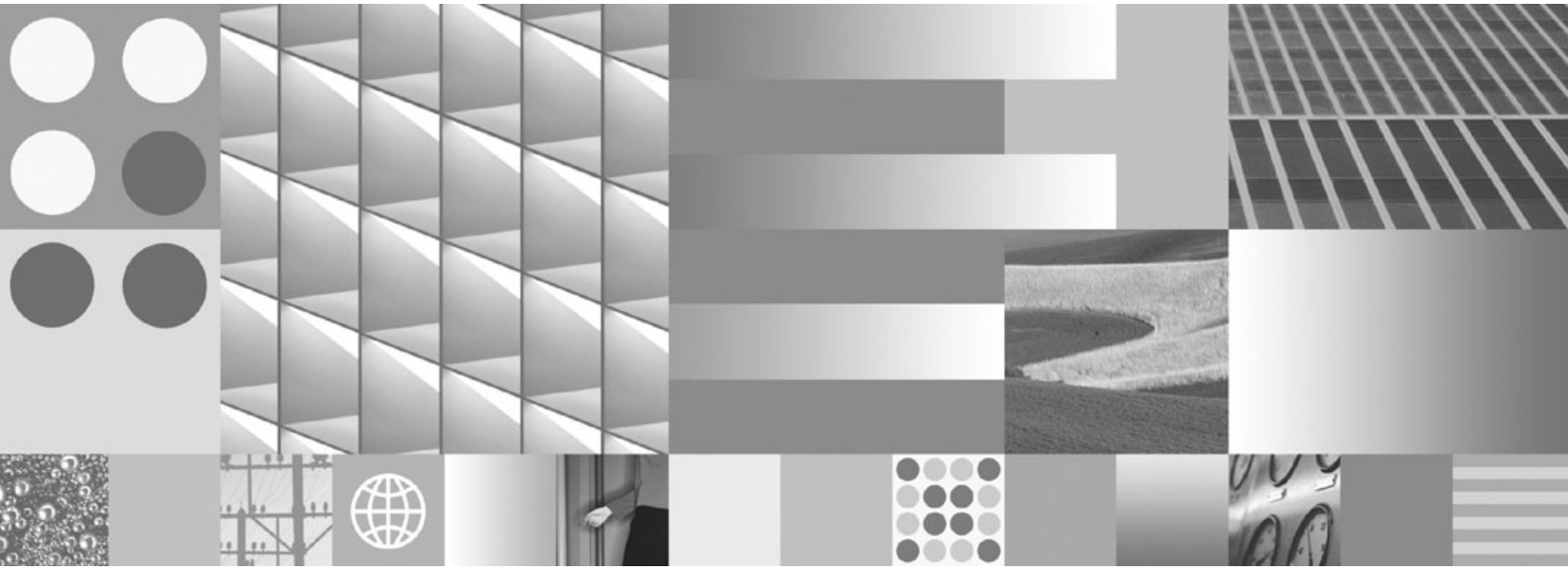
DB2 Connect Verzija 9.5

Verzija 9 Izdanje 5

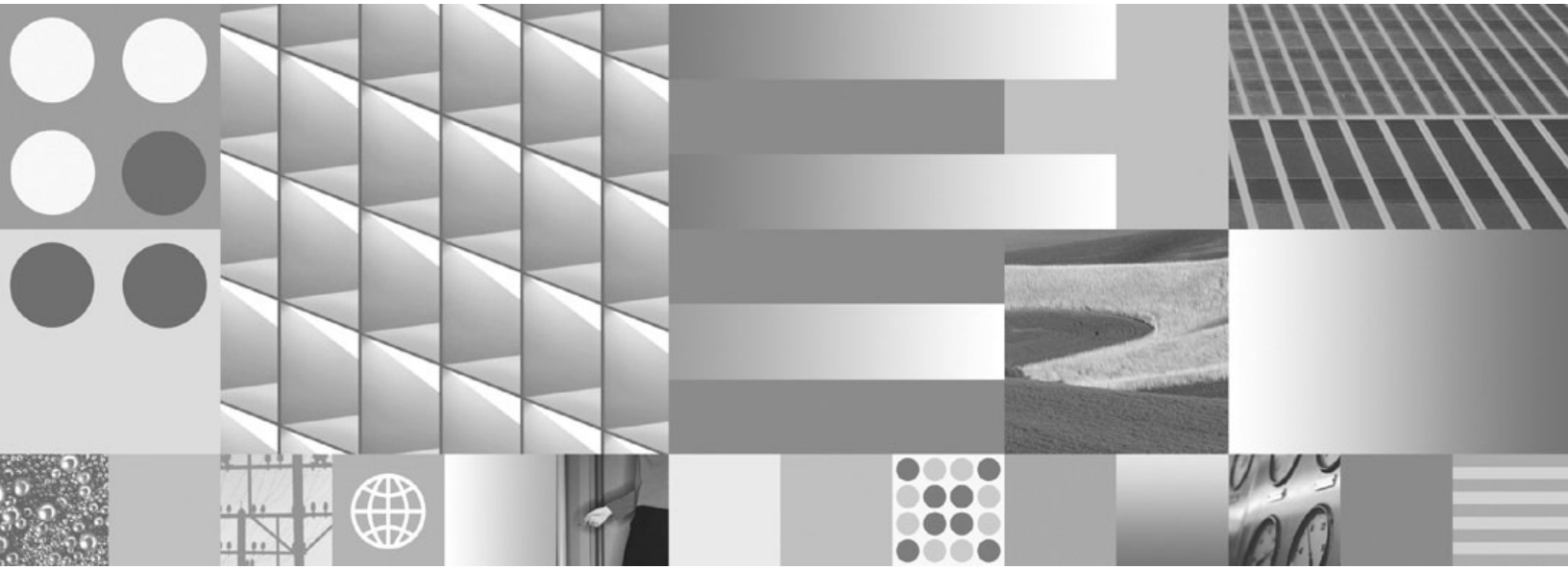


DB2 Connect Vodič za korisnike
Ažurirano prosinac, 2010

SA12-6594-03

DB2 Connect Verzija 9.5

Verzija 9 Izdanje 5



DB2 Connect Vodič za korisnike
Ažurirano prosinac, 2010

SA12-6594-03

Napomena

Prije upotrebe ovih informacija i proizvoda koji one podržavaju pročitajte općenite informacije u Dodatak B, “Napomene”, na stranici 159.

Napomena o izdanju

Ovaj dokument sadrži informacije o vlasništvu IBM-a. On se dostavlja s licencnim ugovorom i zaštićen je autorskim pravima. Informacije sadržane u ovoj publikaciji ne uključuju nikakva jamstva za proizvod i nikakve izjave iz ovog priručnika se ne smiju kao takve tumačiti.

IBM publikacije možete naručiti online ili preko vašeg lokalnog IBM predstavnika.

- Da bi naručili publikacije online, otiđite u IBM Publikacijski centar na www.ibm.com/shop/publications/order
- Da bi našli vašeg lokalnog IBM predstavnika otiđite na IBM imenik kontakata širom svijeta na www.ibm.com/planetwide

Da bi naručili DB2 publikacije od DB2 Marketinga i prodaje u Sjedinjenim Državama ili Kanadi nazovite 1-800-IBM-4YOU (426-4968).

Kad šaljete informacije u IBM, dodjeljujete IBM-u neekskluzivna prava upotrebe ili distribucije tih informacija na bilo koji način koji on smatra ispravnim, bez ikakvih obveza prema vama.

© Autorsko pravo IBM Corp. 1993, 2010.
© Copyright IBM Corporation 1993, 2010.

Sadržaj

O ovoj knjizi v

Dio 1. DB2 Connect koncepti 1

Poglavlje 1. DB2 Connect 3
Ponude proizvoda DB2 Connect 3
Funkcije isporučene u Verziji 9 i prethodnim izdanjima . . 3
Baze podataka hosta 5
DB2 Connect i SQL izrazi 6
DB2 Connect pomoćni administracijski programi 6
WebSphere Federation Server i DB2 Connect 7

Poglavlje 2. Arhitektura distribuirane relacijske baze podataka 9
DRDA i pristup podacima 9
DB2 Connect i DRDA 9
Udaljena jedinica rada 10
Distribuirani zahtjevi 11

Poglavlje 3. DB2 Connect scenariji . . . 13
Izravan pristup host bazama podataka 13
Pristup do host ili System i DB2 podataka s DB2 Connect Personal Edition 14
Proizvodi DB2 Connect poslužitelja kao poslužitelji povezanosti 15
DB2 Connect i Web aplikacije 16
DB2 Connect i IBM WebSphere 17
DB2 Connect kao Java aplikacijski poslužitelj 18
DB2 Connect na Web poslužitelju 19
DB2 Connect poslužitelji aplikacija 20
DB2 Connect i monitori obrade transakcije 23

Dio 2. DB2 Connect upute 27

Poglavlje 4. Ažuriranje direktorija baza podataka 29
Vrijednosti direktorija sistemske baze podataka 29
Vrijednosti direktorija čvora 30
Vrijednosti DCS direktorija 31
Radna tablica prilagodbe direktorija 34
Definiranje višestrukih unosa za istu bazu podataka . . . 35
Rukovanje BiDi podacima 36

