries Navigator i Upravitelj jednostavne skupine

IBM nudi sučelje Upravitelja jednostavne skupine koje je dostupno kroz iSeries Navigator i može mu se pristupiti kroz Opciju 41 (OS/400 - HA Preklapljivi resursi). Ovo vam sučelje omogućuje kreiranje i upravljanje skupinom koja koristi preklapljiva neovisna disk spremišta (preklapljivi neovisni ASP-ovi) da se osigura dostupnost podataka. Za više informacija o sučelju iSeries Navigatora, pogledajte iSeries Navigator.

**Važno:** Sučelja iSeries Navigatora i Upravitelja jednostavne skupine ne sadrži sve mogućnosti omogućene uslugama resursa skupine. Dok iSeries Navigator omogućuje mnogo funkcija potrebnih za konfiguriranje i upravljanje skupinom, imajte na umu da postoje neke mogućnosti koje su dostupne samo kroz naredbe skupine i API-je, ili možda kroz aplikaciju poslovnog partnera middlewarea skupine, ovisno o određenoj aplikaciji. Na primjer, arhitektura iSeries grupiranja u skupine podržava do 128 članova u skupini, međutim sučelje iSeries Navigatora podržava samo do četiri čvora u skupini. S iSeries Navigatorom možete kreirati jednostavnu skupinu koja se sastoji od jednog ili dva čvora. Jednom kada ste postavili skupinu u iSeries Navigatoru, možete dodati čvor postojećoj skupini, do ukupno četiri čvora. Ako potrebe vašeg grupiranja u skupine to premašuje, razmislite korištenje IBM naredbe skupine i API-ji ili proizvodi poslovnog partnera middlewarea skupine.

Upravitelj jednostavne skupine ima čarobnjaka koji vas vodi kroz kreiranje jednostavne dvočvorne skupine. Dodatno upravljanje skupinom može se postići korištenjem ovog sučelja, uključujući poslove kao što su:

- Dodavanje čvora postojećoj skupini
- Dodavanje preklapljive hardverske grupe skupini
- Dodavanje preklapljivog softverskog proizvoda skupini
- Dodavanje preklapljive grupe podataka skupini
- Promjena opisa skupine
- Promjena imena izlaznog programa za grupu resursa skupine
- Promjena IP adrese preuzimanja za preklapljive softverske proizvode
- Brisanje skupine
- Pokretanje skupine
- Zaustavljanje skupine
- Preklapanje resursa skupine iz primarnog čvora na pričuvni čvor
- Pregled poruka o aktivnosti skupine

Online pomoć dostupna za iSeries Navigator omogućuje procedure korak po korak o tome kako ispuniti ove zadatke.

Za više informacija o Upravitelju jednostavne skupine, pogledajte Često postavljana pitanja o iSeries Navigatoru Upravitelja jednostavne skupine.

### **Naredbe skupina i API-ji**

Možete pisati vašu vlastitu aplikaciju za konfiguriranje i upravljanje vaše skupine korištenjem naredbi jezika kontrole skupine (CL) i aplikacijskih sučelja programiranja (API-ji). Ove naredbe i API-ji imaju prednost tehnologija koje je omogućila usluga resursa skupine koje su dio OS/400.

Za kompletan popis sposobnosti naredbu skupine i API-ja, pogledajte Naredbe CL skupina i opisi API-ja.

### **QUSRTOOL**

Usluge resursa skupina također pružaju skup primjera naredbi u QUSRTOOL knjižnici koja se mapira na CL naredbu spomenutu prije. QUSRTOOL naredbe mogu biti korisne u nekim okolinama. Na primjer, možete promijeniti heartbeat ili poslati informaciju širom skupine. Pogledajte člana TCSTINFO u datoteci QUSRTOOL/QATTINFO za više informacija o ovim primjerima naredbi. Primjer aplikacijskog CRG-a izlaznog programa također je uključen u QUSRTOOL knjižnicu. Primjer izvornog koda može se koristiti kao osnova za pisanje izlaznog programa. Primjer izvora, TCSTDTAEXT, u datoteci QATTSYSC sadrži primjer programa koji kreira QCSTHAAPPI i QCSTHAAPP0 prostor podataka, i datoteku QACSTOSDS (navoditelj objekta).

### **Poslovni partneri middleware skupine i dostupni proizvodi skupina**

IBM Poslovni partneri middleware skupine omogućuju softverska rješenja za namjenske replikacije i funkcije upravljanja skupinom. Ako želite kupiti proizvod koji pruža funkcije replikacije integrirane u clustering i pojednostavljuje kreiranje clustera i upravljanje, obratite se prodajnom predstavniku ili poslovnom partneru IBM-a. Oni mogu omogućiti kompletnu listu grupiranja u skupine, omogućujući proizvode IBM poslovnih partnera middleware skupina.

### **Proizvodi upravljanja skupinom poslovnih partnera middleware skupine:**

- Pruža korisničko sučelje za definiranje i održavanje konfiguracije skupine
- Pruža korisničko sučelje za definiranje i upravljanje grupama resursa skupina uređaja, podataka i aplikacija
- Održava saznanje, upotrebom API-a za skupine, o tomu koje grupe resursa skupine su definirane u skupini i kakvi odnosi su obvezni.

- Kreira grupe resursa skupine uređaja, podataka i aplikacija.

### **Proizvodi repliciranja poslovnih partnera middleware skupine:**

- Gradi upravljačku strukturu middlewarea koja prepoznaje podatke i objekte koji trebaju biti sposobni za brzo oporavljanje.
- Kreira grupu resursa u skupini za kritične podatke i pridružuje taj objekt s njegovom kontrolnom strukturom.
- Osigurava izlazni program za grupu resursa skupine podataka.

## **Konfiguriraj skupinu**

Prije nego što pokušate konfigurirati skupinu, pogledajte Konfiguracijska kontrolna lista skupine za detalje o namještanju vaše okoline skupina.

Za konfiguriranje skupine, morate uključiti barem jedan čvor u skupini i morate imati pristup barem jednom od čvorova koji će biti u skupini. Ako je naveden barem jedan čvor, to mora biti poslužitelj kojem trenutno pristupate. Ako ćete kreirati skupinu koja se sastoji od čvorova na različitim verzijama razina skupine, pogledajte Skupine višestrukih izdanja prije kreiranja vaše skupine.

Ako ćete koristiti preklapljive uređaje u vašoj skupini, postoje dodatni zahtjevi od onih o skupini koja ne koristi preklapljive uređaje. Da postavite okolinu skupine koja uključuje preklapljive uređaje, morate se pobrinuti da se izbjegnu konflikti kroz skupinu. Pogledajte Kreiraj preklapljivo nezavisno disk spremište za korak po korak instrukcije o tome kako konfigurirati skupinu za korištenje preklapljivih uređaja.

### **Korištenje iSeries Navigatora**

Ovo zahtjeva Opcija 41 (OS/400 - HA Preklapljivi resursi) da budu instalirani i licencirani.

iSeries Navigator i Upravitelj jednostavne skupine ima čarobnjaka koji vas vodi korak po korak ka kreiranju i pokretanju jednostavne skupine koja se sastoji od jednog ili dva čvora skupine. Jednom kada ste kreirali jednočvornu ili dvočvornu skupinu, možete joj dodati čvorove. Kreirana i upravljana skupina u iSeries Navigatoru može sadržati do četiri čvora. Ovaj će vas čarobnjak voditi kroz korake da navedete da poslužitelji uključuju, kreiraju grupe resursa skupine, i kreiraju domenu uređaja ako želite koristiti preklapljivi hardver. Kada kreirate jednostavnu skupinu, poslužitelj na kojem kreirate skupinu mora biti jedan od čvorova.

Da kreirate jednostavnu skupinu koristeći čarobnjaka Nova skupinu u iSeries Navigatoru, slijedite ove korake:

1. U iSeries Navigatoru, proširite **Središnje Upravljanje**.
2. Desno kliknite **Skupine**, i odaberite **Nova skupina..**
3. Slijedite upute čarobnjaka za kreiranje skupine.

Jednom kada ste kreirali skupinu, uvjerite se da:

1. Dodate sve čvorove koje biste htjeli uključiti u skupinu. Može se dodati do četiri čvora skupini kreiranoj i upravljanoj u iSeries Navigatoru.
2. Dodajte željene čvorove u domene uređaja (za korištenje s grupama preklapljivog hardvera i nezavisnih disk spremišta).
3. Kreirajte i pokrenite preklapljive resurse (preklapljivi hardver, preklapljivi softver i preklapljive podatke).

Online pomoć u iSeries Navigatoru sadrži korak po korak procedure o ipunjavanju ovih zadataka.

### **Korištenje CL naredbi i API-ja**

Također možete koristiti CL naredbe ili API-je za konfiguriranje skupine:

1. **Kreirajte skupinu.**  
Naredba Kreiraj skupinu (CRTCLU)  
API Kreiraj skupinu (QcstCreateCluster)
2. **Dodajte čvorove vašoj skupini iz aktivnih čvorova skupine.**  
Naredba Dodaj unos čvora skupine (ADDCLUNODE)  
API Dodaj unos čvora skupine (QcstAddClusterNodeEntry)
3. **Definirajte domene uređaja.**  
Ako planirate koristiti preklapljive uređaje, morate uključiti željene čvorove u domeni uređaja.  
Naredbe Dodaj unos domene uređaja (ADDDEVDMNE)  
API Dodaj unos domene uređaja (QcstAddDeviceDomainEntry)
4. **Kreirajte grupu resursa skupine (CRG).**  
Naredba Kreiraj grupu resursa skupine (CRTCRG)  
API Kreiraj grupu resursa skupine(QcstCreateClusterResourceGroup)
5. **Pokrenite grupe resursa skupine (CRG).**  
Naredba Pokrenite grupe resursa skupine (STRCRG)  
API pokrenite grupe resursa skupine(QcstStartClusterResourceGroup)

---

## Upravljanje skupinama

Ovo poglavlje sadrži informacije koje pokrivaju neke od poslova koji uključuju upravljanje vašim skupinama. Ako niste razmotrili tip sučelja koji ćete koristiti za upravljanje vašim skupinama, pogledajte Rješenja za upravljanje skupinama prije nego nastavite dalje.

Neke od promjena koje možete učiniti nad skupinom jednom kada ste je konfigurirali uključuje slijedeće:

### Zadaci **Skupina**

- Dodaj čvor u skupinu
- Ukloni čvor iz skupine
- Pokreni čvor skupine
- Završi čvor skupine
- Prilagodi verziju skupine te skupine zadnjoj razini

### Poslovi **Grupe resursa skupine**

- Kreirajte nove grupe resursa skupine
- Obriši postojeću grupu resursa skupine
- Pokreni grupu resursa skupine
- Završi grupu resursa skupine
- Promijeni domenu obnavljanja za grupu resursa skupine
- Izvedite preklapanje
- Dodaj čvor u domenu uređaja
- Ukloni čvor iz domene uređaja

Ovo će vam poglavlje također pomoći da spremite vaše konfiguracije skupine. Možda ćete htjeti pročitati o tome kako suposlovi usluga resursa skupine strukturirani i kako API-ji skupina koriste redove. Pročitajte o ispravnom načinu da završite poslove skupine i kako nadgledavati status skupine. Također učite kako vas pouzdane funkcije poruke i nadgledanje heartbeat drže obaviještenima o statusu vaše skupine.

## Dodajte čvor skupini

### Korištenje iSeries Navigatora

Ovo zahtjeva Opcija 41 (OS/400 - HA Preklapljivi resursi) da budu instalirani i licencirani.

Jednostavna skupina koji podržava iSeries Navigator može se sastojati od maksimalno četiri čvora. Ako već postoje četiri čvora u skupini, opcija **Dodaj čvor...** je onemogućena. Ako se vaše grupiranje u skupine treba proširiti iznad četiri čvora, trebate koristiti naredbe i API-je Skupine ili Proizvode poslovnih partnera middleware skupine za podršku do 128 čvorova.

Da dodate čvor u postojeću skupinu, slijedite ove korake:

1. U iSeries Navigatoru proširite Središnje upravljanje.
2. Proširite **Skupine**.
3. Proširite skupinu za koju želite dodati čvor.
4. Desno-kliknite **Čvorovi**, i odaberite **Dodaj čvor...**

### Korištenje naredbi Skupine i API-ja

Također možete koristiti slijedeće za dodavanje čvora u skupinu:

- Naredba Dodaj unos čvora skupine (ADDCLUNODE)
- API Dodaj unos čvora skupine (QcstAddClusterNodeEntry)

### Pokrenite čvor skupine

Pokretanje čvora skupine pokreće usluge resursa skupine na čvoru u skupini. Počevši s verzijom skupine 3, čvor se može sam pokrenuti i moći će se ponovno spojiti u trenutnu aktivnu skupinu, pod uvjetom da može pronaći aktivni čvor u skupini.

### Korištenje iSeries Navigatora

Ovo zahtjeva da budu instalirani i licencirani Opcija 41 (OS/400 - HA Preklopljivi Resursi).

Kada su usluge resursa skupine dostatno pokrenute na navedenom čvoru, stanje čvora će biti postavljeno u *Pokrenut*.

Da pokrenete grupiranje u skupine na čvoru, slijedite ove korake:

1. U iSeries Navigatoru proširite **Središnje Upravljanje**.
2. Proširite **Skupine**.
3. Proširite skupinu koja sadrži čvor na kojem želite pokrenuti grupiranje u skupine.
4. Kliknite **Čvorovi**.
5. Desno kliknite čvor na kojem želite pokrenuti grupiranje u skupine, i odaberite **Skupina > Pokreni...**

### Korištenje CL naredbi i API-ja

Također možete koristiti CL naredbe i API-je da pokrenete čvor. Kada su usluge resursa skupine dostatno pokrenute na navedenom čvoru, stanje čvora će biti postavljeno u *Aktivan*.