Poglavlje 5. DB2 Connect sigurnost . . 39
Povjerljive veze kroz DB2 Connect. 39
Kreiranje i završavanje povjerljive veze kroz CLI . . 40
Prebacivanje korisnika na povjerljivu vezu kroz CLI . 41
DB2 Connect razmatranja o provjerama ovlaštenja . . . 43
Kerberos podrška 44
Savjeti i upozorenja za OS/390 i z/OS sigurnost . . . 45
Tipovi provjere ovlaštenja podržani na DB2 Connect 46

Poglavlje 6. Vezanje aplikacija i uslužnih programa (DB2 Connect) . . . 49

Poglavlje 7. Ažuriranje više sjedišta . . 53
Omogućavanje ažuriranja više sjedišta upotrebom Kontrolnog centra 54
Testiranje ažuriranja više sjedišta upotrebom Kontrolnog centra 54
Ažuriranje više sjedišta i sync point manager 55
Konfiguriranje DB2 Connecta s XA usklađenim transakcijskim upraviteljem 55
DB2 Connect podrška za slabo povezane transakcije . . 56

Poglavlje 8. Premještanje podataka s DB2 Connectom. 57

Poglavlje 9. SQLCODE mapiranje . . . 61
Isključivanje SQLCODE mapiranja 61
Podešavanje SQLCODE mapiranja. 61

Poglavlje 10. Nadgledanje sistema baze podataka i DB2 Connect 65
Nadgledanje veza za udaljene klijente 65
Nadgledanje izvedbe upotrebom Windows Monitora performansi. 65
Upotreba naredbi GET SNAPSHOT 66
DCS status aplikacije 68
Monitor zdravlja i upozorenja 72
DB2 za z/OS pregled monitora zdravlja 72
Pokretanje, zaustavljanje i osvježavanje DB2 za z/OS monitora zdravlja 73
Pregled, submitiranje i spremanje preporučenih akcija 73
Pregled sažetaka uzbune zdravlja 76
Pregled objekata uzbune zdravlja 77

Dio 3. Visoka dostupnost i DB2 Connect. 79

Poglavlje 11. Visoka dostupnost i uravnoteženje učitavanja za povezljivost baza podataka hosta . . . 81

Poglavlje 12. Opis i postav Automatskog preusmjeravanja klijenta (DB2 Connect) 83

Poglavlje 13. Konfiguriranje automatskog preusmjeravanja klijenta za tehnologiju distributera veze klijenta. 85

Dio 4. Podešavanje i DB2 Connect 87

© Autorska prava IBM Corp. 1993, 2010

Poglavlje 14. DB2 Connect razmatranja o performansama 89

Poglavlje 15. Optimiziranje ODBC pristupa 93

Poglavlje 16. Dizajn aplikacije 95

Poglavlje 17. Upravljanje povezivanjem 99
Spremanje veza 99
Koncentrator veza 101
Spremanje veza i koncentrator veza 104
Koncentrator veze potreban uz WebSphere MQ Transakcijski upravitelj i DB2 za OS/390 105

Poglavlje 18. DB2 Connect poslužitelj Sysplex podrška 107
Razmatranja za OS/390 iz Series SYSPLEX iskorištavanje 107
Iskorištenje DB2 Sysplexa 108
Konfiguracijski zahtjevi za Sysplex 108

Poglavlje 19. DB2 Connect podešavanje 109
Podešavanje baze podataka hosta 110
Razmatranja mrežnog podešavanja 111
Natjecanje za sistemskim resursima 112
Rješavanje problema performansi DB2 Connect . . . 112
Podešavanje DB2 for OS/390 and z/OS 113
Povećanje brzine prijenosa DB2 Connect podataka. . . 113
Dodatni blok upita 113
RFC-1323 Skaliranje prozora 114
Konverzija host podataka 115
Tipovi podataka za znakovne podatke 115
Mrežni hardver 115

Poglavlje 20. CLI/ODBC podešavanje izvedbe aplikacije. 117

Dio 5. Rješavanje problema 119

Poglavlje 21. Rješavanje problema 121
Skupljanje relevantnih informacija 121
Inicijalno povezivanje nije uspješno 121
Problemi na koje se naišlo nakon inicijalnog povezivanja 122
Nepodržane DDM naredbe 123
Dijagnostički alati 124

Poglavlje 22. DB2 praćenja u DB2 Connectu 127
Praćenje DB2 pomoću db2trc 127
Ispis datoteke DB2 praćenja 128
Formatiranje datoteke DB2 praćenja 128

Poglavlje 23. DRDA datoteke praćenja 131
Pomoćni program za praćenje 131
Izlaz praćenja 132
Analiza izlazne datoteke praćenja 132
Primjeri izlaznih datoteka praćenja 133
Informacije narednog međuspremnika za DRDA praćenja 138

Dio 6. Poruke 141

Poglavlje 24. Uobičajeni problemi DB2 Connect. 143

Dio 7. Dodaci i Dopunske Činjenice 147

Dodatak A. Pregled DB2 tehničkih informacija 149
DB2 tehnička knjižnica u tiskanom ili PDF formatu . . 149
Naručivanje tiskanih DB2 knjiga 152
Prikaz pomoći za SQL stanje iz procesora reda za naredbe 153
Pristup različitim verzijama DB2 Informacijskog centra 153
Prikaz poglavlja u izabranom jeziku u DB2 Informacijskom centru 153
Ažuriranje DB2 Informacijskog centra koji je instaliran na vaše računalo ili intranet poslužitelj 154
DB2 priručnici 156
Informacije za DB2 rješavanje problema 156
Termini i uvjeti 157

Dodatak B. Napomene 159

Kazalo 163

O ovoj knjizi

DB2 Connect Vodič za korisnike sadrži sve informacije koje trebate da bi proučili i koristili DB2 Connect proizvod. DB2 Connect koncepti su prisutni uz tipičan scenarij koji pokazuje odnose između DB2 Connecta i ostalih dijelova mrežnog okruženja. Raspravlja se o razmatranjima koja uključuju direktorije baze podataka, sigurnost između sistema, ažuriranja više stranica, podatke premještanja i nadgledanje DB2 Connecta. Kako DB2 Connect podržava visoku dostupnost u vašoj mrežnoj okolini. Osiguranje dobre izvedbe preko DB2 Connecta i preko mreže je uvedeno kao da neka poglavlja brinu oko rješavanja mogućih problema.

Trebate li koristiti ovu knjigu?

Administratori sistema, administratori baze podataka i specijalisti sistemske komunikacije bi svi mogli biti zainteresirani za dio ili cijelu ovu knjigu.

© Autorska prava IBM Corp. 1993, 2010

Dio 1. DB2 Connect koncepti

© Autorska prava IBM Corp. 1993, 2010

Poglavlje 1. DB2 Connect

DB2 Connect osigurava brzu i robusnu povezanost s hostom i System i bazama podataka za e-business i ostale aplikacije koje se izvode pod operativnim sistemima Linux®, UNIX® i Windows®.

DB2 Connect Personal Edition osigurava direktnu povezanost s hostom i System i DB2 poslužiteljima, dok proizvodi DB2 Connect poslužitelja osiguravaju indirektnu povezanost koja dozvoljava klijentima pristup hostu i System i DB2 poslužiteljima kroz DB2 Connect gateway. Raznolikost proizvoda DB2 Connect poslužitelja pruža jedinstveno rješenje i paketa i licenci koji vam dozvoljavaju da izaberete proizvod koji odgovara vašem okruženju.

Ponude proizvoda DB2 Connect

DB2 Connect ima nekoliko rješenja za povezivanje, uključujući DB2 Connect Personal Edition i više DB2 Connect poslužiteljskih proizvoda.

- DB2 Connect Enterprise Edition
- DB2 Connect Application Server Edition
- DB2 Connect Unlimited Edition za zSeries
- DB2 Connect Unlimited Edition za iSeries

Za detaljne informacije o ponudama DB2 Connect proizvoda, pogledajte www.ibm.com/software/data/db2/db2connect/

Funkcije isporučene u Verziji 9 i prethodnim izdanjima

Ovaj odlomak daje sažetak poboljšanja predstavljenih u svakoj verziji i izdanju.

Funkcije isporučene u DB2 Connect Verziji 9

DB2 Connect Verzija 9 uključuje sljedeća poboljšanja:

- Podršku klijenta za povjerljive veze

  Klijent može kreirati povjerljive veze korištenjem ODBC-a, XA ili novih Java™ metoda za poslužitelje baze podataka (trenutno samo DB2 za z/OS) koje podržavaju povjerljive veze. Korisničko ime klijenta se može tada prebaciti bez da poslužitelj baze podataka potpuno provjeri valjanost novog imena.
- BINARY, VARBINARY i DECFLOAT podrška tipova podataka

  DB2 za z/OS sada podržava tipove podataka BINARY, VARBINARY i DECFLOAT. Podrška za ove tipove podataka je dodana u DB2 CLI i IBM Dobavljač podataka za poslužitelj za .NET. Vaše aplikacije koje koriste DB2 Connect za pristup DB2 za z/OS mogu koristiti DB2 CLI i IBM Dobavljača poslužitelja podataka za .NET da bi imali prednost od novih tipova podataka. Nova postavka veze imena SQL_ATTR_DECFLOAT_ROUNDING_MODE dozvoljava da klijent specificira tip zaokruživanja koji se treba dogoditi ako operacije na strani poslužitelja zahtijevaju zaokruživanje decimalne pomične vrijednosti.
- NetBIOS i SNA komunikacijski protokoli više nisu podržani

  Korisnici koji koriste te protokole trebaju ponovno katalogizirati svoje čvorove i baze podataka korištenjem podržanog protokola kao TCP/IP.
- IPv6 komunikacijski protokol za koji je podrška dodana

© Autorska prava IBM Corp. 1993, 2010

Podrška je dodana za Internet protokol Verzija 6 (IPv6) tako da se sada možete povezati na poslužitelje korištenjem ili IPv4 ili IPv6 adrese.