- Pokreni skupine Čvora (STRCLUNOD) naredba
- API Pokreni čvor skupine (QcstStartClusterNode)

### Prilagodite verziju skupine skupine

Verzija skupine definira razinu pri kojoj svi čvorovi u skupini aktivno komuniciraju jedan s drugim.

Podržavanje verzija je tehnika koja omogućuje skupini da sadrži sisteme pri višestrukim razinama izdanja i potpuno međudjeluju tako da odrede razinu komunikacijskog protokola koji će se koristiti.

Da promijenite verziju skupine, svi čvorovi u skupini moraju biti u jednakoj potencijalnoj verziji. Verzija skupine se tada može mijenjati da se podudara s potencijalnom verzijom. Ovo će omogućiti da se koristi nova funkcija. Verzija se može povećavati samo za jedan. Ne može biti umanjena bez prisanja skupine i

njenog ponovnog kreiranja u nižoj verziji. Trenutnu verziju skupine inicijalno postavlja prvi definirani čvor u skupini. Slijedeći čvorovi koji su dodani u skupinu moraju biti jednaki trenutnoj verziji skupine ili slijedećoj razini verzije, inače oni ne mogu biti dodani u skupinu.

### Korištenje iSeries Navigatora

Ovo zahtjeva da budu instalirani i licencirani Opcija 41 (OS/400 - HA Preklopljivi Resursi).

Da prilagodite verziju skupine te skupine, slijedite ove korake:

1. U iSeries Navigatoru proširite **Središnje Upravljanje**.
2. Proširite **Skupine**.
3. Desno kliknite skupinu i odaberite **Svojstva**.
4. Promijenite verziju Skupine vašim željenim postavkama.

### Korištenje naredbe Skupine i API-ja

Također možete koristiti slijedeće za prilagođavanje verzije skupine neke skupine:

- naredba Promjeni verziju skupine (CHGCLUVER)
- API Prilagodi verziju skupine (QcstAdjustClusterVersion)

## Promijenite domenu obnavljanja za grupu resursa skupine

Uloge čvorova možete promijeniti u domeni obnavljanja za grupu resursa skupine, kao i dodati ili ukloniti čvorove iz domene obnavljanja.

### Korištenje iSeries Navigatora

Ovo zahtjeva da budu instalirani i licencirani Opcija 41 (OS/400 - HA Preklopljivi Resursi).

Da promijenite ulogu čvorova u domeni obnavljanja za grupu resursa skupine (preklopljivi hardver, preklopljivi softver ili preklopljivi podaci), ili dodate ili uklonite čvorove u domeni obnavljanja, pratite ove korake:

1. U iSeries Navigatoru proširite **Središnje Upravljanje**.
2. Proširite **Skupine**.
3. Proširite skupinu koja sadrži preklopljivi hardver, softver ili podatke za koje želite promijeniti domenu obnavljanja.
4. Proširite preklopljivi hardver, softver ili podatke.
5. Desno kliknite preklopljivi hardver, softver, podatke i odaberite **Svojstva**.
6. Odaberite stranicu **Domenu obnavljanja**.

Kliknite Pomoć na stranici Domena Obnavljanja za instrukcije o tome kako promijeniti uloge ili dodati ili ukloniti čvorove.

### Korištenje CL naredbi i API-ja

Da promijenite ulogu čvorova u domeni obnavljanja, ili dodate ili uklonite čvorove, koristite slijedeće CL naredbe i API-je:

Funkcija	CL naredba	API
Dodaj čvor u domenu obnavljanja	Dodaj unos čvora grupe resursa skupine (ADDCRGNODE)	QcstAddNodeToRcvyDomain
Ukloni čvor iz domene obnavljanja	Ukloni unos čvora grupe resursa skupine (RMVCRGNODE)	QcstRemoveNodeFromRcvyDomain
Promijeni grupu resursa skupine	Promijeni grupu resursa skupine (CHGCRG)	QcstChangeClusterResourceGroup

## Izvedite preklapanje

Izvođenje ručnog preklapanja uzrokuje da se trenutni primarni čvor preklopi na pričuvni čvor, kao što je definirano u domeni obnavljanja grupe resursa skupine. Kada se ovo desi, trenutne uloge čvorova u domeni obnavljanja grupe resursa skupine mijenjaju se tako da:

- Trenutnom primarnom čvoru dodjeljena je uloga zadnje aktivne pričuve.
- Trenutnoj prvoj pričuvi dodjeljena je uloga primarne.
- Slijedeće pričuve se pomiču za jedan prema gore po redu pričuva.

Preklapanje je dozvoljeno samo na CRG-ovima koji imaju status AKTIVAN.

**Opaska:** Ako izvodite preklapanje na grupi preklopljivog hardvera (također znanog kao uređajni CRG), trebate sinhronizirati ime korisničkog profila, UID i GID iz razloga izvedbe.

### Korištenje iSeries Navigatora

Ovo zahtjeva da Opciju 41 (OS/400 - HA Preklopljivi resursi) budu instalirani i licencirani.

Da preklopite resurs - grupu preklopljivog hardvera, proizvode preklopljivog softvera, ili grupe preklopljivih podataka - s primarnog čvora na pričuvni čvor u domeni obnavljanja resurs mora imati status **Pokrenut**.

Da izvedete preklapanje na resursu, slijedite ove korake:

1. U iSeries Navigatoru proširite **Središnje Upravljanje**.
2. Proširite **Skupine**.
3. Proširite skupinu koja sadrži željeni resurs.
4. Kliknite **Preklopljivi hardver**, **Preklopljivi softver**, ili **Preklopljive podatke**.
5. Desno kliknite željene resurse i odaberite **Preklopi...**

### Korištenje API-ja skupine

Također možete koristiti slijedeće za izvođenje preklapanja:

- naredba Promijeni primarnu grupu resursa skupine (CHGCRGPRI)
- API Započni preklapanje (QcstInitiateSwitchOver)

## Domenu uređaja dodajte čvor

Domenu uređaja je podskup čvorova u skupini koji dijele resurse uređaja. Prije nego što se čvor može dodati u domenu obnavljanja za uređajnu grupu resursa skupine (CRG), čvor mora prvo biti definiran kao član domene uređaja. Svi čvorovi koji će biti u domeni obnavljanja za uređajni CRG moraju biti u istoj domeni uređaja. Čvor skupine može pripadati najviše jednoj domeni uređaja.

Za kreiranje i upravljanje domenama uređaja, morate imati Opciju 41 (OS/400 - HA Preklopljivi resursi) instaliranu i važeći licencni ključ mora postojati na svim čvorovima skupine koja će biti u domeni uređaja.

### Korištenje iSeries Navigatora

Da dodate čvor u domenu uređaja u iSeries Navigator, slijedite ove korake:

1. U iSeries Navigatoru proširite **Središnje Upravljanje**.
2. Proširite **Skupine**.
3. Proširite skupinu koja sadrži čvor koji biste željeli dodati u domenu uređaja.
4. Kliknite **Čvorovi**.

5. Desno kliknite čvor koji biste htjeli dodati u domenu uređaja i odaberite **Svojstva**.
6. Na stranici **Grupiranje u skupine**, navedite ime domene uređaja u koju želite dodati čvor u polju **Domena uređaja**.

### Korištenje CL naredbi i API-ja

Možete također koristiti slijedeće da dodate čvor u domenu uređaja:

- Naredbe Dodaj unos domene uređaja (ADDDEVDMNE)
- API Dodaj unos domene uređaja (QcstAddDeviceDomainEntry)

## Uklonite čvor s domene uređaja

Domena uređaja je podskup čvorova u skupini koji dijele resurse uređaja.

**Važno** Budite oprezni prilikom uklanjanja čvora iz domene uređaja. Ako iz domene uređaja uklonite čvor i taj čvor je trenutna primarna točka pristupa za bilo koje nezavisno disk spremište, ta nezavisna disk spremišta će ostati i nakon što se ukloni čvor. Ovo znači da se tim nezavisnim disk spremištima neće više moći pristupiti iz preostalih čvorova u domeni uređaja.

Jednom kada je čvor uklonjen iz domene uređaja, ne može biti dodan nazad u istu domenu uređaja ako jedan ili više postojećih čvoreva skupine još uvijek pripada istoj domeni uređaja. Kako biste dodali čvor nazad u domenu uređaja morate:

1. Obrišite neovisna disk spremišta koje trenutno posjeduje čvor koji se dodaje u domenu uređaja.
2. Izvedite ponovno pokretanje sistema (IPL) na čvoru.
3. Dodajte čvor u domenu uređaja. Pogledajte Dodaj čvor u domenu uređaja.
4. Ponovno kreirajte nezavisna disk spremišta obrisana u koraku 1. Pogledajte Dodavanje jedinice diska ili disk spremišta.

### Korištenje iSeries Navigatora

Ovo zahtjeva da budu instalirani i licencirani Opcija 41 (OS/400 - HA Preklopljivi Resursi).

Da uklonite čvor iz domene uređaja u iSeries Navigatoru, slijedite ove korake:

1. U iSeries Navigatoru proširite **Središnje Upravljanje**.
2. Proširite **Skupine**.
3. Proširite skupinu koja sadrži čvor koji biste željeli ukloniti iz domene uređaja.
4. Kliknite **Čvorovi**.
5. Desno kliknite na čvor koji želite ukloniti iz domene uređaja i odaberite **Svojstva**.
6. Na stranici Grupiranja u skupine, uklonite unos u polju **Domena uređaja**.

### Korištenje CL naredbi i API-ja

Možete također koristiti slijedeće da uklonite čvor iz domene uređaja:

- naredba Ukloni unos čvora uređaja (RMVDEVDMNE)
- API Ukloni unos domene uređaja(QcstRemoveDeviceDomainEntry)

## Nadgledajte stanje skupine

Usluge resursa skupine izvode osnovno nadgledanje skupine i njenih komponenata korištenjem pouzdane funkcije poruke i nadgledanje heartbeat, i po potrebi poduzimaju prikladne akcije.

Također možete ručno nadgledati stanje skupine i njenih komponenata.



## Korištenje iSeries Navigatora

Ovo zahtjeva da budu instalirani i licencirani Opcija 41 (OS/400 - HA Preklopljivi Resursi).

Da nadgledate stanje skupine u iSeries Navigatoru:

1. U iSeries Navigatoru proširite Središnje upravljanje.
2. Proširite **Skupine**.
3. Upravljajte unutar foldera iSeries Navigatora za željenu skupinu da pregledate stanje skupine, njenih čvorova, i resursa korištenjem stupca Stanje na popisu iSeries Navigatora. Online pomoć sadrži opise mogućih vrijednosti za stupac Stanja. Također možete desno kliknuti na komponente skupine i odabrati **Svojstva** za pregled informacija o skupini.

## Korištenje CL naredbi i API-ja

Možete koristiti slijedeće naredbe i API-je za nadgledanje statusa skupine:

### Informacija skupine

Dohvaća informacije o skupini, kao što su čvorovi u skupini, koje IP adrese adaptera se koriste na svakom čvoru, i stanje svakog čvora u skupini.

- naredba Prikaži informacije skupine (DSPCLUINF)
- API Ispiši informacije skupine (QcstListClusterInfo)
- API Ispiši informacije domene uređaja (QcstListDeviceDomainInfo)
- API Dohvati informacije usluga resursa skupine (QcstRetrieveCRSInfo)
- API Dohvati informacije skupine (QcstRetrieveClusterInfo)

### Informacije Grupe resursa skupine

Generira popis grupa resursa skupine i informaciju o grupi resursa skupine u skupini kao što je ime primarnog čvora za svaki CRG u skupini.

- Naredba Prikaži informacije grupe resursa skupine (DSPCRGINF)
- API ispiši grupe resursa skupine (QcstListClusterResourceGroups)
- API Ispiši informacije grupe resursa skupine (QcstListClusterResourceGroupInf)

## Izvedba skupine

Kada se u skupini naprave promjene, zaglavlje za upravljanje skupinom može biti utjecano. Jedini resursi koje grupiranje u skupine potrebuje su oni potrebni za izvođenje nadgledanje heartbeat, za upravljanje grupama resursa skupine i čvorovima skupine, i upravljanje bilo kakvim porukama koje se dešavaju između grupa resursa skupine i čvorova skupine. Kad clustering okolina postane operativna, jedini porast u troškovima će biti ako vršite promjene u ili na skupini.

Za vrijeme rada u normalnoj okolini, učinak na sisteme grupirane u skupinu zbog aktivnosti grupiranja bi trebao biti minimalan.

Da dobijete optimalnu izvedbu vaših poslužitelja grupiranih u skupine pregledajte ove skupine:

- Uravnotežite opterećenje mreže za skupine
- Podesite izvedbu skupine

### Uravnotežite učitavanje s mreže za skupine

Mrežno opterećenje možete uravnotežiti podjelom rada između komunikacijskih linija koje koristite za spajanje čvorova u clusteru. Što više rad ujednačite tako da iskorištenje resursa ostane nisko to nesmetanije i bolje će sistem raditi.

Vidjeti CPU opterećenje na backup čvorovima, ako trebate još informacija o održavanju nesmetanog rada backup sistema.

## Namjestite izvedbu skupine

Pošto postoji mogućnost značajnih razlika u vašoj komunikacijskoj okolini, imate mogućnost podešavanja varijabli koje utječu na komunikaciju skupina, tako da najbolje odgovaraju vašoj okolini. Default vrijednosti su obično prihvatljive za većinu uobičajenih okolina. Ako vašoj okolini ne odgovaraju ove default vrijednosti, možete ugoditi komunikacije skupina da bolje odgovaraju vašoj okolini. Dostupne su dvije razine ugađanja.

**Podešavanje osnovne razine** omogućuje vam da postavite parametre podešavanja na unaprijed definirani skup vrijednosti za visoko, nisko i normalno vrijeme prekoračenja i vrijednosti intervala poruka. Kad je odabrana normalna razina, default vrijednosti se koriste za rad komunikacija u skupinama i parametre konfiguracije. Izborom niže razine povećava se interval pulsiranja i vremenska prekoračenja za razne poruke. S manjim brojem otkućaja i duljim vremenskim prekoračenjem, skupina je manje osjetljiva na komunikacijske greške. Izborom više razine se smanjuje interval pulsiranja i vremensko prekoračenje za razne poruke. Brže pulsiranje i kraća vremenska prekoračenja čine skupinu osjetljivijom na komunikacijske greške.

**Napredno ugađanje** je također dostupno tako da se pojedini parametri mogu ugađati preko preddefiniranih raspona vrijednosti. Ovim je omogućeno granularnije ugađanje koje zadovoljava posebne okolnosti u komunikacijskoj okolini. Ako je napredno ugađanje poželjno, preporuča se da potražite pomoć od IBM osoblja za podršku ili nešto slično. Pogrešno postavljanje pojedinih parametara može lako rezultirati smanjenjem radnog učinka.

Pogledajte Parametri podesivih komunikacija skupine i API Promijeni usluge resursa skupine (QcstChgClusterResourceServices) za više informacija o specifičnim dostupnim parametrima i dozvoljenim vrijednostima.

## Završite poslove skupina

Nikada ne smijete pokušati direktno završiti posao skupine. Ako trebate zaustavutu što god se izvodilo u okolini skupine, morate:

1. Završiti čvor skupine.
2. Popravite problem.
3. Pokrenite čvor skupine.

## Struktura posla i redovi korisnika

### Struktura posla usluga resursa skupine

Usluge resursa skupine sastoje se od skupa više-nitnih poslova. Kada je grupiranje u skupine aktivno na poslužitelju, slijedeći poslovi se pokreću u QSYSWRK podsistemu pod korisničkim profilom QSYS. Poslovi koji se izvode korištenjem QDFTJOBID opis, ali s razinom prijave postavljenom tako da će se izvesti dnevnik posla.

- Kontrola skupine sastoji se od jednog posla koji se zove QCSTCTL.
- Upravitelj grupe resursa skupine se sastoji od jednog posla koji se zove QCSTCRGM.
- Grupe resursa skupine sastoje se od jednog posla po objektu grupe resursa skupine. Ime posla je isto kao i ime grupe resursa skupine.
- Kada su jedan ili više unosa popisa uređaja fleksibilnog uređajnog CRG-a postavljeni da dođu online prilikom preklapanja ili nadilaženja greške, dodatni poslovi će biti poslani na izvođenje da izvedu različite funkcije.

QCSTCTL i QCSTCRGM poslovi su kritični poslovi skupine. To jest, poslovi se moraju izvoditi kako bi čvor bio aktivan u skupini.

Većina API-ja grupe resursa skupine rezultira u odvojenom poslu koji se šalje na izvođenje koji koristi korisnički profil naveden kada je kreirana grupa resursa skupine. Izlazni program definiran u grupi resursa skupine pozvan je u poslu koji je poslan na izvođenje. Po defaultu, poslovi su predani QBATCH redu posla. Općenito, ovaj red posla se koristi za proizvodnju paketnih poslova i odgodit će ili onemogućiti izvedbu izlaznog programa. Da omogući API-jima da se efektivno izvode, kreiraju odvojene korisničke profile, opise posla i redove posla koje će koristiti grupe resursa skupine. Nadevite novi korisnički profil za sve grupe resursa skupine koje kreirate. Isti program je obrađen na svim čvorovima unutar domene obnavljanja koja je definirana za grupu resursa skupine.

## API-ji skupine koriste korisničke redove

Funkcije koje izvodi neki API čiji parametar informacija rezultata djeluje asinhrono i šalje njihove rezultate redu korisnika jednom kada je API završio s obradom. Red korisnika mora biti kreiran prije pozivanja API-ja. Možete kreirati korisnički red korištenjem API Kreiraj red korisnika (QUSCRTUQ). Red mora biti kreiran kao red s ključem. Ključ za red korisnika je opisan u formatu unosa reda korisnika. Ime reda korisnika je predan API-ju. Za više informacija o redovima korisnika, pogledajte API-ji skupine korist redova korisnika.

Kada je korišten API Distribuiraj informaciju (QcstDistributeInformation) , informacija koja je poslana između čvorova pohranjena je na redu korisnika navedenom kada je CRG kreiran. Ovaj red mora kreirati korisnik na svim aktivnim čvorovima u domeni obnavljanja prije korištenje API-ja Distribuiraj informaciju. Pogledajte naredbu Kreiraj skupinu (CRTCLU) i API Kreiraj grupu resursa skupine (QcstCreateClusterResourceGroup) za detalje o tome kada mora postojati red distribuiranja informacije.

Red poruka nadilaženja greške prima poruke bez obzira na aktivnost nadilaženja greške. za detalje pogledajte red poruka nadilaženja greške

## Održavajte korisničke profile na svim čvorovima

Pošto ne postoji središnja uprava zaštite za ažuriranje čvorova, korisnički profili se ne ažuriraju automatski na svim čvorovima skupine. Pazite da ažurirate sigurnosne podatke na svim čvorovima da osigurate pravu razinu zaštite svim privatnim ili javnim službama pridruženim objektima skupine, grupama resursa skupine, aplikacijama ili podacima.

Jedan od mehanizama za postizanje ovoga je korištenje Središnjeg upravljanja u iSeries Navigatoru za izvođenje administratorskih ili operatorskih funkcija kroz višestruke sisteme i grupe sistema. Ova podrška obuhvaća neke uobičajene poslove administriranja korisnika koje operatori trebaju izvesti na većem broju sistema u svojoj skupini. Središnje upravljanje omogućuje funkcijama korisničkog profila da se izvode nasuprot grupi sistema. Administrator može odrediti postpropagacijsku naredbu koja će se izvesti na ciljnim sistemima kad se kreira neki korisnički profil.

Za detalje, pogledajte Upravljanje korisnicima i grupama sa Središnjim upravljanjem.

## Sigurnosno kopiranje i obnavljanje clustera

Ako na vaš sistem implementirate grupiranje u skupine, još uvijek je važno da kreirate strategiju backupa i obnavljanja da zaštitite vaše podatke. Ako ne znate zašto vam je potrebna strategija i kako ju kreirati, pogledajte Planiranje strategija backupa i obnavljanja.

Ako planirate grupiranje u skupine ili clustering koristiti kao strategiju zaštite tako da vam jedan sistem bude dignut i radi dok je drugi u vrijeme zaštitnog kopiranja isključen, onda je preporučljivo da imate minimalno tri sistema u skupini ili clusteru. S tri sustava u skupini uvijek ćete imati jedan sistem na koji se možete prebaciti ukoliko dođe do kvara.

Za više informacija o procedurama strategije backupa i obnavljanja, pogledajte [Obnovite skupinu s backup trake](#).

## Spremanje i vraćanje grupa resursa clustera

Neki skup resursa u clusteru možete pohraniti ili spremi bez obzira je li cluster aktivan ili neaktivan. Kod vraćanja skupa resursa u clusteru važe slijedeća ograničenja:

- Ako je cluster dignut a skup resursa clustera je tom clusteru poznat, ne možete vratiti tu grupu resursa clustera.
- Ako čvor nije konfiguriran za neki cluster, ne možete vraćati skup resursa clustera.

Grupnu resursa skupine možete obnoviti ako je skupina aktivna, grupa resursa skupine nije poznata toj skupini, čvor je u domeni obnavljanja te grupe resursa skupine, i ime skupine odgovara onom u grupi resursa skupine. Skup resursa clustera možete obnoviti ako je cluster konfiguriran ali nije aktivan na tom čvoru i ako je taj čvor u domeni vraćanja tog skupa resursa clustera.

## Pripremanje za katastrofu

U slučaju katastrofe morat ćete ponovno konfigurirati vašu skupinu. Kako biste se pripremili za takav scenarij, preporučljivo je da spremite vašu informaciju konfiguracije skupine i čuvati ispis trajne kopije te informacije.

1. Koristite naredbu Spremi konfiguraciju (SAVCFG) ili naredbu Spremi sistem (SAVSYS) nakon što ste učinili promjene konfiguracije skupine tako da je obnovljena interna informacija skupine trenutna i konzistentna s ostalim čvorovima u skupini. Pogledajte [Spremanje informacije konfiguracije za detalje o izvođenju SAVCFG ili SAVSYS](#).
2. Ispišite kopiju informacije konfiguracije skupine svaki put kada je promijenite. Za detalje, pogledajte [Ispisivanje informacije sistema](#). Čuvajte kopiju vaših backup traka za slučaj katastrofe kada ćete morati ponovno konfigurirati čitavu skupinu.

Za informaciju obnavljanja, pogledajte:

- [Obnovite skupine nakon kompletnog gubitka](#)

## Spremite konfiguraciju skupine

Možete koristiti SAVSYS (Spremi sistem) naredbu i ona sprema vaš cijeli sistem, ne samo vašu konfiguriranu skupinu. Možete koristiti SAVCFG (Spremi konfiguraciju) naredbu da spremite vaš konfigurirani sistem.

Možete koristiti slijedeće naredbe za spremanje vaše objekte grupe resursa skupine:

- SAVOBJ(QUSRSYS/\*ALL)

### Opaska:

Objekti grupe resursa skupine mogu biti spremljeni samo za trenutno izdanje.

Pogledajte [Backup i obnavljanje skupina za snimanje i spremanje razmatranja za grupe resursa skupine](#).

---

## Primjer: Konfiguracije skupine

Koristite ove primjere konfiguracija skupine da biste razumjeli mogućnosti pri planiranju i primjenjivanju skupina u vašu okolinu.

Slijedeće konfiguracije su primjeri od nekih zajedničkih primjena skupina:

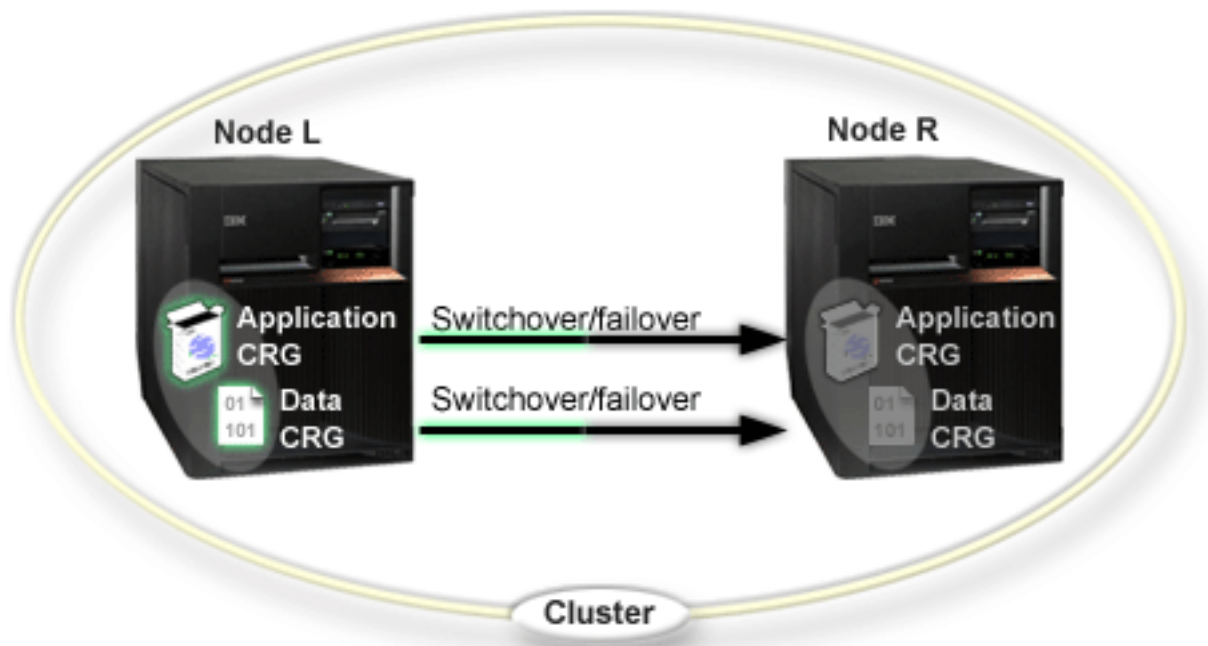
- Primjer: jednostavna skupina s dva čvora
- Primjer: skupina s četiri čvora

- Primjer: skupina s preklopljivim diskom koja koristi nezavisno disk spremište

## Primjer: Jednostavna skupina s dva čvora

Ovaj primjer konfiguracije omogućuje slijedeće:

- Jednosmjerna replikacija i nadilaženje greške
- Dvo-razinska okolina
- Aplikacije i podaci se zajedno premještaj
- Backup korišten za offline procesiranje podataka



Koristeći ovaj primjer, čvor L trenutno djeluje kao primarni čvor za dvije grupe resursa skupine, u aplikacijskom CRG-u i podatkovno CRG-u. Dva izlazna programa će se izvoditi periodički na čvoru L za aplikacijski CRG. Razlog zbog kojeg se dva izlazna progarma mogu izvoditi u isto vrijeme je da ako pozovete Start CRG API, izlazni program se pokreće i izvodi kontinuirani dok je aktivan aplikacijski CRG: Ako pozovete API Kraj CRH za aplikacijski CRG, tada je pokrenut drugi izlazni program. Čvor R je prvi i jedini, pričuveni čvor namjenjen u domeni obnavljanja svake grupe resursa skupine. Podaci su pridruženi podatkovnom CRG-u i relevantne aplikacijske informacije koje su pridružene aplikacijskom CRG-u repliciraju se s Čvor L na Čvor R. Ako čvor L ne uspije ili treba biti isključen zbog administrativnog razloga, tada se pokrenu nadilažanje greške ili preklapanje i čvor R postaje primarni čvor za obje grupe resursa skupine. Čvor R će preuzeti adresu Internet protokola (IP) definiranu za aplikacijski CRG.