- Procesor reda za naredbe (CLP) 64 KB granica za SQL naredbe je uklonjena

  Nova granica procesora linije za naredbe (CLP) od približno 2 MB za SQL naredbe i za CLP naredbe koje sadrže komponente SQL naredbe je kompatibilna s granicama na drugim DB2 alatima. Vaše aplikacije koje koriste DB2 Connect mogu sada iskoristiti ovu novu granicu.

- Poboljšanja IBM Dobavljača podataka za poslužitelj za .NET uključujući .NET Framework 2.0 podršku

  Ova podrška i poboljšanja će vam pomoći u razvoju moćnijih .NET aplikacija za upotrebu s DB2 Connect. Neke od novih sposobnosti uključuju:

  – Aplikacija može dohvatiti specifični skup redova umjesto da kliže kroz cijeli skup rezultata.
  – Aplikacije mogu izvesti operaciju kopiranja bulk podataka.
  – Aplikacije mogu odrediti broj SQL naredbi za skupljanje prije korištenja kao batch na DB2 poslužitelj baze podataka. To će rezultirati smanjenjem pojedinačnih prijenosa podataka između aplikacije klijenta i poslužitelja baze podataka.

- Dvofazno predavanje za izvore podataka različitih dobavljača kod korištenja WebSphere Federation Server

  DB2 Connect aplikacije mogu koristiti WebSphere Federation Server za dohvat izvora podataka koje podržava mnogo IBM® i ne-IBM dobavljača.

- Podrška vremenskog prekoračenja veze za aplikacije baze podataka

  Možete ograničiti količinu vremena koliko vaše DB2 Connect aplikacije baze podataka trebaju čekati vezu. To je osobito korisno kada je ciljni poslužitelj baze podataka nedostupan.

- DB2 Connect Personal Edition je lakše nadograditi

  Možete nadograditi DB2 Connect Personal Edition na Windows i Linux operativnim sistemima dobavljanjem odgovarajuće datoteke elektroničkog certifikata. Nije više potrebno izvoditi potpunu instalaciju kod nadogradnje.

- Promjene DB2 podrške licenciranja

  Promjene DB2 Connect paketa proizvoda su dio poboljšanja u Licencnom centru i naredbi Alat upravljanja licencom (db2licm).

Funkcije isporučene u DB2 Connect Verziji 8 Izdanje 2

DB2 Connect Verzija 8.2 uključivala je sljedeća poboljšanja:

- Automatsko preusmjeravanje klijenta

  Ako se TCP/IP veza na poslužitelj ili DB2 Connect poslužitelj izgubi, klijent će automatski pokušati ponovno uspostaviti vezu ako zamjenski poslužitelj postoji. Zamjenski poslužitelj je specificiran u instanci poslužitelja i njegova lokacija se vraća klijentu za vrijeme povezivanja.

- Šifriranje podataka

  Klijent/poslužitelj komunikacija sad omogućuje šifriranje korisničkih podataka dok putuju mrežom.

Funkcije isporučene u DB2 Connect Verziji 8 Izdanje 1 (uključujući sve FixPakove i razine izmjene)

DB2 Connect Verzija 8.1 uključivala je sljedeća poboljšanja:

- Podršku za duže SQL izraze (do 2MB)

  SQL izrazi do 2 MB sada mogu protjecati kroz CLI i JDBC aplikacije. Ipak, umetnuto sučelje ostaje na 64K granici.

- Dijagnostičke informacije koje identificiraju porijeklo SQL izraza

  Pruža mogućnost određivanja koji aplikativni program je izdao određenu naredbu u DB2 za z/OS predmemoriju dinamičke SQL naredbe.
- Stupčana matrica unosa

  Dopušta aplikacijama da daju višestruke skupove parametara za jednostruki SQL izraz.
- Mrežno vrijeme nadgledanja

  Novi elementi monitora se koriste za dobivanje bolje slike o aktivnosti baze podataka i mrežnom prometu na razini baze podataka ili aplikacije.
- Podrška DB2 CLI dinamičkog kliznog kursora

  Dinamički klizni kursori su sada podržani u DB2 CLI pri pristupu poslužiteljima koji su DB2 Universal Database (UDB) za z/OS Verzija 8.1 ili kasnija.
- eWLM podrška

  Daje mogućnost nadgledanja jedinica rada s kraja na kraj kroz središnje grupe za određivanje uskih grla.
- Poboljšanja za DB2 ping naredbu

  DB2 ping naredba sada podržava specifikaciju veličine paketa zahtjeva i odgovora.

  Bilješka: DB2 Connect ne podržava PING naredbu koju je izdao klijent verzije 7 preko gatewaya verzije 9 na host.

Funkcije isporučene u DB2 Connect Verziji 7 Izdanje 2

DB2 Connect Verzija 7.2 uključivala je sljedeća poboljšanja:

- Poboljšana podrška za Microsoft® Transaction Server (MTS) i COM+ tehnologije
- DB2 Connect Početna oprema za Web
- DB2 Connect za Linux na S/390

Funkcije isporučene u DB2 Connect Verziji 7 Izdanje 1

DB2 Connect Verzija 7.1 uključivala je sljedeća poboljšanja:

- XA Koncentrator
- Poboljšanja ažuriranja više sjedišta

Baze podataka hosta

Termin *baza podataka* se koristi kroz ovaj dokument za opis sistema upravljanja relacijskom bazom podataka (RDBMS). Drugi sistemi s kojima DB2 Connect komunicira mogu koristiti termin baza podataka za opis neznatno drugačijeg koncepta. DB2 Connect termin baze podataka se također može odnositi na:

OS/390 ili z/OS

DB2 Universal Database (UDB) za OS/390 i z/OS Verzija 7 ili DB2 UDB za z/OS Verzija 8. DB2 Universal Database za z/OS i OS/390 podsistem je identificiran s LOCATION NAME. LOCATION NAME se može odrediti prijavljivanjem u TSO i izdavanjem sljedećeg SQL upita upotrebom jednog od sljedećeg alata upita:

```
izaberite trenutnog poslužitelja iz sysibm.sysdummy1
```

LOCATION NAME je također definirano u Podizanju liste skupa podataka (BSDS) kao i DSNL004I poruci (LOCATION=lokacija), koja je napisana kad je pokrenuta Mogućnost distribuiranih podataka (DDF). LOCATION NAME podržava do 8 zamjenskih imena lokacija, dozvoljavajući aplikacijama mogućnost za različita

dbalias imena za pristup Verziji 8 z/OS poslužitelja. Koristite z/OS -display ddf naredbu za dobivanje imena lokacije, imena domene, IP adrese i porta DB2 poslužitelja.

VSE DB2 za VSE koji se izvodi na particiji baze podataka koju identificira DBNAME

VM DB2 za VM izvođenje u CMS virtualnom stroju identificiranim sa svojim DBNAME

OS/400
DB2 za i5/OS, integralni dio OS/400 operativnog sistema. Na System i poslužitelju može postojati samo jedna baza podataka, osim ako je sistem konfiguriran za korištenje nezavisnih pomoćnih memorijskih spremišta.

DB2 Connect i SQL izrazi

DB2 Connect prosljeđuje SQL izraze koje je aplikativni program poslao na izvođenje hostu ili System i poslužiteljima baze podataka.

DB2 Connect može proslijediti gotovo svaku važeću SQL naredbu, kao i podržane DB2 API-je (sučelja aplikativnog programiranja):

- JDBC
- SQLJ
- ADO.NET
- OLE DB
- ODBC
- Perl
- PHP
- DB2 CLI
- Umetnuti SQL

Umetnuta SQL podrška

Postoje dva tipa umetnute SQL obrade: statički SQL i dinamički SQL. Statički SQL smanjuje vrijeme potrebno za izvođenje SQL izraza obradom unaprijed. Dinamički SQL se obrađuje kada je SQL izraz poslan na izvođenje hostu ili System i poslužitelju baze podataka. Dinamički je SQL fleksibilniji, ali potencijalno sporiji. Odluku o upotrebi statičkog ili dinamičkog SQL-a donosi aplikacijski programer. Oba tipa podržava DB2 Connect.

Različiti host ili System i poslužitelji baze podataka implementiraju različito SQL. DB2 Connect potpuno podržavaju zajednički IBM SQL, kao i DB2 za OS/390 i z/OS, DB2 poslužitelj za VSE & VM (prije SQL/DS) i DB2 za System i implementacije SQL-a. IBM SQL se preporučuje za održavanje neovisnosti baze.

DB2 Connect pomoćni administracijski programi

Dostupni su sljedeći pomoćni programi za pomoć DB2 Connect administratoru:

- Procesor reda za naredbe (CLP) vam omogućava izdavanje SQL izraza za bazu podataka host ili System i poslužitelja baze podataka. On prosljeđuje SQL izraze specificiranoj bazi podataka.
- DB2 naredbeni centar sadrži grafičko sučelje za Procesor reda za naredbe (CLP).
- Pomoćni programi za import i eksport vam omogućavaju učitavanje, import i eksport podataka u i iz datoteke na radnoj stanici i baze podataka host ili System i poslužitelja baze podataka. Ove se datoteke mogu koristiti za import podataka u baze podataka, tablične kalkulatore i druge aplikacije koje se izvode na vašoj radnoj stanici.

- Ako izvodite proizvod DB2 Connect poslužitelja, možete koristiti Preglednik događaja i Monitor izvedbe. Upotrebom preglednika događaja, možete gledati događaje izuzetaka zapisane s DB2 Connect. Upotrebom Monitora izvedbe, možete nadgledati i upravljati performansama DB2 Connect poslužitelja ili lokalno ili udaljeno.
- DB2 kontrolni centar vam dozvoljava da administrirate i nadgledate sve aspekte DB2 Connect poslužitelja. Također dozvoljava administratorima da rade s DB2 za OS/390 ili z/OS objektima baze podataka, kao što su tablice, pogledi, spremišta međuspremnika i niti.
- monitor sistema baze podataka pomoćni program dozvoljava sistem administratoru nadgledanje sistemskih veza. Ova funkcija je dostupna samo kada se DB2 Connect ponaša kao poslužitelj. Ovaj pomoćni program također pomaže sistemskom administratoru da odredi izvor greške. Sistem administrator može korelirati aplikacije klijenta s odgovarajućim poslovima koji se izvode na host ili System i poslužitelju baze podataka.

Bilješka: Na prethodnim izdanjima, DB2 Alati grafičke administracije, kao Kontrolni centar, su podržani na svim platformama. Od Verzije 9, DB2 Graphical Administration Tools su podržani samo na Windows x86, Windows x64 (AMD64/EM64T), Linux na x86 i Linux na AMD64/EM64T. Za sve platforme, možete koristiti DB2 procesor reda za naredbe (CLP) u administrativne svrhe.

WebSphere Federation Server i DB2 Connect

WebSphere Federation Server je zasebna ponuda proizvoda koja pruža pristup i integraciju podataka na podatkovnim izvorima mnogih trgovaca, dok DB2 Connect omogućava da utječete na velike volumene podataka smještenih na postojećim host i poslužiteljima srednjeg opsega.

WebSphere Federation Server pomaže integrirati informacije dozvoljavanjem gledanja i manipuliranja skupom izvora podataka kao da su jedan izvor. On omogućuje da pristup izvoru podataka bude potpuno transparentan aplikaciji koja poziva. WebSphere Federation Server radi zajedno s proizvodima DB2 Connect poslužitelja. WebSphere Federation Server pruža lokalni pristup čitanja i pisanja na DB2 obitelj proizvoda, Informix, Oracle, Sybase, Teradata i Microsoft SQL Server baze podataka. WebSphere Federation Server također pruža pristup za čitanje za nerelacijske i izvore podataka znanja iz života kao BLAST, Documentum, Entrez, IBM Lotus Extended Search, tablične datoteke i XML. Možete ga koristiti za formuliranje upita na federalnom sistemu.

Poglavlje 2. Arhitektura distribuirane relacijske baze podataka

Distributed Relational Database Architecture (DRDA) je skup protokola koji dozvoljava višestrukim sistemima baze podataka i IBM i ne-IBM, kao i aplikativnim programima da rade zajedno. Bilo koja kombinacija proizvoda upravljanja relacijskom bazama podataka koji koriste DRDA može se povezati da formirate sistem upravljanja distribuiranim relacijskim bazama podataka. DRDA koordinira komunikaciju između sistema definiranjem što se mora zamijeniti i kako se mora zamijeniti.

Jedinica rada

Jedinica rada (UOW) je jednostruka logička transakcija. Sastoji se od niza SQL izraza u kojima su ili sve operacije uspješno obavljene ili se niz kao cjelina smatra neuspješnim.

Distribuirana jedinica rada

Distribuirana jedinica rada (DUOW), poznata i kao ažuriranje više sjedišta, uključuje više od jednog poslužitelja baze podataka unutar jedinice rada. DUOW ima sljedeće osobine:

- Ažurirano je više od jednog poslužitelja upravljanja bazom podataka po jedinici rada.
- Aplikacija usmjerava raspodjelu poslova i započinje predavanje.
- Može biti više zahtjeva po jedinici rada.
- Postoji jedan poslužitelj upravljanja bazom podataka po zahtjevu.
- Predavanje je koordinirano preko višestrukih poslužitelja baza podataka.

DRDA i pristup podacima

Iako DRDA definira komunikacijske protokole baze podataka, on ne definira programerska sučelja ili API-je, koji trebaju biti korišteni od strane programera aplikacija. Općenito, DRDA mogu koristiti aplikacijski programi za predaju bilo kakvog zahtjeva koji ciljni DRDA poslužitelj može izvesti. Svi danas dostupni DRDA poslužitelji mogu izvoditi SQL zahtjeve, nakon kojih slijedi aplikacijski program preko DB2 Connect.

IBM programerima aplikacija dobavlja alate za generiranje SQL izraza za Windows, UNIX i Linux operativne sisteme. Ovi alati su dio DB2 klijenta. DB2 upravitelj baze podataka podržava nekoliko programskih sučelja: ADO.NET, JDBC, SQLJ, PHP, Perl DBI, umetnuti SQL, DB2 Sučelje razine poziva (DB2 Sučelje razine poziva) i OLE DB. Ove API-je mogu koristiti programeri za izgradnju aplikacija u mnoštvu različitih jezika za programiranje.

DB2 Connect i DRDA

DB2 Connect implementira DRDA arhitekturu za smanjenje troška i kompleksnosti pristupa podacima pohranjenim u DB2 Universal Database (UDB) za iSeries, DB2 za System i, DB2 UDB za OS/390 i z/OS, DB2 za z/OS, DB2 poslužitelj za VSE & VM i ostale DRDA-usuglašene poslužitelje baze podataka. Potpunim iskorištavanjem DRDA arhitekture, DB2 Connect nudi rješenje dobre izvedbe i niskih troškova s karakteristikama upravljanja sistemom koje korisnici zahtijevaju.

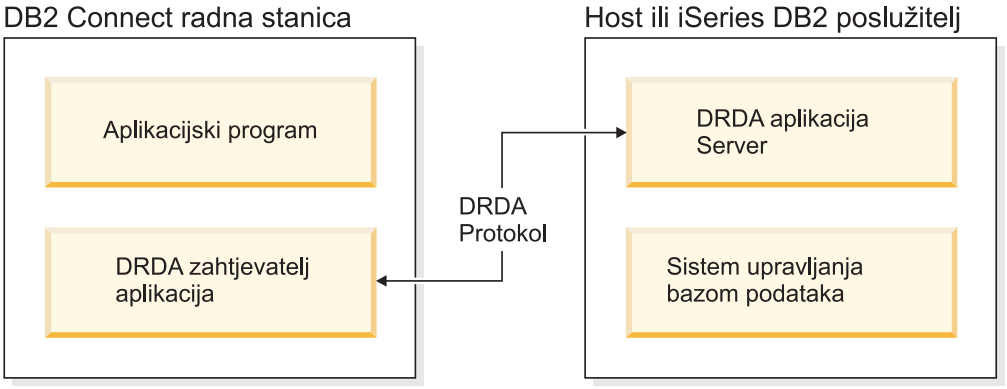
U DRDA terminologiji, *zahtjevatelj aplikacija (AR)* je kod koji rukuje aplikativnim krajem distribuirane veze. AR je aplikacija koja zahtjeva podatke. DB2 Connect se ponaša kao zahtjevatelj aplikacija u ime aplikativnih programa koji mogu biti lokalni za DB2 Connect radnu stanicu ili na zasebnom klijentu udaljenom od DB2 Connect.

© Autorska prava IBM Corp. 1993, 2010

Aplikacijski poslužitelj (AS) je kod koji rukuje završetkom veze baze podataka.

DRDA također podržava višeslojne veze između zahtjevatelja aplikacija i poslužitelja. U ovoj topologiji, poslužitelj na kojeg se aplikacijski poslužitelj povezuje je aplikacijski poslužitelj, ali bilo koji drugi poslužitelj u toku se naziva poslužitelj baze podataka (DS) jer nema izravnog međudjelovanja s aplikacijskim zahtjevateljem. Uz to, za osvjetljavanje njegove uloge kao sistema s kojeg niti dolazi zahtjev baze podataka niti se na njemu izvodi funkcija baze podataka za zahtjev, svaki aplikacijski poslužitelj ili poslužitelj baze podataka između aplikacijskog poslužitelja i konačnog poslužitelja baze podataka se također naziva posredni poslužitelj. Upotreba poslužitelja baza podataka i posredujućih poslužitelja je podržana od DB2 Connect.

Slika 1 pokazuje tok podataka između DB2 Connect radne stanice i domaćina ili System i poslužitelja u slučaju gdje su samo lokalni klijenti.



Slika 1. Tok podataka između DB2 Connect poslužitelja i hosta ili System i poslužitelja

Za implementaciju povezivanja između DRDA sistema upravljanja poslužiteljem baze podataka i IBM klijent poslužitelja podataka, DRDA koristi sljedeću arhitekturu:

- Arhitekturu prikaza znakovnih podataka (CDRA)
- Arhitekturu upravljanja distribuiranim podacima (DDM)
- Arhitekturu sadržaja formatiranih podataka objekta (FD:OCA)
- Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP).