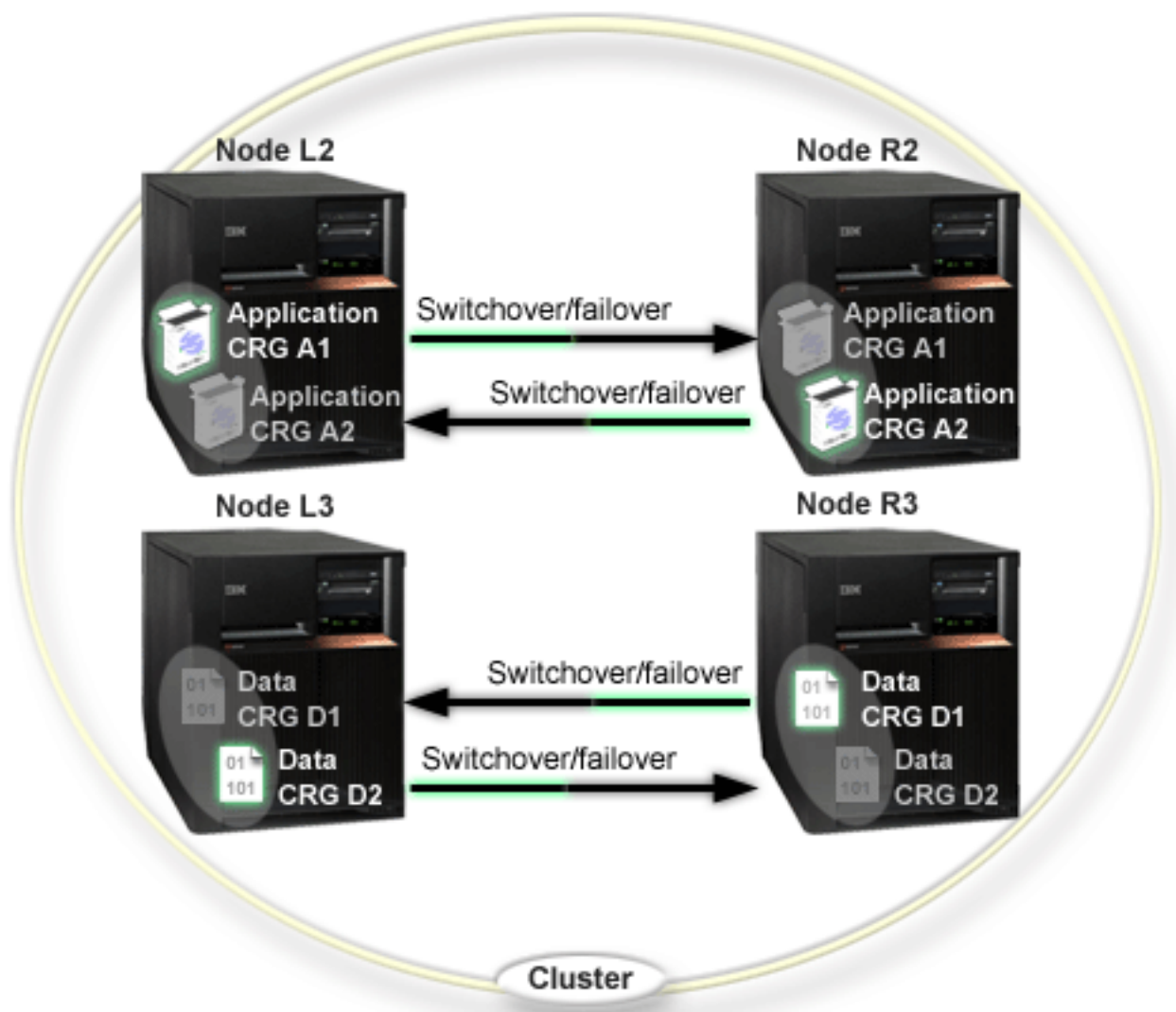
**Opaska:** Dok je čvor L isključen, dostupnost sistema je kompromitirana jer ne postoji pričuveni čvor ako čvor R isto ne uspije. Kada se čvor L obnovi i ponovno pridruži skupini, postoji backup za obje grupe resursa skupine. U tom vremenu, replikacije će se desiti s čvora R na čvor L. Ako biste htjeli da čvor L ponovno uzme ulogu primarnog, tada se mora izvesti administrativno preklapanje.

## Primjer: skupina s četiri čvora

Ovaj primjer konfiguracije omogućuje slijedeće:

- Dvosmjerna replikacija i nadilaženje pogreške
- Okolina treće strane

- Aplikacije i podaci se nezavisno premještaju
- Koristi se backup za normalnu proizvodnju ili različito radno opterećenje



Primjer s četiri čvora prikazuje dodatnu fleksibilnost koja je moguća s iSeries skupinom. Postoje dvije aplikacijske grupe resursa skupine (A1 i A2) i dvije podatkovne grupe resursa skupine (D1 i D2). Podaci pridruženi D1 su kritični podaci za aplikaciju pridruženu A1. Podaci pridruženi D2 su kritični podaci aplikacije pridružene A2. Zato jer je ovo tri razinska okolina, aplikacije postoje na drugoj razini (Čvor L2 i Čvor R2) i podaci su odvojeni u trećoj razini (Čvor L3 i Čvor R3).

Grupe resursa skupine (CRG)	Primarni	Backup
Aplikacijski CRG A1	L2	R2
Aplikacijski CRG A2	R2	L2
Podatkovni CRG D1	R3	L3
Podatkovni CRG D2	L3	R3

Ovo omogućuje obostranu mogućnost preuzimanja u u razini podataka i u razini aplikacije. Sva četiri čvora se koriste za normalnu proizvodnju. Također se koriste za backup ostalih sistema u skupini. Dvije aplikacije i

njihovi pridruženi podaci trebaju uvijek biti dostupni u ovoj skupini. Ispad iz pogona bilo kojeg jednostrukog čvora neće onеспособiti dostupnost. U dodatku, simultani ispad iz pogona čvora pri razini aplikacije s čvorem koji u razini podataka neće utjecati na dostupnost.

**Opaska:**

u oba slučaja, skupina koja se izvodi izložena u tim istim resursima skupine neće biti replicirana dok je čvor neispravan. Ovo možete riješiti tako da imate više od jednog backupa za svaki kritični resurs skupine.

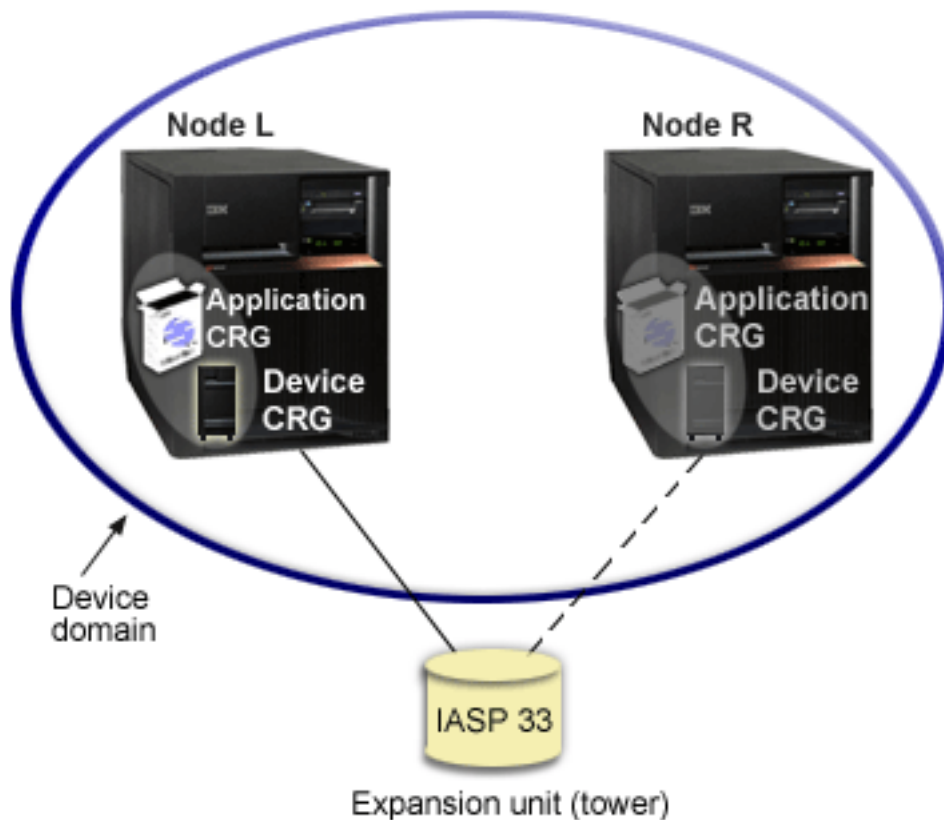
## **Primjer: skupina s preklopljenim diskom koristi nezavisna disk spremišta**

Skupina koja koristi tehnologiju preklopljenog diska omogućuje alternativu repliciranju podataka. U skupini s preklopljivim diskom, podaci su zapravo sadržani u nezavisnom disk spremištu (koje se također spominje kao nezavisni ASP-ovi).

za više primjera primjene preklopljivih nezavisnih disk spremišta, s više primjera konfiguracija nego primjeri navedeni dolje, pogledajte Konfiguracije nezavisnih disk spremišta.

Ovaj primjer konfiguracije omogućuje slijedeće:

- Jedno preklopljivo disk spremište s poslužiteljem čiji je standby u mirovanju. Nezavisno disk spremište je sadržano unutar zbirke disk jedinica koje su preklopljive.
- Dvo razinska okolina
- Aplikacije i podaci se zajedno premještaj
- Backup korišten za različita opterećenja posla nije pridružen podacima ove aplikacije
- Nema replikacije podataka; samo jedna kopija podataka postoju na ovoj skupini



Koristeći ovaj primjer, čvor L i čvor R pripadaju istoj domeni uređaja. Čvor L trenutno djeluje kao primarni čvor za dvije grupe resursa skupine - aplikacijski CRG i CRG uređaja. Čvor R je prva (i jedina) pričuva za obje grupe resursa skupine. Podaci koji su pridruženi uređajnom CRG-u sadržani su preklopljivim resursima kao što je vanjska jedinica proširenja (toranj). Relevantne informacije aplikacije koje su pridružene podatkovnom CRG-u ili su smještene u istom tornju ili su na neki drugi način replicirane iz Čvora L u Čvor R. Ako čvor L ne uspije ili treba biti isključen zbog administrativnog razloga, tada čvor R postaje primarni čvor za obje grupe resursa skupine. Čvor R će preuzeti IP adresu definiranu za aplikacijski CRG. Čvor R će također preuzeti vlasništvo preklopljivog resursa definiranog za uređajni CRG.

**Opaska:**

Dok je čvor L isključen, dostupnost sistema je kompromitirana jer ne postoji pričuvni čvor ako čvor R isto ne uspije. Kada se čvor L obnovi i ponovno pridruži skupini, postoji backup za obje grupe resursa skupine. Ako biste htjeli da on ponovno uzme ulogu primarnog, tada se mora izvesti administrativno preklapanje.

---

## Pronađite grešku u skupinama

Ponekad se može činiti da vaša skupina ne radi ispravno. Ovo poglavlje pokriva informacije o problemima sa skupinama na koje možete naići.

**Odredite da li problem postoji**

Počnite ovdje da dijagnosticirate vaš problem sa skupinom.



### **Uobičajeni problemi sa kupinom**

Ovo poglavlje navodi neke od najčešćih problema koji se mogu desiti u skupini, isto kao i načini na koje ih možete izbjeći i obnoviti iz njih.

### **Greške particije**

Određeni uvijeti skupine se mogu lako ispraviti. Ako se desila raspodjela skupine možete naučiti kako je obnoviti. Ovo poglavlje vam također kazuje kako izbjeći raspodjelu skupine i daje vam primjer kako ponovno stopiti particije.

### **Obnova skupine**

Pročitajte kako obnoviti neuspjehe skupine koje se mogu dogoditi.

### **Često postavljana pitanja o iSeries Navigatoru Upravitelja jednostavne skupine**

Pitanja i odgovori o grafičkom korisničkom sučelju iSeries Navigatora za kreiranje i upravljanje skupinama.

### **Koga zvati za podršku skupina**

Pogledajte ovo poglavlje ako trebate kontaktirati IBM s vašim pitanjima o skupini.

## **Odredite da li postoji problem u skupinama**

Ponekad se može činiti da vaša skupina ne radi ispravno. Kada mislite da problem postoji, možete koristiti slijedeće da vam pomogne odrediti da li problem postoji i prirodu problema.