Te arhitekture se koriste kao blokovi izgradnje. Tokovi podataka koji idu preko mreže su specificirani DRDA arhitekturom koja dokumentira protokol tokova podataka koji podržava pristup distribuiranoj relacijskoj bazi podataka.

Zahtjev se usmjerava na ispravnu destinaciju pomoću direktorija koji sadrže razne tipove informacija za komunikaciju i ime DRDA baze podataka poslužitelja kojoj se pristupa.

Udaljena jedinica rada

Udaljena jedinica rada dozvoljava korisniku ili aplikacijskom programu čitanje ili ažuriranje podataka na lokaciji po jedinici rada. Ona podržava pristup jednoj bazi podataka unutar jedinice rada. Dok aplikacijski program može ažurirati nekoliko udaljenih baza podataka, ona jedino može pristupati jednoj bazi podataka unutar jedinice rada.

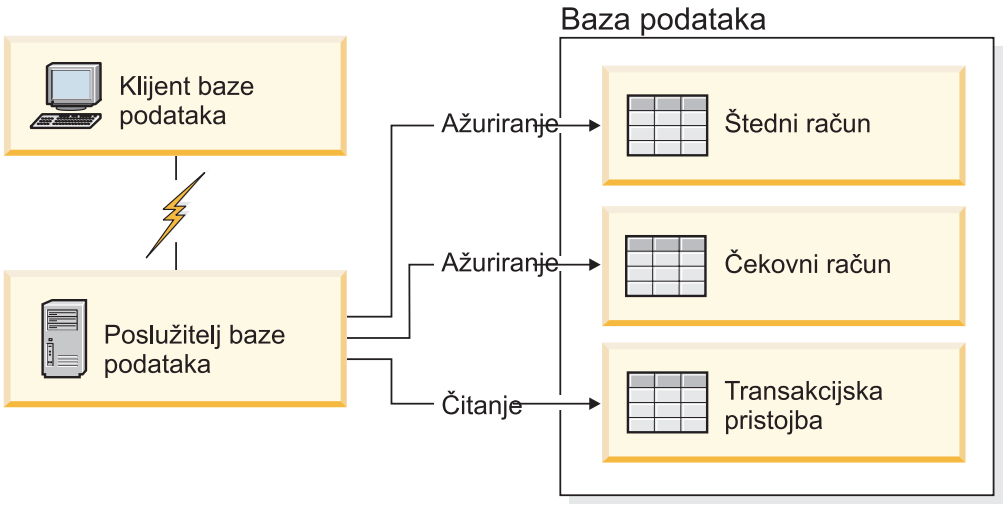
Udaljena jedinica rada ima sljedeće osobine:

- Podržani su višestruki zahtjevi (SQL izrazi) po jedinici rada.
- Podržani su višestruki kursori po jedinici rada.

- Svaka jedinica rada može ažurirati samo jednu bazu podataka.
- Aplikacijski program ili predaje ili okreće natrag jedinicu rada. U određenim slučajevima greške, poslužitelj baze podataka ili DB2 Connect može vratiti natrag jedinicu rada.

Na primjer, Slika 2 pokazuje klijenta baze podataka koji izvodi aplikaciju prijenosa sredstava koja pristupa bazi podataka koja sadrži tablice štednog i čekovnog računa, kao i raspored transakcijske pristojbe. Aplikacija mora:

- Prihvatiti količinu za prijenos iz sučelja korisnika.
- Oduzeti količinu iz računa spremanja i odrediti novu bilancu.
- Čitati raspored pristojbe da odredi pristojbu transakcije za račun spremanja s danom bilancom.
- Oduzeti pristojbu transakcije od računa spremanja.
- Dodati iznos prijenosa na račun provjere.
- Predati transakciju (jedinici rada).



Slika 2. Upotreba jednostruke baze podataka u transakciji

Da postavite takvu aplikaciju, morate:

1. Kreirati tablicu za račun štednje, čekovni račun i raspored transakcija pristojbe u istoj bazi podataka.
2. Ako su fizički udaljeni, postaviti poslužitelj baze podataka za korištenje prikladnih komunikacijskih protokola.
3. Ako su fizički udaljeni, katalogizirati čvor i bazu podataka koja identificira bazu podataka na poslužitelju baze podataka.
4. Predkompilirati vaš aplikacijski program da navedete vezu tipa 1; što znači, specificirati CONNECT(1) u PREP naredbi.

Distribuirani zahtjevi

Distribuirani zahtjev je funkcija distribuirane baza podataka koja dozvoljava aplikacijama i korisnicima submitiranje SQL izraza koji referenciraju dva ili više DBMS-a ili baza podataka u pojedinačnom izrazu. Na primjer, spajanje između tablica na dva različita DB2 za OS/390 ili z/OS podsistema.

DB2 Connect pruža podršku za distribuirane zahtjeve na više baza podataka i DBMS-a. Na primjer, možete izvesti UNION operaciju između DB2 tablice i Oracle pogleda. Podržani

DBMS-ovi uključuju članove DB2 obitelji (poput DB2 Database za Linux, UNIX i Windows, DB2 za OS/390 i z/OS i DB2 za System i) i Oracle. Podrška više dobavljača je dostupna kod upotrebe DB2 Connect zajedno s WebSphere Federation Serverom.

Distribuirani zahtjev omogućuje *transparentnost lokacije* za objekte baze podataka. Ako se informacije (u tablicama i pogledima) premjeste, reference na te informacije (zvane *nadimci*) se mogu ažurirati bez bilo kakvih promjena aplikacija koje zahtijevaju informacije. Distribuirani zahtjevi također pružaju *kompenzaciju* za DBMS-ove koji ne podržavaju sve DB2 SQL dijalekte ili određene sposobnosti optimizacije. Operacije koje se ne mogu izvesti pod takvim DBMS-om (kao rekurzivni SQL) se izvode pod DB2 Connect.

Funkcija distribuiranog zahtjeva u *polu-autonomnom* načinu. Na primjer, DB2 upiti koji sadrže reference na Oracle objekte se mogu poslati na izvođenje dok Oracle aplikacije pristupaju istom poslužitelju. Distribuirani zahtjev ne monopolizira ili ograničava pristup (osim ograničenja integriteta i zaključavanja) Oracleu ili drugim DBMS objektima.

Implementacija funkcije distribuiranog zahtjeva se sastoji od DB2 Connect instance, baze podataka koja će služiti kao federalna baza podataka i jednog ili više izvora podataka. *Federalna baza podataka* sadrži katalog unosa koji identificiraju izvore podataka i njihove osobine. *izvor podataka* se sastoji od DBMS-a i podataka. Aplikacije se povezuju na federalnu bazu podataka kao bilo koja druga DB2 baza podataka. DB2 Connect federalna baza podataka nije licencirana za upravljanje korisničkim podacima. Jedina njegova svrha je sadržavanje informacija o izvorima podataka.

Nakon što je federalni sistem uspostavljen, informacijama u izvorima podataka se može pristupiti kao kad bi bile na velikoj bazi podataka. Korisnici i aplikacije šalju upite na federalnu bazu podataka, koja tada dohvaća podatke od DB2 obitelji i Oracle sistema kako je potrebno. Korisnik i aplikacije u upitima specificiraju nadimke; ovi nadimci omogućuju reference na tablice i poglede locirane u izvorima podataka. Iz perspektive krajnjeg korisnika, nadimci su slični pseudonimima.

Mnogi faktori mogu utjecati na performanse distribuiranih zahtjeva. Najkritičniji faktor je osiguravanje da su točne i ažurne informacije o izvorima podataka i njihovim objektima pohranjene u globalnom katalogu federalne baze podataka. Ove informacije koristi DB2 optimizator i mogu utjecati na odluke za push down operacije za procjenu kod izvora podataka.