- **Odredite je li grupiranje u skupine aktivno na vašem sistemu.**

Da odredite jesu li usluge resursa skupine aktivne, pogledajte za dva posla - QCSTCTL i QCSTCRGM - u QSYSWRK podsistemu. Ako su ovi poslovi aktivni, tada su aktivne i usluge resursa skupine. Možete koristiti funkciju Upravitelj posla u iSeries Navigatoru da Pregledavate poslove u podsistemima ili koristiti WRKACTJOB (Radi s aktivnim poslovima) CL naredbu da to učinite. Također možete koristiti DSPCLUINF naredbu (Prikaži informaciju skupine) da pregledate informaciju statusa skupine.

- Dodatni poslovi za usluge resursa skupine mogu također biti aktivni. Za detalje, pogledajte Struktura posla usluga resursa skupine.

- **Pazite na poruke koje ukazuju na problem.**

- Pazite na poruke upita u QSYSOPR koje čekaju na odgovor.

- Pazite na poruke greške u QSYSOPR koje ukazuju na problem skupine. Općenito, ovo će biti u rasponu od CPFBB00 do CPFBBFF.

- Prikaži dnevnik povijesti (DSPLOG CL naredba) za poruke koje ukazuju na problem skupine. Općenito, ovo će biti u rasponu od CPFBB00 do CPFBBFF.

- **Pogledajte u dnevnike posla za poslovi skupine za ozbiljne greške.**

Ovi su poslovi inicijalno postavljeni s razinom zapisivanja (4 0 \*SECLVL) tako da možete vidjeti potrebne poruke greške. Trebate osigurati da ovi poslovi i poslovi izlaznog programa imaju razinu prijave prikladno postavljenu. Ako grupiranje u skupine nije aktivno, još uvijek možete tražiti spool datoteke za poslove skupine i poslove izlaznog programa.

- **Ako očekujete nekakav viseći uvijet, pogledajte pozive stoga poslova skupine.**

Odredite da li postoji bilo kakav program u nekom DEQW (čekanje izlaska iz reda). Ako je tako, provjerite poziv stoga svake niti i pogledajte da li bilo koji od njih ima getSpecialMsg u pozivu stoga.

- **Provjerite za unose dnevnika vertikalno licenciranog internog koda skupine.**

Ovi unosi dnevnika bi imali glavni kod 4800.

- **Koristite NETSTAT naredbu da odredite da li postoje abnormalnosti u vašoj komunikacijskoj okolini.**

NETSTAT vraća informaciju o statusu TCP/IP puteva mreže, sučelja, TCP veza i UDP portova na vašem sistemu.

- Koristite Netstat Opciju 1 (Radi sa statusom TCP/IP sučelja) da osigurate da IP adresa koja je izabrana da bude korištena za grupiranje u skupine pokazuje stajanje 'Aktivan'. Također osigurajte da je LOOPBACK adresa (127.0.0.1) također aktivna.

- Koristite Netstat Opciju 3 (Rad s TCP/IP statusom veza) za prikaz brojeva portova (F14). Lokalni port 5550 treba biti u stanju 'Slušaj'. Ovaj se port mora otvoriti pomoću STRTCPSVR \*INETD naredbe uz prisustvo QTOGINTD (Korisnik QTCP) posla u listi Aktivni poslovi. Ako grupiranje u skupine započinje na čvoru, lokalni port 5551 mora biti otvoren i biti u '\*UDP' stanju. Ako grupiranje u skupine nije započeto, port 5551 ne smije biti otvoren ili će, zaista, spriječiti uspješno pokretanje grupiranja u skupine na dotičnom čvoru.
- **Koristite CLUSTERINFO makro da prikazete pregled usluga resursa skupine čvorova u skupini, čvorova u različitim grupama resursa skupine, i IP adresama skupine koje se trenutno koriste.** Neslaganja koja su ovdje pronađena mogu pomoći ukazati na problematična područja ako se skupina ne izvodi prema očekivanjima. CLUSTERINFO makro može biti pozvan iz Alata sistemskih usluga (SST) preko naredbe STRSST kao što slijedi:
  - SST Opcija 1 pokreće alat usluge
  - Pokreni opciju 4 Prikaži/Promijeni/Ispusti
  - Prikaži/Promijeni Opcija 1 Prikaži/Promijeni memoriju
  - Odaberi podatke Opcija 2 Licenciran interni kod podataka
  - Odaberi LIC podatke Opcija 14 Napredna analiza
  - Odaberi CLUSTERINFO makro (-h opcija za parametre ako je potrebno više informacija)

## Uobičajeni problemi skupine

Slijedeći uobičajeni problemi se mogu lako izbjeći ili lako ispraviti.

### Čvor skupne ne možete pokrenuti ili ponovno pokrenuti.

Ovo se obično desi zbog nekog problema s vašom komunikacijskom okolinom. Da ovo izbjegnute, osigurajte da su atributi vaše mreže ispravno postavljeni, uključujući adrese povratne petlje, INETD postavke, ALWADDCLU attribute i IP adrese komunikacija skupine.

- ALWADDCLU mrežni atributi moraju biti prikladno postavljeni na ciljni čvor ako pokušavate pokrenuti udaljeni čvor. Za detalje o postavljanju ovog atributa, pogledajte Omogućiti da čvor može biti dodan skupini. Ovo treba biti postavljeni ili u \*ANY, ili \*RQSAUT ovisno o vašoj okolini.
- IP adrese koje su odabrane za korištenje za grupiranje u skupine lokalno i na ciljni čvor moraju imati stanje 'Aktivno'.
- Adresa POVRATNAPETLJA (127.0.0.1) mora također biti aktivna lokalno i na ciljnom čvoru.
- Lokalni i bilo koji udaljeni čvorovi moraju biti u stanju PING-irati korištenjem IP adrese da budu korišteni za osiguravanje da je mrežno usmeravanje aktivno.
- INETD mora biti aktivno na ciljnom čvoru. Kada je INETD aktivno, port 5550 na ciljnom čvoru mora biti u stanju 'Slušaj'. Za informaciju o pokretanju INETD poslužitelja, pogledajte INETD poslužitelj.
- Prije pokušaja pokretanja čvora, port 5551 na čvoru koji će se pokrenuti ne smije biti otvoren ili će, zaista, onemogućiti uspješno pokretanje grupiranje u skupine na dotičnom čvoru.

### Imat ćete nekoliko, nespojenih, jednočvornih skupina..

Ovo se može desiti kada čvor koji se pokrenuo ne može komunicirati s ostatkom čvorova skupine. Provjerite staze komunikacija.

### Odgovor izlaznog programa je spor.

Uobičajeni uzrok ove situacije je neispravna postavka opisa posla koju koristi izlazni program. MAXACT parametar može biti postavljen prenisko tako da, na primjer, samo neke instance izlaznog programa mogu biti aktivne u bilo kojoj točki u bilo kojem vremenu. Preporuča se da se ovo postavi na \*NOMAX.

### Općenito se čini da je izvedba spora.

Postoje nekoliko uobičajenih uzroka ovog simptoma.

- Najvjerojatniji uzrok je težak komunikacijski promet preko dijeljene komunikacijske veze. Za više informacija pogledajte Izvedba skupine.
- Drugi mogući uzrok je nekonzistentnost između okoline komunikacija i parametara podešavanja poruka skupine. Možete koristiti API Dohvati informaciju usluga resursa skupine (QcstRetrieveCRSInfo) za pregled trenutnih postavki parametara podešavanja i APIPromijeni Usluge resursa skupine (QcstChgClusterResourceServices) API za promjenu postavki. Izvedba skupine može biti degradirana s default postavkama parametara podešavanja skupine ako se koristi stari hardverski adapter. Tipovi hardverskog adaptera uključeni u definiciju 'starog' su 2617, 2618, 2619, 2626, i 2665. U ovom slučaju, poželjno je podešavanje parametara podešavanja 'Klasa izvedbe' u 'Normalno'.
- Drugi uobičajeni uzrok ovoj uvjeta je problem s IP višesmjernih grupa. Ako primarne adrese skupine (prva adrese koja se unijela za dani čvor pri kreiranju skupine ili dodavanju čvora) za nekoliko čvorova prebivaju na zajedničkom LAN-u, skupina će koristiti mogućnost višesmjernih IP-ova. Korištenjem naredbe NETSTAT, osigurajte da primarna adresa skupine pokazuje višesmjernu grupu hosta '226.5.5.5'. Ovo se može vidjeti korištenjem opcije 14 'Prikaži višesmjernu grupu' za te adrese. Ako višesmjerna grupa ne postoji, provjerite je li default postav TRUE još uvijek postavljen za parametar podešavanja skupine 'Omogućiti višesmjernost' korištenjem API-ja Dohvati Informacije usluge resursa skupine (QcstRetrieveCRSInfo).
- Ako su svi čvorovi skupine na lokalnom LAN-u ili imaju mogućnosti usmjeravanja koje rukuju veličinom paketa Jedinice maksimalnog prijenosa (MTU) većom od 1,464 bajta kroz mrežne puteve, veliki prijenosi poruka skupina (veći od 1,536K bajtova) mogu biti jako ubrzani povećavanjem vrijednosti parametara podešavanja skupine za 'Veličina odlomka poruke' da bolje odgovara MTU-ovim putevima.

#### **Ne možete koristiti niti jednu od funkcija novog izdanja.**

Ako pokušate kroistiti novo izdanje i vidite poruku greške CPFBB70, tada je vaša trenutna verzija skupine još uvijek postavljena na prijašnju verziju razine. Morate nadograditi sve čvorove skupine na novu razinu izdanja i tada koristiti sučelje podešavanja verzije skupine da namjestite trenutnu verziju skupine na novu zrazinu. Za više detalja, pogledajte: Podešavanje verzije skupine skupine.

#### **Ne možete dodati čvor domeni uređaja ili pristupiti sučelju Upravljanja jednostavnom skupinom iSeries Navigatora.**

Da pristupite sučelju iSeries Navigatora i Upravljanja jednostavne skupine, ili da koristite preklopljive uređaje, morate imati OS/400 Opciju 41, HA preklopljive resurse instalirane na vašem sistemu. Također morate imati važeći licencni ključ za ovu opciju.

#### **Primjenili ste PTF skupinu i čini se da ne radi.**

Jeste li se odjavili/prijavili? Stari program je još aktivan u aktivacijskoj grupi dok se aktivacijska grupa ne uništi. Svi kodovi skupine (čak i API-ji skupine) izvode se u default aktivacijskoj grupi.

#### **CEE0200 se pojavljuje u dnevniku posla izlaznog programa.**

Na ovoj poruci greške, modul from je QLEPM i procedura from je Q\_LE\_LeBdyPeilog. Svaki program kojeg izlazni program poziva mora se izvoditi ili u \*CALLER ili u aktivacijskoj grupi s imenom. Da popravite ovo stanje, morate promijeniti ili izlazni program ili program gdje je došlo do greške.

#### **CPD000D, kojeg slijedi CPF0001, pojavljuje se u dnevniku posla usluga resursa skupine.**

Kada primite ovu poruku greške, uvjerite se da je sistemska vrijednost za QMLTTHDACN podešena bilo na 1 ili 2.

## Skupina se doima kao da visi.

Uvjerite se da su izlazni programi grupe resursa skupine istaknuti. Da provjerite izlazni program, koristite naredbu WRKACTJOB (Radi s aktivnim poslovima), i onda pogledajte u stupcu Funkcija da li postoji PGM-QCSTCRGEXT.

## Greške particija

Dijeljenje clustera se dešava u clusteru svaki puta kad se izgubi veza između jednog ili više čvorova u clusteru a greška da su čvorovi izgubljeni se ne može potvrditi. Ovo se ne smije pomješati s particijom u okolini logičke particije (LPAR).

Ako primate poruku greške CPFBB20 u bilo dnevniku povijesti (QHST) ili QCSTCTL dnevniku posla, particija skupine se desila i morate znati kako obnoviti. Slijedeći primjer pokazuje particiju skupine koja uključuje skupinu sačinjenu od četiri čvora: A, B, C i D. Primjer prikazuje gubitak komunikacije između čvorova skupine B i C koja se dogodila, što dovodi do djeljenja skupine na dvije particije skupine. Prije nego se desila particija skupine, postojalo je četiri grupe resursa skupine, koji mogu biti bilo kojeg tipa, zvali su se CRG A, CRG B, CRG C i CRG D. Primjer pokazuje domenu obnavljanja za svaku grupu resursa skupine.

Čvor A	Čvor B	x	Čvor C	Čvor D
CRG A (pričuva1)	CRG A (primarni)			
	CRG B (primarni)		CRG B (pričuva1)	
	CRG C (primarni)		CRG C (pričuva1)	CRG C (pričuva2)
CRG D (pričuva2)	CRG D (pričuva2)		CRG D (pričuva1)	
<b>Particija 1</b>			<b>particija 2</b>	

Koristeći ovaj primjer pročitajte kako Odrediti primarnu i sekundarnu particiju grupe da vidite kake vrste akcija grupe resursa skupine možete poduzeti.

Skupina se može raspodjeliti ako je maksimalna jedinica prijenosa (MTU) u bilo kojoj točki u stazi komunikacije manja od podesivog parametra komunikacija skupine, veličine odlomka poruke. MTU za IP adresu skupine može biti provjeren korištenjem Radi s naredbom TCP/IP Status mreže (WRKTCPSTS) na tom čvoru. MTU mora također biti provjeren za svaki korak preko cijele komunikacijske staze. Ako je MTU manji od veličine odlomka poruke, ili podignite MTU staze ili smanjite veličinu odlomka poruke. Možete koristiti API Dohvati informacije usluga resursa skupine (QcstRetrieveCRSInfo) da pregledavate trenutne postavbe parametara podešavanja i Promjeni usluge resursa skupine (QcstChgClusterResourceServices) API to change the settings.

Jednom kada je uzrok raspodjele skupine ispravljen, skupina će detektirati ponovno uspostavljenu vezu komunikacije i izdati poruku CPFBB21 bilo u dnevniku povijesti (QHST) ili QCSTCTL dnevniku posla. Ovo informira operatera da se skupina obnovila iz raspodjeljene skupine. Pazite na to da jednom kada je stanje raspodjeljene skupine popravljeno, proći će par minuta prije nego se skupina stoji nazad.

Ako je prijavljeno stanje raspodjeljenosti zaista neispravno stanje jednog ili više čvorova, pogledajte Promjeni raspodjeljene čvorove u neuspjele.

Za više informacija o uklanjanju pogrešaka raspodjeljene skupine, pogledajte:

- Izbjegnite particiju skupine
- Savjeti: Particije skupine
- Stapanje particija skupine

- Primjer: Kvar

## Odredite primarne i sekundarne particije skupina

Kako biste odredili koji tip akcija grupe resursa skupine možete uzeti unutar particije skupine, morate znati je li skupina primarna ili sekundarna particija skupine. Particija skupine koja sadrži trenutni primarni čvor u domeni obnavljanja grupe resursa skupine smatra se primarnom particijom grupe resursa skupine. Sve ostale particije su sekundarne particije. Primarne particije ne moraju biti iste za sve grupe resursa skupine. Ograničenja za svaki API Grupe resursa skupine su:

**Tablica 1. Ograničenja skupine API grupe resursa skupine**

API grupe resursa skupine	Dopušteno u primarnoj particiji	Dopušteno u sekundarnoj particiji
Dodaj čvor u domenu obnavljanja	X	
Dodaj unos uređaja CRG		
Promijeni grupu resursa skupine	X	
Promijeni unos uređaja CRG	X	X
Kreiraj grupu resursa skupine		
Obriši grupu resursa skupine	X	X
Distribuiraj informacije	X	X
Završi grupu resursa skupine	X	
Započni preklapanje	X	
Ispiši grupe resursa skupine	X	X
Ispiši informacije grupe resursa skupine	X	X
Ukloni čvor iz domene obnavljanja	X	
Ukloni unos uređaja CRG	X	
Započni grupu resursa skupine	X	

Primjenom ovih ograničenja, grupe resursa skupine mogu biti ponovno sinhronizirane kada skupina više nije raspodjeljena. Kako se čvor ponovno spoji u skupinu iz raspodjeljenog stanja, verzija grupe resursa skupine primarne particije se kopira na čvorove sa sekundarne particije.

Kada je otkrivena particija, Dodaj unos čvor skupine, Prilagodi verziju skupine i API kreiraj skupinu, ne mogu se izvoditi s niti jedne particije. API dodaj unos domene uređaja može se izvoditi ako niti jedan od čvorova u domeni uređaja nije raspodjeljen. Svi ostali API-ji kontrole skupine mogu se izvoditi na bilo kojoj particiji. Međutim, akcija koju je API izveo stupa na snagu samo u particiji koja izvodi API.

## Promijenite raspodjeljene čvorove za neuspjeh

Ponekad je stanje particije prijavljeno kada se zaista dogodio ispad čvora. Ovo se može desiti kada usluge resursa skupine izgube komunikaciju s jednim ili više čvorova, ali ne može se otkriti da li su čvorovi još uvijek operativni. Kada se dogodi ovo stanje, postoji jednostavan mehanizam koji pokazuje da je čvor pokvaren.

### Upozorenje

Kada uslugama resursa skupine kažete da čvor nije uspio, to čini obnavljanje iz stanja particije jednostavnijim. Međutim, promjena stanja čvora u neuspjeh kada je, zapravo, čvor još uvijek aktivan i dogodila se prava particija, ne bi trebalo biti učinjeno. Učinivši tako može uzrokovati da čvor u više od jedne particije preuzme ulogu primarnog za grupu resursa skupine. Kada dva čvora misle da su oni primarni čvor, podaci kao što su datoteke ili baze podataka mogu postati odspojeni ili neispravni ako višestruki čvorovi nezavisno rade promjene svojim kopijama datoteka. U dodatku, dvije particije ne mogu ponovno biti stopljene zajedno kada je čvoru u svakoj particiji dodjeljena primarna uloga.

Kada je stanje čvora promjenjeno u Neuspio, uloga čvorova u domeni obnavljanja za svaku grupu resursa skupine u particiji može biti preraspodijeljena. Čvor koji je postavljen u Neuspio bit će dodjeljen kao zadnja pričuva. Ako nisu uspjeli višestruki čvorovi i njihov status mora biti promjenjen, redosljed u kojem će se čvorovi promijeniti utjecat će na konačni redosljed pričuvnih čvorova domene obnavljanja. Ako je neuspio čvor bio primarni čvor za CRG, prva aktivna pričuva bit će ponovno dodjeljena kao novi primarni čvor.

### Korištenje iSeries Navigatora

Ovo zahtjeva da budu instalirani i licencirani Opcija 41 (OS/400 - HA Preklopljivi Resursi).

Kada su usluge resursa skupine izgubili komunikaciju s čvorom ali ne mogu odrediti je li čvor još uvijek operativan, čvor skupine će imati status **Ne komunicira** u sadržaju Čvorovi u iSeries Navigatoru. Možda ćete morati promijeniti status čvora iz **Ne komunicira** u **Neuspio**. Tada ćete moći ponovno pokrenuti čvor.

Da promijenite stanje čvora iz **Ne komunicira** u **Neuspio**, slijedite ove korake:

1. U iSeries Navigatoru, proširite **Središnje Upravljanje**.
2. Proširite **Skupine**.
3. Proširite skupine koje sadrže čvor za koji biste željeli promijeniti status.
4. Kliknite **Čvorovi**.
5. Desno-kliknite čvor za koji želite promijeniti stanje i odaberite **Skupina > Promjeni Stanje..**

Da ponovno pokrenete čvor, slijedite ove korake:

1. Desno kliknite čvor i odaberite **Skupina > Pokreni...**

### Korištenje CL naredbi i API-ja

Da promijenite stanje čvora iz **Ne komunicira** u **Neuspio**, slijedite ove korake:

1. Koristite CHGCLUNODE naredbu ili API Promjeni Unos čvora skupine API (QcstChangeClusterNodeEntry) da promijenite stanje čvora iz rapodjeljen u neuspio. Ovo bi se trebalo učiniti za sve čvorove koji su zapravo neuspjeli.
2. Koristite STRCLUNOD naredbu ili API Pokreni čvor skupine (QcstStartClusterNode) da pokrenete čvor skupine, omogućujući čvoru da seponovno spoji na skupinu.

### Savjeti: Particije skupine

1. Pravila za operacije ograničenja unutar particije oblikovane su da čine mogućim stapanje particija. Bez ovih ograničenja, rekonstruiranje skupine zahtjevalo bi opsežan rad s vaše strane.
2. Ako su čvorovi u primarnoj particiji bili uništeni, posebna obrada može biti potrebna na sekundarnoj particiji. Najčešći scenarij koji uzrokuje ovaj slučaj bio bi gubitak stranica koje su sačinjavale primarnu particiju. Koristite primjer u oporavak od grešaka particije i pretpostavite da je Particija 1 unuštena. U ovom slučaju, primarni čvor za Grupu resursa skupine - B, C i D mora biti lociran na Particiji 2. Najjednostavnije obnavljanje je korištenje Promijeni unos čvora skupine da se oba čvora A i B postave u neispravno. Za više informacija o tome kako to učiniti, pogledajte promjena čvorova u neispravno. Obnavljanje se također može postići ručno. Kako bi se to učinilo, izvedite ove operacije:
  - a. Uklonite čvor A i B iz skupine u Particiji 2. Particija 2 je sada skupina.
  - b. Postavite bilo koju okolinnu replikacija koju treba nova skupina. IE. Pokrenite naredbu API/CL grupa resursa skupine, itd.

Budući da su čvorovi uklonjeni iz definicije skupine u Particiji 2, pokušaj stapanja Particije 1 i Particije 2 neće uspjeti. Kako bi se popravila nepodudarnost u definicijama skupine, pokrenite API Obriši skupinu (QcstDeleteCluster) na svakom čvoru u Particiji 1. Tada dodajte čvorove iz Particije 1 skupini, i ponovno uspostavite sve definicije grupe resursa skupine, domene obnavljanja i replikacije. Ovo zahtjeva jako puno posla i podložno je greškama. Jako je važno da ovu proceduru činite samo u slučaju gubitka stranica.

3. Obrada oparacije pokretanja čvora je ovisno o stanju čvora koji se pokreće:

Čvor ili nije uspio ili je operacija Završi čvor prekinula čvor:

- a. Na čvoru koji se dodaje pokrenute su usluge resursa skupine
- b. Definicija skupine kopira se s aktivnog čvora u skupini na čvor koji se pokreće.
- c. Bilo koja grupa resursa skupine koja ima čvor koji se pokreće u domeni obnavljanja kopira se s aktivnog čvora u skupini na čvor koji se pokreće. Niti jedna grupa resursa nije kopirana s čvora koji se pokreće na aktivan čvor u skupini.

Čvor je partijski čvor:

- a. Definicija skupine aktivnog čvora se uspoređuje s definicijom skupine čvora koji se pokreće. Ako su definicije iste, pokretanje će se nastaviti kao operacija stapanja. Ako se definicije ne podudaraju, stapanje će se zaustaviti i korisnik će se morati uplesti.
- b. Ako se stapanje nastavi, čvor koji se pokreće postavljen je u aktivno stanje.
- c. Bilo koja grupa resursa skupine koja ima čvor koji se pokreće u domeni obnavljanja kopira se s primarne particije grupe resursa skupine na sekundarnu particiju grupe resursa skupine. Grupa resursa skupine može se kopirati s čvora koji se pokreće na čvorove koji su već aktivni u skupini.

## Obnova skupina

Pogledajte slijedeća poglavlja da vam pomogne pri obnavljanju iz neuspjeha unutar vaše skupine, ili čak od neuspjeha poslužitelja:

- Obnova iz neuspjeha posla skupine
- Obnovite oštećeni objekt skupine
- Obnovite skupinu nakon kompletnog gubitka sistema
- Obnovite skupinu nakon katastrofe
- Obnovite skupinu iz backup traka

### Obnova iz neuspjeha poslova skupina

Neuspjeh posla usluga resursa skupine obično ukazuje na neki drugi problem. Trebate potražiti dnevnik posla pridružen neuspjelom poslu i potražiti poruke koje opisuju zašto nije uspio. Ispravite bilo koje situacije greške. Tada, da obnovite iz neuspjeha posla usluga resursa skupine:

1. Završite grupiranje u skupine na čvoru na kojem se desio neuspjeh posla. Pogledajte Završite čvor skupine.
2. Ponovno pokrenite skupinu na tom čvoru. Pogledajte Pokrenite čvor skupine.

Za više informacija o poslovima skupine, pogledajte struktura posla usluga resursa skupine i korisnički redovi. Ako koristite proizvod upravljanja skupinom poslovnog partnera, pogledajte dokumentaciju koja je došla s proizvodom.

### Obnovite oštećen objekt skupine

Dok je malo vjerojatno da ćete ikada iskusiti oštećen objekt, može biti moguće da objekti usluga resursa skupine budu oštećeni. Sistem, ako je to aktivni čvor, pokušat će se obnoviti iz drugog aktivnog čvora u skupini. Sistem će izvesti slijedeće korake obnavljanja:

#### Za oštećen interni objekt:

1. Oštećeni čvor će se zaustaviti.
2. Ako postoji bar još jedan aktivni čvor unutar skupine, oštećeni čvor će biti automatski ponovno pokrenut i ponovno će se spojiti u skupinu. Proces ponovnog spajanja će popraviti oštećenu situaciju.

#### Za grupu resursa skupine:

1. Čvor koji ima oštećeni CRG neće uspjeti pri niti jednoj operaciji koja je trenutno u obradi a koja je asocirana s CRG-om. Sistem će tada pokušati automatski obnoviti CRG iz nekog drugog aktivnog čvora.

2. Ako postoji barem jedan aktivan član u domeni obnavljanja, CRG obnavljanje će raditi. Inače CRG posao će završiti.

Ako sistem ne može identificirati ili dohvatiti niti jedan drugi aktivni čvor, morat ćete izvesti ove korake obnavljanja:

#### **Za oštećene interne objekte:**

Primate internu grešku skupine (CPFBB46, CPFBB47, ili CPFBB48).

1. Završite grupiranje u skupine čvora koji ima oštećenje.
2. Ponovno pokrenite grupiranje u skupine za čvor koji je oštećen. Učinite ovo iz drugog aktivnog čvora skupine.
3. Ako koraci 1 i 2 ne riješe vaš problem, uklonite oštećeni čvor iz skupine.
4. Vratite sistem nazad u skupinu i u domenu obnavljanja za odgovarajuće grupe resursa skupine.

#### **Za oštećenu grupu resursa skupine:**

Primate grešku koja kaže da je neki objekt oštećen (CPF9804).