Poglavlje 3. DB2 Connect scenariji

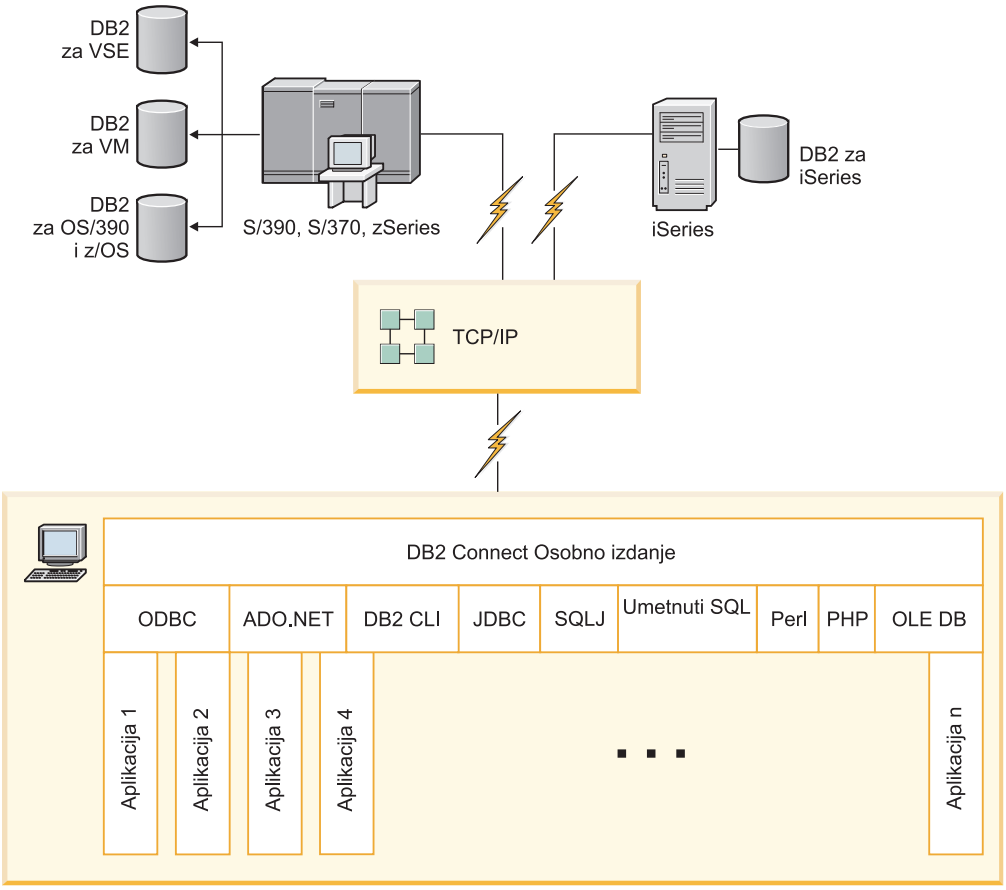
DB2 Connect može osigurati različita rješenja za vaše potrebe pristupa bazama podataka na hostu ili na System i. Ovo poglavlje opisuje nekoliko scenarija koji se mogu primijeniti na određene potrebe ili okruženja.

Izravan pristup host bazama podataka

Osnovna funkcija za DB2 Connect osigurava izravnu vezu na host bazu podataka iz desktop aplikacija koje se izvode na Windows, Solaris ili Linux radnim stanicama. DB2 Connect Personal Edition je najjednostavniji način za osiguranje ovog rješenja.

Svaka radna stanica koja ima instaliran DB2 Connect Personal Edition može uspostaviti izravnu TCP/IP vezu na DB2 Universal Database (UDB) for OS/390 i z/OS, DB2 for z/OS, DB2 UDB for iSeries, DB2 for i5/OS i DB2 Database za Linux, UNIX i Windows poslužitelje. Dodatno, aplikacije se mogu povezati na i ažurirati višestruke baze podataka DB2 obitelji u istoj transakciji s potpunim integritetom podataka koji pruža protokol dvofaznog predavanja.

Slika 3 pokazuje izravnu vezu do host ili System i poslužitelja baze podataka iz radne stanice s instaliranim DB2 Connect Osobnim izdanjem.



Slika 3. Direktna veza između DB2 Connect i hosta ili System i poslužitelja baze podataka

© Autorska prava IBM Corp. 1993, 2010

Bilješka:

1. Ne morate imati DB2 instalirano na DB2 Connect radnoj stanici. Ako želite potpuni sistem upravljanja relacijskom bazom podataka na DB2 Connect radnoj stanici, naručite DB2.
2. IBM klijent poslužitelja podataka je sada dio DB2 Connect paketa i može se instalirati ako ga korisnik želi koristiti za razvoj aplikacija. Dodatno, DB2 Connect sada uključuje Izgrađivač pohranjenih procedura koji se može koristiti za izgradnju, testiranje i pokretanje DB2 za OS/390 i z/OS.
3. C programeri koji razvijaju Windows aplikacije koje koriste Microsoft ODBC, OLE DB ili ActiveX Data Objects (ADO), bi trebali koristiti *Microsoft Opremu za razvoj softvera za Povezljivost otvorenih baza podataka*. Programeri koji žele razviti aplikacije korištenjem Java jezika za programiranje mogu koristiti Java okruženje za razvoj.
4. Ako je veza na DB2 za z/OS poslužitelj baze podataka s omogućenim Sysplex iskorištavanjem izgubljena, klijent će automatski pokušati ponovno uspostaviti vezu.

Pristup do host ili System i DB2 podataka s DB2 Connect Personal Edition

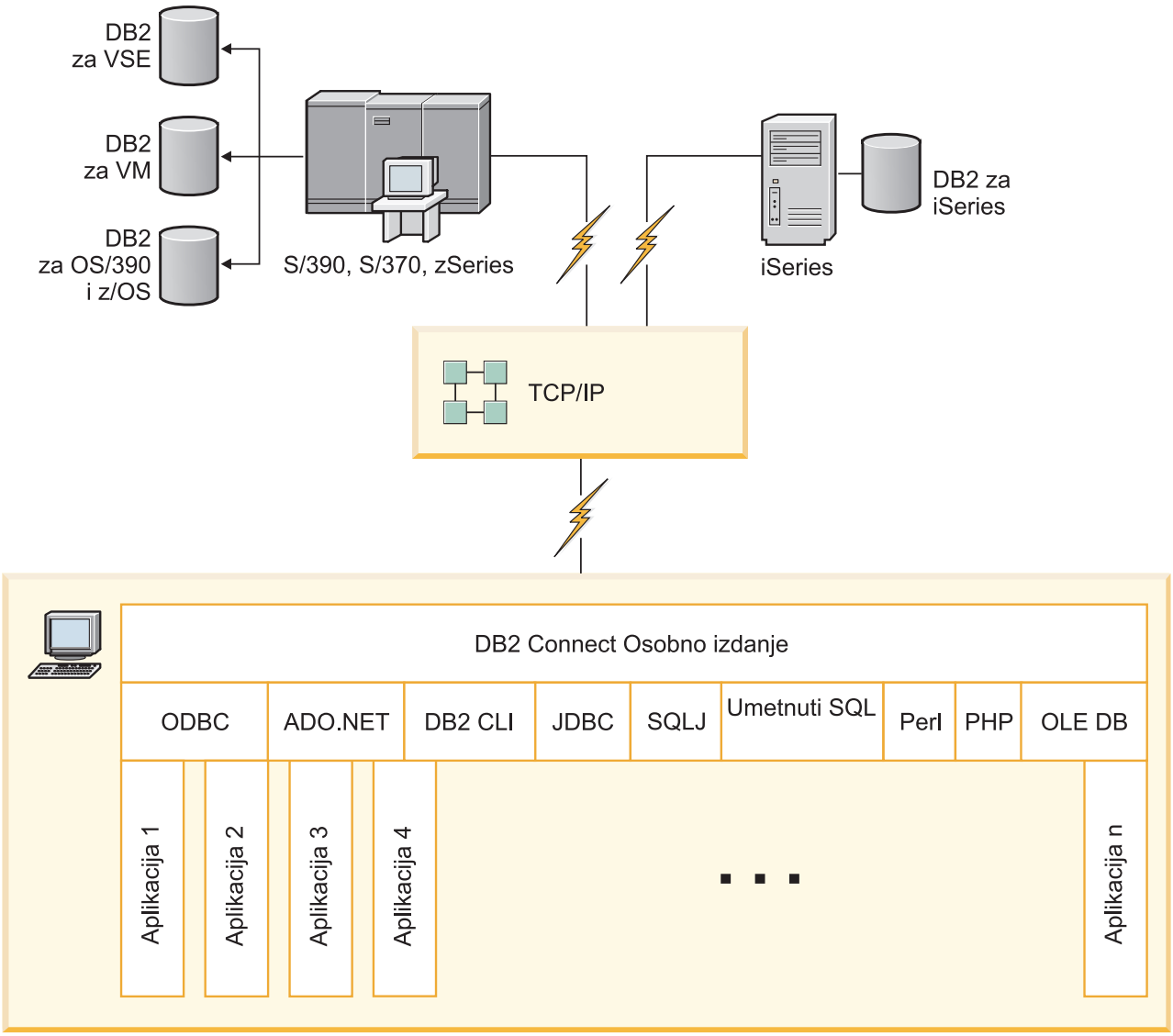
Direktno povezivanje bez posrednih poslužitelja je vrlo prikladna i poželjna konfiguracija. Ovo je posebno istinito za situacije gdje host ili System i poslužitelj baze podataka podržava TCP/IP povezivanje. U takvih situacijama, svaka DB2 Connect radna stanica uspostavlja direktnu vezu s host ili System i poslužiteljem baze podataka.

TCP/IP povezanost treba da host ili System i baza podataka podržava TCP/IP. Sljedeće verzije podržavaju lokalno TCP/IP povezivanje:

- DB2 Universal Database (UDB) za OS/390 i z/OS Verzija 7.1 ili kasnija
- DB2 UDB za iSeries verziju 5, izdanje 1 ili novije i
- DB2 Server za VSE & VM verzija 7 ili novija

Za povezivanje s IBM host ili System i poslužiteljem baze podataka trebate licencirani DB2 Connect proizvod. Ne možete se izravno povezati s IBM host ili System i Podatkovnim poslužiteljem koristeći IBM klijent poslužitelja podataka.

Slika 4 na stranici 15 pokazuje radnu stanicu s instaliranim DB2 Connect Personal Edition, izravno povezanim s host ili System i poslužiteljem baze podataka.