1. Završite grupiranje u skupine na čvoru koji sadrži oštećenu grupu resursa skupine.
2. Obrišite CRG (korištenjem DLTCRG naredbe).
3. Ako ne postoji niti jedan drugi aktivni čvor u toj skupini koja sadrži CRG objekt, obnovite s medija.
4. Započnite grupiranje u skupine na čvoru koji sadrži oštećenu grupu resursa skupine. Ovo se može učiniti iz bilo kojeg aktivnog čvora.
5. Kada počnete grupirati u skupine, sistem ponovno sinkronizira sve grupe resursa skupine. Možda ćete trebati ponovno kreirati CRG ako niti jedan čvor u skupini ne sadrži CRG:

## **Obnovite skupinu nakon potpunog gubitka sistema**

Koristite ovu informaciju u spoju s odgovarajućom kontrolnom listom u backup i obnavljanje



priručniku za obnavljanje vašeg cijelog sistema nakon potpunog gubitka sistema kada vaš poslužitelj neočekivano izgubi struju.

### **Scanarij 1: Obnavljanje na isti sistem**

1.
  - a. Kako biste spriječili nekonzistentnosti u informacijama domene uređaja između Licenciranog internog koda i OS/400, preporuča se da instalirate Licencirani interni kod koristeći opciju 3 (Instaliraj licencirani interni kod i Obnovi konfiguraciju).  
**Opaska:** Da bi operacija Instaliraj licencirani interni kod i Obnovi konfiguraciju uspjela, morate imati iste disk jedinice units — s iznimkom disk jedinice učitavanja izvora, ako se ona pokvarila. Također morate obnavljati isto izdanje.
  - b. Nakon što ste instalirali Licencirani interni kod, slijedite proceduru *Kako obnoviti konfiguraciju vašeg diska* u poglavlju 5 priručnika Backup i obnavljanje. Ovi će vam koraci pomoći izbjeći rekonfiguraciju ASP-a.
  - c. Nakon što ste obnovili informaciju vašeg sistema i spremni ste za pokretanje skupine na čvoru koji ste upravo obnovili, morate pokrenuti grupiranje s aktivnog čvora. Ovo će usmjeriti najtrenutniju informaciju konfiguracije na obnovljeni čvor.

### **Scenarij2: Obnavljanje na različiti sistem**

Nakon što ste obnovili vašu informaciju sistema i provjerili dnevnik posla, da se osigurate da su svi objekti obnovljeni, morate izvesti slijedeće korake da postignete ispravni konfiguraciju domene uređaja skupine.

- 1.



- a. Iz čvora koji ste upravo obnovili obrišite skupinu.
- b. Iz aktivnog čvora, izvedite ove korake:
  1.
    - a. Uklonite obnovljeni čvor iz skupine.
    - b. Dodajte obnovljeni čvor nazad u skupinu.
    - c. Dodajte obnovljeni čvor u domenu uređaja.
    - d. Kreirajte grupu resursa skupine ili dodajte čvor u domenu uređaja.

### Obnovite skupinu nakon katastrofe

U slučaju katastrofe pri čemu su izgubljeni svi vaši čvorovi, morat ćete ponovno konfigurirati vašu skupinu. Kako biste se pripremili za takav scenarij, preporučljivo je da spremite vašu informaciju konfiguracije skupine i čuvati ispis trajne kopije te informacije.

Za detalje pogledajte Backup i obnavljanje skupina.

### Obnovite skupinu sa backup trake

Za vrijeme normalnog rada ne biste trebali vraćati stanje s backup traka. To biste trebali raditi jedino ako se desi katastrofa i izgubite sve čvorove u skupini. Ako dođe do katastrofe, vraćanje ćete izvesti tako da slijedite postupke normalnog obnavljanja koje ste odredili nakon što ste kreirali svoju strategiju sigurnosnog kopiranja i obnavljanja. Dodatne informacije vidjeti u priručniku Sigurnosno kopiranje i obnavljanje



## Često postavljana pitanja o iSeries Navigatoru Upravitelju jednostavnih skupina.

IBM grafičko korisničko sučelje za kreiranje i upravljanje skupinama zove se Upravitelj jednostavnih skupina. Dostupno je u iSeries Navigatoru i dostupno kroz Opciju 41 (OS/400 - HA Preklopljivi resursi). Za detalje o sučelju, pogledajte iSeries Navigator i Upravitelj jednostavnom skupinom.

Ovdje je lista pitanja i odgovora iSeries Navigatora Upraviteljem jednostavnih skupina. Ako imate pitanje koja nije na ovoj stranici, molimo kontaktirajte nas.

### Općenito

1. Postoji li kontrolna lista koja daje osnovne preduvjete za kreiranje skupine? (Vidi 60)

Upravitelj jednostavne skupine i iSeries Navigator

1. Gdje je locirana funkcija Skupine u sučelju iSeries Navigatora? (Vidi 60)
2. Kako mogu kreirati skupinu? (Vidi 60)
3. Koji je odnos između foldera Skupine i grupe sistema SredišnjegUpravljanja? (Vidi 61)
4. Već sam definirao skupinu na nekom od iSeries sistema u mreži. Kako ga mogu dodati tako da mogu pregledavati i upravljati iSeries Navigatorom? (Vidi 61)
5. Niti jedan od čvorova u mojoj skupini nema stanje "Pokrenut. Koji čvor trebam prvi pokrenuti? (Vidi 61)
6. Zašto je bitno koji je čvor prvi pokrenut? (Vidi 61)
7. Što znači stupac "Trenutni primarni čvor" u grupi preklopljivog hardvera i folderima proizvoda preklopljivog softvera? (Vidi 62)
8. Kako mogu pronaći uređajnu grupu resursa skupine (CRG) u iSeries Navigatoru? (Vidi 62)
9. Kako mogu pronaći aplikacijsku grupu resursa skupine (CRG) u iSeries Navigatoru? (Vidi 62)
10. Kako mogu pronaći podatkovnu grupu resursa skupine (CRG) u iSeries Navigatoru? (Vidi 62)
11. Želim moći vidjeti stanje Grupe preklopljivog hardvera (CRG uređaja) bez odlaska natrag u folder Preklopljivi hardver. Kako to mogu učiniti? (Vidi 62)

## Komunikacije

1. Koju IP adresu koristi funkcija Skupine u iSeries Navigatoru za komunikaciju s čvorovima skupine? Ne koristi li IP adresu imena čvora? (Vidi 62)

## Sigurnost

1. Zašto je većina izbornika konteksta u folderu Skupina i iSeries Navigatoru onemogućena ili je nestala? (Vidi 63)
2. Da li funkcija Skupina u iSeries Navigatoru koristi vrijednosti Administrativne aplikacije? (Vidi 63)
3. Zašto funkcija Skupina u iSeries Navigatoru pokazuje prozor prijave mojim čvorovima u skupini? (Vidi 63)

## Uklanjanje pogrešaka

1. Zašto folder Skupina nije prikazan u Središnjem Upravljanju? (Vidi 64)
2. Već imam skupinu, ali nije prikazana u folderu Skupina. Zašto? (Vidi 64)
3. Zašto posljednji status nije prikazan u folderu Skupina? (Vidi 64)
4. Zašto se nije desilo nadilaženje greške mojih grupa preklopljivog hardvera ili proizvoda preklopljivog softvera? (Vidi 64)
5. Dobio sam poruku o oštećenim objektima. Što mogu učiniti glede toga? (Vidi 64)
6. Koristim gumb "Pregled" u čarobnjaku za čvorove koji će tražiti IP adrese. Zašto nisu sve TCP/IP adrese koje očekujem prikazane u prozoru pretraživanja? (Vidi 65)
7. Zašto je većina izbornika konteksta u folderu Skupina i iSeries Navigatoru onemogućena ili je nestala? (Vidi 63)
8. Koristio sam čarobnjaka "Nova skupina" i dobio sam panel s imenom: "Nova skupina - nije pronađen preklopljivi softver". Je li to loše? (Vidi 65)
9. Jedan od mojih čvorova ima stanje "Ne komunicira". Kako to mogu ispraviti? (Vidi 65)

## Warning: Temporary Level 4 Header

### ***Općenito:* Postoji li kontrolna lista koja daje osnovne preduvjete za kreiranje skupine?**

Da. Koristite Kontrolnu listu konfiguracije skupine da osigurate da ste spremni konfigurirati skupine u vašoj okolini.

Nazad pitanjima (Vidi 59)

### ***Upravljanje jednostavnim skupinama i iSeries Navigator:* Gdje je locirana funkcija Skupina u sučelju iSeries Navigator?**

Sučelje Upravljanje jednostavnom skupinom je dostupno u iSeries Navigatoru kao dio softverskog paketa IBM iSeries Accessa za Windows. Funkcija skupina smještena u folder Središnjeg upravljanja u iSeries Navigatoru. Za detalje, pogledajte iSeries Navigator i Upravljanje jednostavnom skupinom.

Nazad pitanjima (Vidi 59)

### **Kako mogu kreirati skupinu?**

Da kreirate jednostavnu skupinu koristeći čarobnjaka Nova skupinu u iSeries Navigatoru, slijedite ove korake:

1. U iSeries Navigatoru, proširite **Središnje Upravljanje**.
2. Desno kliknite **Skupine**, i odaberite **Nova skupina..**
3. Slijedite upute čarobnjaka za kreiranje skupine.

Za kompletne detalje o kreiranju i konfiguriranju skupine, pogledajte Konfiguriraj skupinu.

Nazad pitanjima (Vidi 59)

### **Koji je odnos između foldera Skupina i sistemskih grupa Središnjeg upravljanja?**

Kada koristite Upravitelj jednostavne skupine za kreiranje skupine, sistemska grupa se također kreira na poslužitelju Središnjeg upravljanja. Sistemskoj grupi se daje isto ime kao i imenu skupine i krajnji sistemi u sistemskim grupama su čvorovi u skupini. Sistemska grupa ima također svoj poseban tip tako da upravitelj jednostavnom skupinom zna da skupinu predstavlja posebna grupa.

**Važno:** Sistem Središnjeg upravljanja sadrži sistemske grupe. Ako odaberete promijeniti vaš trenutni sistem Središnjeg upravljanja u iSeries Navigatoru, novi sistem središnjeg upravljanja neće imati posebne sistemske grupe skupine i prema tome te skupine neće biti prikazane u folderu Skupina.

Nazad pitanjima (Vidi 59)

### **Već sam definirao skupinu na nekom od iSeries sistema u mreži.Kako ga mogu dodati tako da mogu pregledavati i upravljati iSeries Navigatorom?**

Za dodavanje postojeće skupine kako bi se pojavljivala kroz iSeries navigator, slijedite ove korake:

1. U iSeries Navigatoru, proširite **Središnje Upravljanje**.
2. Desno kliknite **Skupine**, i odaberite **Dodaj posljednju skupinu...**
3. U prozoru **Dodaj postojećju skupinu** navedite jedan od poslužitelja u skupini.
4. Kliknite OK.

Nazad pitanjima (Vidi 59)

### **Niti jedan od čvorova u mojoj skupini nema stanje "Pokrenut.Koji čvor trebam prvi pokrenuti?**

Trebate pokrenuti čvor koji je zadnji imao stanje "Pokrenut". Na primjer, recimo da imate dva čvora u vašoj skupini: A i B. Čvor A trenutno nije pokrenut i čvor B trenutno nije pokrenut. Međutim, čvor B je bio zadnji čvor koji se izvodio sa statusom "Pokrenut". Prvo trebate pokrenuti čvor B zato jer će imati najnovije informacije o skupini.

Nazad pitanjima (Vidi 59)

### **Zašto se trebam brinuti o tome koji ću čvor prvi pokrenuti?**

Trebate se brinuti zato jer je čvor koji je zadnji imao stanje "Pokrenut" čvor koji sadrži zadnje informacije o skupini. Ovo je važno jer ako ste pokrenuli drugi čvor koji je najduže bio neaktivan, tada on može sadržavati zastarjele informacije o skupin. Opasnost je u tome da se zastarjele informacije mogu prenijeti na ostale čvorove skupine kada se ti čvorovi pokrenu. Na primjer, recimo da imate skupinu s sva čvora A i B. Ako je čvor B bio zadnje aktivni čvr sa statusom "Pokrenut", tada će on sadržavati zadnje informacije o skupini. Ako prvo pokrenete čvor A, tada on može sadržavati zastarjele informacije, ali će se ipak pokrenuti. Kada nakon toga pokrenete čvor B, on će se spojiti s trenutnim aktivnim čvorom u skupini (spaja se s čvorom A). Zastarjela informacija s čvor A će se prenijeti na čvor B i rezultirati time da će oba čvora sadržavati zastarjele informacije o skupini. Ovo jer razlog zašto prvo treba pokrenuti čvor B. Zastarjela informacija skupine može utjecati na konfiguraciju grupa preklopljivog hardvera. Ako otkrijete da imate preblem pri pokretanju grupa preklopljivog hardvera zbog disk jedinica koje se prijavljuju na pričuvne čvorove kada grupa preklopljivog hardvera prikazuje drugi trenutni čvor, tada morate promijeniti ulogu čvorova u domeni obnavljanja, čime činite čvor, čije su disk jedinice vlasništvo, primarnim čvorom.

Nazad pitanjima (Vidi 59)

### **Što znači stupac "Trenutni primarni čvor" u Preklopljivi hardver, Preklopljivi softver i Preklopljivi podatkovni folder?**

Stupac "Trenutni primarni čvor" pokazuje da je čvor koji trenutno služi primarni čvor za grupe preklopljivog hardvera ili produkte preklopljivog softvera. Ili, u terminologiji API skupina, to znači čvor ima trenutnu ulogu primarnog u domeni obnavljanja.

Nazad pitanjima (Vidi 59)

### **Kako mogu pronaći uređajnu grupu resursa skupine (CRG) u iSeries Navigatoru?**

Uređajni CRG (grupe resursa skupine) se spominje kao Grupe preklopljivog hardvera i mogu se naći u folderu **Preklopljivi hardver** u folderu Skupine.

Nazad pitanjima (Vidi 59)

### **Kako mogu pronaći aplikacijsku grupu resursa skupine (CRG) u iSeries Navigatoru?**

Aplikacijski CRG-ovi (grupe resursa skupine) se spominju kao produkti Preklopljivog softvera i mogu se naći u folderu **Preklopljivi softver** u folderu Skupine.

Nazad pitanjima (Vidi 59)

### **Kako mogu pronaći podatkovnu grupu resursa skupine (CRG) u iSeries Navigatoru?**

Podatkovni CRG (grupe resursa skupine) se spominje kao Grupe preklopljivih podataka i mogu se naći u folderu **Preklopljivi podaci** u folderu Skupine.

Nazad pitanjima (Vidi 59)

### **Želim biti u stanju vidjeti status Grupe preklopljivog hardvera (uređajni CRG) bez potrebe odlaska nazad u folder Preklopljivog hardvera kako bi ih vidio. Kako to mogu učiniti?**

Kao alternativa upravljanja prema folderu Preklopljivog hardvera svaki put kada želite vidjeti status, možete također otvoriti novi prozor s pogledom Preklopljivog hardvera tako da desno kliknete na folder **Preklopljivi hardver** i odaberete **Otvori**. Odvojeni prozor će pokazati Grupe preklopljivog hardvera (uređajni CRG-ovi) i njihove pridružene informacije stnja. Ovo se također primjenjuje na **Preklopljivi softver** i **Preklopljivi podaci**.

Nazad pitanjima (Vidi 59)

### **Komunikacije: Koju IP adresu koristi funkcija Skupine u iSeries Navigatoru za komunikaciju s čvorovima skupine? Ne koristi li IP adresu imena čvora?**

Postoji stupac "Poslužitelj" u glavnom folderu Skupina koji prikazuje informacije o vašim konfiguriranim skupinama. Ime poslužitelja je također na panelu svojstva za svaku skupinu. Poslužitelj ispisan u stupcu "Poslužitelj" je čvor u skupini koji sučelje iSeries Navigatora koristi za komuniciranje s ostalim skupinama. To se samo primjenjuje na to kako iSeries Navigator komunicira sa objektima skupine na poslužitelju, a ne i kako čvorovi komuniciraju u skupini jedan s drugim. Poslužitelj kojeg koristi Upravitelj jednostavnom skupinom nema veze s poslužiteljem Središnjeg upravljanja.

Ako se čvor koji iSeries Navigator koristi za komuniciranje sa skupinama isključiti, možete promijeniti komunikacijski stroj na drugi čvor u skupini za izvedbu akcije skupine.

Za promjenu poslužitelja kojeg će sučelje iSeries Navigatora koristiti za komuniciranje sa skupinama, slijedite ove korake:

1. U iSeries Navigatoru, proširite **Središnje Upravljanje**.
2. Proširite **Skupine**.
3. Desno kliknite skupinu, i odaberite **Promijeni poslužitelj...**

Nazad pitanjima (Vidi 59)

### **Zaštita: Zašto je većina izbornika konteksta u folderu Skupina i iSeries Navigatoru onemogućena ili je nestala?**

Neke su operacije dostupne samo ovisno o stanju trenutne konfiguracije vaše skupine. Na primjer, ne možete zaustaviti čvor koji je već zaustavljen, ne možete dodati čvor u skupinu koja je već dostigla maksimalan broj čvorova, četiri, konfigurirano. Online pomoć za određene zadatke ima objašnjenja zašto su neke od ovih stavki isključene ili nedostupne.

Neke operacije nisu dostupne ako nemate dovoljno ovlaštenja. Ako koristite Upravitelja jednostavnih skupina i imate ovlaštenje \*SECOFR korisničke klase, imat ćete pristup svim operacijama i administracijama skupina. Upravitelj jednostavne skupine koristi ovlaštenje Administracije aplikacije iz trenutnog sistema Središnjeg upravljanja za određivanje da li imate ovlaštenje Administracije aplikacije za različite operacije Upravitelja jednostavnoms kupinom.

Pogledajte Admonistracije aplikacije za detalje o radu s Administracijom aplikacije.

Nazad pitanjima (Vidi 59)

### **Da li funkcija Skupina u iSeries Navigatoru koristi vrijednosti Administrativne aplikacije?**

Da. Upravitelj jednostavne skupine koristi vrijednost ovlaštenja Administracije aplikacije iz trenutnog sistema Središnjeg upravljanja za određivanje da li imate ovlaštenje Administracije aplikacije za različite operacije skupine.

Upravitelj jednostavne skupine ima dva tipa postavki ovlaštenja za pristup: **Operacija skupine** i **Administracija skupine**

S ovlaštenjem **Operacija skupine**, možete:

- Pregledavati stanje skupine
- Pokrenuti/Zaustaviti čvorove
- Pokrenuti/Zaustaviti preklapljivi hardver i preklapljivi softver
- Izvesti ručno preklopanje preklapljivog hardvera i preklapljivog softvera

S ovlaštenjem **Administracija skupine**, možete:

- Kreirate/Brisati skupine
- Dodavati/Uklanjati čvorove
- Dodavati/Brisati preklapljivi hardver, preklapljivi softver i spremišta diskova
- Mijenjati svojstva preklapljivog hardvera i preklapljivog softvera

Nazad pitanjima (Vidi 59)

### **Zašto funkcija Skupina u iSeries Navigatoru pokazuje prozor prijave mojim čvorovima u skupini?**

U nekim slučajevima, Upravitelj jednostavne skupine pokušat će komunicirati sa svim čvorovima skupine. Ovo ovisi o stanju vaše skupine. Kada Upravitelj jednostavne skupine treba komunicirati s čvorom, prvo će

tražiti postojeću predmemoriju prijave u iSeries Navigatoru da bi pokušao pronaći postojeću otvorenu vezu. Ako ne pronađe postojeću vezu, zatražit će korisnika da se prijavi. Ako opozovete prozor za prijavu, Upravitelj jednostavne skupine će pokušati dopustiti korisniku čini operacije skupine. Neke operacije neće biti moguće ako Upravitelj jednostavne skupine ne može komunicirati s čvorovima.

Nazad pitanjima (Vidi 59)

### **Rješavanje problema: Zašto folder Skupina nije prikazan u Središnjem Upravljanju?**

Je li moguće da niste napravili potpunu instalaciju iSeries Access-a za Windows na vašem PC-ju. Možda ste izveli osnovnu instalaciju ili izabrali neke od uobičajenih opcija. Za detalje o instalaciji, pogledajte iSeries Access.

Nazad pitanjima (Vidi 59)

### **Već imam skupinu, ali nije prikazana u folderu Skupina. Zašto?**

Kratak odgovor je: Nije prikazano jer ne postoji sistemska grupa u vašem sistemu Središnjeg upravljanja koja predstavlja skupinu. Tu sistemsku grupu koja predstavlja skupinu, kreirao je Upravitelj skupine kada je ili kreirana skupina ili je skupina dodana u folder Skupina korištenjem akcije "dodaj postojeću skupinu". U središnjem upravljanju možete proširiti folder **Sistemske grupe** da vidite sistemske grupe. Sistemske grupe skupine pokazat će se kao sistemska grupa "treće strane", ali nemojte pretpostaviti da su sve grupe "trećih strana" skupine.

Nazad pitanjima (Vidi 59)

### **Zašto posljednje stanje nije prikazano u folderu Skupina?**

iSeries Navigator prikazuje informaciju o konfiguriranim skupinama kao snapshot tako da ide na čvorove skupine i uzima zadnju informaciju o skupini i onda je prikaže u prozoru iSeries Navigatora. Ne izvodi automatski redovita ažuriranja informacija. Najbolji način da se dobije zadnji snapshot informacije je da se ručno osvježi. Možete koristiti meni "Pogled" u iSeries Navigatoru i odabrati opciju "Osvježi". Alternativa je postaviti iSeries Navigator tako da se automatski osvježava.

Nazad pitanjima (Vidi 59)

### **Zašto se nije desilo nadilaženje greške mojih grupa preklopljivog hardvera, ili proizvoda preklopljivog softvera, ili grupa preklopljivih podataka?**

Najvjerojatniji scenarij je da vaš preklopljivi resurs (grupe resursa skupine) nije bio pokrenut u skupini. Drugim riječima, prije nego se desilo automatsko nadilaženje greške, stanje preklopljivog resursa nije bilo "Pokrenut". Da bi se nadilaženje greške dogodilo, vaš preklopljivi resurs mora biti pokrenut.

Nazad pitanjima (Vidi 59)

### **Dobio sam poruku o oštećenim objektima.Što mogu učiniti glede toga?**

Primili ste ovakvu poruku: CPF811C Red korisnika QUGCLUSRQ u QCLUMGT oštećen

**Opcija 1:** Jedna opcija je da obrišete objekt i obnovite ga. Oso je moguće samo ako ste prethodno spremili objekt.

**Opcija 2:**Obrišite oštećeni objekt. Na primjer, ako je QUGCLUSRQ u knjižnici QCLUMGT oštećen, tada obrišite objekt. Nakon toga dodajte postojeću skupinu u Upravitelj jednostavne skupine. Dodavanjem skupine, Skupina GUI će provjeriti da li objekti postoje i ponovno ih kreirati ako već ne postoje.

Pogledajte Kako mogu dodati postojeću skupinu tako da mogu pregledavati i upravljati njome kroz iSeries Navigator (Vidi 61) za detalje o dodavanju postojeće skupine.

Nazad pitanjima (Vidi 59)

### **Koristim gumb "Pregled" u čarobnjaku za čvorove koji će tražiti IP adrese. Zašto sve TCP/IP adrese koje očekujem nisu prikazane u prozoru pretraživanja?**

Lista je samo lista kandidata mogućih IP adresa. Niste ograničeni na popis mogućih adresa koje su prikazane u prozoru. Možete ući u adresu sučelja svake skupine koju želite. Međutim, pazite da ćete kasnije primiti grešku ako se Upravitelj jednostavne skupine ne može spojiti korištenjem IP adrese koju ste naveli kao primarnu IP adresu. Upravitelj jednostavne skupine koristi primarnu IP adresu za spajanje na čvorove u skupini.

Nazad pitanjima (Vidi 59)

### **Koristio sam čarobnjaka "Nova skupina" i dobio sam panel s imenom: "Nova skupina - nije pronađen preklopljivi softver". Je li to loše?**

Ne, to nije loše i nije greška. To znači upravo ono što kaže; sučelje Upravitelja jednostavne skupine ne može pronaći niti jedna preklopljivi softver koji bi mogao biti automatski instaliran korištenjem čarobnjaka. Upravitelj jednostavne skupine zahtjeva da se bilo koji auto-instalirajući preklopljivi softver prilagodi ClusterProven™ arhitekturi. Dodatno, Upravitelj jednostavne skupine podržava samo podskup arhitekture ClusterProven, ali ne sve.

Nazad pitanjima (Vidi 59)

### **Jedan od mojih čvorova ima status "Ne komunicira". Kako to mogu ispraviti?**

Particija skupine nastaje ako izgubite kontakt između jednog ili više čvorova u skupini i kvar izgubljenih čvorova ne može se potvrditi. Pogledajte Greške particija za više informacija.

Ponekad je stanje particije prijavljeno kada se zaista dogodio ispad čvora. Ovo se može desiti kada usluge resursa skupine izgube komunikaciju s jednim ili više čvorova, ali ne može se otkriti da li su čvorovi još uvijek operativni. Kada se dogodi ovo stanje, postoji jednostavan mehanizam koji pokazuje da je čvor pokvaren. Za detalje pogledajte Promijeni raspodjeljene čvorove koji su pokvareni.

Nazad pitanjima (Vidi 59)

## **Koga zvati za podršku za skupine**

Ako trebate pomoć u odluci može li grupiranje u skupine biti od koristi vašem poslovanju ili ako naidete na probleme nakon što implementirate grupiranje u skupine, obratite se ovim izvorima:

- Za dodatnu tehničku marketinšku pomoć ili ako biste htjeli zaposliti IBM-ovu konzultacijsku uslugu, kontaktirajte Centar za kontinuiranu pomoć u iSeries Centru tehnologija tako da pošaljete e-mail na adresu [rchclst@us.ibm.com](mailto:rchclst@us.ibm.com).
- Za ostale probleme, obratite se ili poslovnom partneru od kojega ste kupili softverski paket za grupiranje u skupine ili nazovite 1-800-IBM-4YOU (1-800-426-4968).

---

## **Bitne informacije**

Ispod su ispisane web stranice i IBM Redbooks™ koji se odnose na grupiranje u skupine:

### **Web stranice**

## Visoka dostupnost i skupine



IBM stranice za Visoku dostupnost i Skupine

## IBM ClusterProven



IBM stranice za IBM ClusterProven™ program

## Redbook

### Grupiranje u skupine i IASP-ovi za visoku dostupnost



(oko 6.4 MB ili 330 stranica)

Ovaj redbook predstavlja pregled skupina i preklopljivih disk tehnologija dostupnih za iSeries poslužitelje.

### iSeries IASPs - Vodič za rad s nezavisnim pomoćnim spremištima memorija



Ovaj redpiece predstavlja pristup korak-po-korak nezavisnim ASP-ovima na iSeries poslužiteljima.







Tiskano u Hrvatskoj