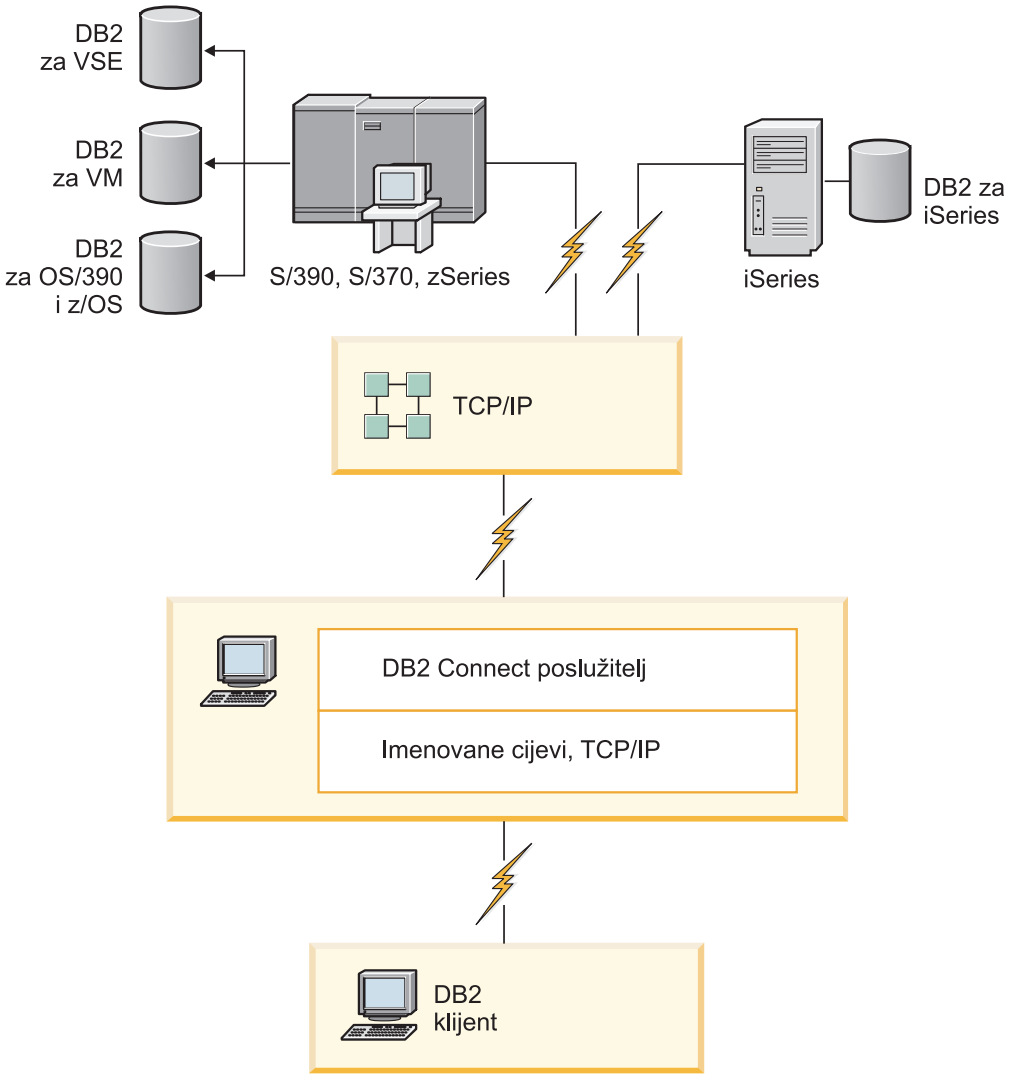


Slika 4. Izravna veza između DB2 Connect i host ili System i poslužitelja baze podataka

Proizvodi DB2 Connect poslužitelja kao poslužitelji povezanosti

DB2 Connect poslužitelj omogućava višestrukim klijentima da se povežu na host ili System i podatke i može značajno smanjiti napor potreban za postavljanje i održavanje pristupa podacima. Slika 5 na stranici 16 ilustrira IBM-ovo rješenje za okoline u kojima želite da DB2 klijent napravi neizravnu vezu na host ili System i poslužitelj baze podataka preko DB2 Connect proizvoda poslužitelja, poput DB2 Connect Enterprise Edition.

Bilješka: Indirektne veze podržavaju se samo s DB2 klijentima ili JCC klijentima koji se izvode na Linuxu, UNIX-u ili Windowsu. Pokušaj povezivanja s hostom ili System i poslužiteljem baze podataka kroz DB2 Connect poslužiteljski proizvod upotrebom bilo kojeg drugog klijenta rezultira sa SQL1334 greškom.



Slika 5. DB2 Connect Enterprise Edition

Ako je TCP/IP veza na DB2 Connect poslužitelj izgubljena, klijent će automatski pokušati ponovno uspostavljanje veze. Klijent će prvo pokušati ponovno uspostaviti vezu s originalnim poslužiteljem. Ako veza nije ponovno uspostavljena, klijent će prijeći na zamjenski DB2 Connect poslužitelj. (Zamjenski poslužitelj je specificiran u instanci poslužitelja i njegova lokacija se vraća klijentu za vrijeme povezivanja.) Ako veza sa zamjenskim poslužiteljem nije ponovno uspostavljena, klijent će pokušati ponovno uspostaviti vezu s originalnim poslužiteljem. Klijent će nastaviti pokušaje ponovnog uspostavljanja veze, prebacujući se između originalnog poslužitelja i zamjenskog poslužitelja, dok se veza ne uspostavi ili dođe do vremenskog prekoračenja broja pokušaja.

DB2 Connect i Web aplikacije

Web pretražitelj rapidno postaje standardno sučelje za sve od online kataloga do Intranet aplikacija. Za jednostavne Web aplikacije, Web poslužitelj sam može biti dovoljan. Za aplikacije visokog volumena koje zahtijevaju pristup bazi podataka i obradu transakcija, IBM nudi rješenja koja koriste DB2 Connect za upravljanje vrlo velikim brojem istodobnih transakcija preko mreže.

Prednosti i ograničenja tradicionalnog CGI programiranja

e-business aplikacije na World Wide Web tipično koristite Common Gateway Interface (CGI) da omoguće korisnicima upite na krajnje baze podataka. Mnoga poduzeća također koriste Web aplikacije interno i ona uobičajeno u pozadini također imaju bazu podataka.

Korisnici ispunjavaju obrasce na Web stranici i ti obrasci se submitiraju putem CGI-ja aplikacijama ili skriptama na Web poslužitelju. Skripta će u izvođenju koristiti navedeni API baze podataka za submit SQL upita na bazu podataka hosta. Sama skripta može tad izgraditi Web (HTML) stranicu s rezultatima upita i poslati je natrag na prikazivanje s korisničkim Web pretražiteljem. Primjer je online katalog gdje korisnik može upitati za dostupnost i trenutnu cijenu određenih dobara ili usluga.

CGI aplikacije mogu biti jednostavnog oblika i lagane za održavanje. Budući da je CGI standard i operativno sistemski i jezično neovisan, dostupan je na gotovo svim računalnim platformama. CGI programi mogu se pisati u C++ ili skript jeziku kao što je Perl ili PHP.

Iako se CGI može činiti kao idealno rješenje za Web bazirana rješenja, ima značajne nedostatke. Programsko okruženje za CGI nije tako sofisticirano kao kod drugih API-ja. Nadalje, nadogradivost može postati problem s opsežnim e-commerce operacijama. Svaki put kad se CGI aplikacija pozove, kreira se nova obrada na Web poslužitelju. Svaki proces mora napraviti svoju vlastitu vezu na bazu podataka i submitirati svoj vlastiti upit. U visoko volumnim transakcijskim okolinama, ovo ograničenje može stvoriti značajna probleme u performansama.

Možete koristiti DB2 Connect s Web poslužiteljem za kreiranje robusnih, visoko volumnih e-commerce aplikacija. DB2 Connect omogućuje nekoliko rješenja koja poboljšavaju performanse Web-baziranih aplikacija. Pohranjene procedure dozvoljavaju DB2 Connect korisnicima smanjenje broja upita poslanih bazi podataka.

Spremanje veza smanjuje učestalost povezivanja i odspajanja na i s baze podataka.

Upotreba PHP-a kao modula Web poslužitelja ili plug-ina

Premda se PHP može koristiti za CGI programiranje, on se obično koristi kao modul Web poslužitelja ili plug-in. U višeprocesorskom Web poslužitelju kao što je Apache, IBM DB2 pogonitelj za PHP može se koristiti za ublažavanje pitanja nadogradivosti. U višeprocesorskom Web poslužitelju spremište procesa se ponovo koristi za posluživanje zahtjeva Web poslužitelja. Za uklanjanje potrebe za izgradnju veze na bazu podataka, za svaki Web zahtjev, može se napraviti stalna veza. U ovom okruženju, stalna veza može postojati izvan djelokruga pojedinačne PHP skripte. Veza će se ponovo koristiti ako je sa sljedećim Web zahtjevom potrebna identična veza.

DB2 Connect i IBM WebSphere

IBM WebSphere pruža kompletnije e-business rješenje nego što je moguće s tradicionalnim skript alatima kao što je PHP. WebSphere Poslužitelji aplikacija ne izvode samo mogućnosti skriptiranja PHP-a, nego i dozvoljavaju da osigurate kompleksne i high-end usluge kao Web, korištenje servleta, Active Server Pages i poduzetničkih JavaBeans™ i uključuju podršku za Web bazirane tehnologije kao Java, TCP/IP, HTTP, HTTPS, HTML, DHTML, XML, MIME, SMTP, IIOP i X.509, među ostalima. S WebSphereom možete:

- Iskoristiti industrijske standarde da ubrzate razvoj i maksimizirate međuoperabilnost
- Gotove tehnologije alata trećih strana i aplikacijske okosnice
- Analizirati izvedbu i upotrebljivost izvedbe sadržaja Web stranice
- Lako skalirati vašu stranicu da smjestite još korisnika i održavate protok

- Pokrenuti na brojnim operativnim okruženjima (AIX, HP-UX, Linux, Novell NetWare, OS/390, z/OS, OS/400, Solaris operativni sistem, Microsoft Windows)
- Koristiti vaš postojeći Web poslužitelj, uključujući one s Apache, IBM, Netscape i Microsoft.

WebSphere nije jedan proizvod, već obitelj od tri proizvoda koji se odnose na tri različita ciljna tržišta. Srce WebSphere rješenja je WebSphere poslužitelj aplikacija.

WebSphere poslužitelj aplikacija pruža okruženje za tri tipa objekata. Jedan je Java poslužiteljske stranice, koje su analogne s Active Server Pages. Druga se komponenta sastoji od Java servleta i treća je poduzetnički JavaBeans. Poduzetnički JavaBeans je novi standard za pokretanje vrlo velikih, robusnih poduzetničkih aplikacija.

WebSphere aplikacije se mogu pokrenuti na istoj platformi kao Web poslužitelj i DB2. U slučaju da je DB2 Universal Database (UDB) za OS/390 i z/OS, DB2 za z/OS, DB2 za VM, DB2 za VSE, DB2 UDB za iSeries i DB2 za i5/OS, WebSphere razvijen na istoj platformi kao DB2 Connect poslužiteljski proizvod.

Postoji nekoliko WebSphere rješenja, kao i Rational Application Developer (RAD). Za više detalja, idite na http://www.ibm.com/software/webservers/appserv/was/

DB2 Connect kao Java aplikacijski poslužitelj

Mnogi nedostaci povezani sa skript jezicima se mogu riješiti korištenjem Jave. IBM osigurava i aplete i aplikacije koje vam omogućavaju korištenje Jave u svakom stupnju Web transakcije. Rješenja koja osigurava IBM vam dozvoljavaju miješanje tehnika, što znači da možete koristiti skriptna rješenja poput Perl DBI ili Microsoft Active Server Pages s DB2 ili se pomaknuti prema robusnijim implementacijama osiguranim poslužiteljem Java aplikacija poput IBM WebSphere.

Postoje dva sučelja aplikativnog programiranja (API-ja) za Java programere. Prvo, JDBC, je podržan za korištenje Jave za razvoj podatkovno svjesnih Java apleta, Java aplikacija kao i Java servleta, Java poslužiteljskih stranica (JSP) i Poduzetničkih Java beanova (EJB). JDBC je API na razini poziva ili metode pozivanja. Drugi Java API je SQLJ. SQLJ pruža mogućnost za specificiranje SQL inline s Java programom. DB2 može koristiti oba API-ja ili na klijentskoj ili poslužiteljskoj strani Web transakcije.

Na klijentskoj strani podržani su: apleti, podatkovno svjesni apleti i aplikacije. Na strani baze podataka Java omogućenje se sastoji od objekata baze podataka, kao korisnički definirane funkcije i pohranjene procedure.

Za DB2 za OS/390 i z/OS, DB2 za VSE i VM, DB2 Universal Database (UDB) za iSeries i DB2 za i5/OS, postoje dva različita načina za razvijanje Java aplikacije. Možete koristiti direktnu povezanost osiguranu kroz DB2 Connect Personal Edition s TCP/IP ili možete izabrati da idete kroz DB2 Connect poslužiteljski proizvod koji će omogućiti povezanost s host ili System i poslužiteljem podataka.

U oba slučaja, korisnik na Webu ne treba nikakav poseban softver za pristup bazi podataka, samo standardni Web pretražitelj. Jedino što treba biti instalirano je proizvod DB2 Connect poslužitelja i bilo koji Web poslužitelj industrijskog standarda. Ako Web poslužitelj i DB2 Connect nisu na istom fizičkom stroju, IBM klijent poslužitelja podataka se treba instalirati na Web poslužitelju.

Za DB2 za OS/390 i z/OS, ključna komponenta je DB2 Connect poslužiteljski proizvod koji se izvodi na srednjem sloju poslužitelja. Ova komponenta osigurava omogućavanje JDBC poslužitelja, dodatno na povezivanje na DB2 za OS/390 i z/OS, DB2 za VSE i VM, DB2

Universal Database (UDB) za iSeries i DB2 za i5/OS poslužitelj. Opet, nema potrebe za bilo kakav poseban softver za klijentskog Web pretražitelja.

IBM pruža opsežnu podršku i alate za razvijanje Java aplikacija i apleta. Za razvoj aplikacije baze podataka, DB2 Database Enterprise Developer Edition sadrži Rational Web Developer, IBM Data Studio, DB2 Umetnut poslužitelj aplikacija, Cloudscape verziju 10.2, kao i DB2 i DB2 Connect za testiranje. Alati treće strane kao NetBeans, Borland JBuilder ili Symantec Visual Cafe će također raditi s rješenjima IBM baze podataka.

DB2 Connect na Web poslužitelju

IBM dobavlja HTTP (Web) poslužitelje sa svim DB2 Connect proizvodima. Proizvodi DB2 Connect poslužitelja, kao što je DB2 Connect Enterprise Edition, omogućuju gotovu podršku za Apache ili Lotus Domino Go Web poslužitelje i također mogu raditi s bilo kojim Web poslužiteljem kao što je Microsoft Internet Informacijski poslužitelj ili Netscape Enterprise poslužitelj.

Ako radite s DB2 obitelji baza podataka koje se izvode na zSeries, System i, VM i VSE sistemima, potreban je DB2 Connect poslužiteljski proizvod na Web poslužitelju. DB2 Connect poslužiteljski proizvod će osigurati knjižnicama i komunikacijskim sučeljima omogućavanje Web poslužiteljima pristup ovim host i System i platformama. TCP/IP se može koristiti za komunikaciju između Web poslužitelja i baza podataka koje se izvode na zSeries, System i, VM ili VSE.

Bilješka: IBM-ova Web rješenja imaju mogućnost rada s višestrukim bazama podataka unutar iste Common Gateway Interface (CGI) skripte (kao što je PHP) ili u okviru iste transakcije u CGI skripti.

Pohranjene procedure

Važno je uzeti u obzir za Web aplikacije, kao u klijent/poslužitelj svijetu, minimiziranje prometa koje se dešava između HTTP poslužitelja i krajnje baze podataka. Osobito je važno ovo uzeti u obzir u transakcijskom obrađivanju velikog opsega, što je srce većine e-business aplikacija.

Preporučen pristup je kombiniranje CGI aplikacijskog programiranja s programiranjem i poslovnom logikom učahurenima u pohranjenim procedurama. DB2 Database za Linux, UNIX i Windows i DB2 Universal Database (UDB) na OS/390 i z/OS, DB2 za z/OS, DB2 UDB za iSeries, DB2 za i5/OS i DB2 za VSE svi dijele isti dogovorni parametar za dozivanje spremljenih procedura.

Poput običnih skripti Web sučelja, Web pretražitelj submitira obrazac na Web poslužitelj, gdje se skripta Web sučelja izvodi. Ali, umjesto slanja svakog pojedinačnog SQL izraza u DB2 bazu podataka, šalje se zahtjev za izvođenjem pohranjene procedure. Ova pohranjena procedura učahuruje određeni broj SQL izraza koji bi se inače izvodili pojedinačno. Pohranjene procedure smanjuju broj poruka koje se razmjenjuju između skripte Web sučelja i kraja baze podataka.

Ključna prednost pohranjenih procedura je smanjene mrežnog prometa između HTTP poslužitelja i kraja DB2 baze podataka.

DB2 Connect poslužitelji aplikacija

Uspon klijent-poslužitelj aplikacija je omogućio da dizajneri aplikacija poboljšaju upotrebljivost i smanje troškove poduke pružanjem aplikacija s grafičkim korisničkim sučeljima na platformama poput Windowsa. Istovremeno, dozvoljena je fleksibilnost brisanja funkcija upravljanja bazom podataka robusnim poslužiteljima baza podataka na raznim operativnim sistemima i hardver platformama.

Klijent-poslužitelj model, gdje je logika aplikacije razdijeljena na klijentskim radnim stanicama, se često naziva i *2-slojnim poslužiteljem klijenta*. U 2-slojnom modelu, aplikacija je razvijena na klijent sloju i poslužitelj baze podataka implementira poslužitelja ili krajnji sloj. DB2 Connect osigurava potpunu podršku za 2-slojne klijent-poslužitelj aplikacije, gdje su poslužitelji baze podataka DB2 Universal Database (UDB) za OS/390 i z/OS, DB2 za z/OS, DB2 UDB za iSeries, DB2 za i5/OS ili DB2 za VM i VSE.

S povećanjem veličine klijent-poslužitelj aplikacija, postaje jasno da je 2-slojni klijent-poslužitelj model imao značajna ograničenja. Distribuiranje velike količine logike poslovanja stotinama ili tisućama radnih stanica klijenata je učinilo upravljanje promjenama kompleksnim i skupim poslom. Bilo koja promjena u poslovnim pravilima je zahtijevala zamjenu klijentskog dijela aplikacije. Često su se preuzimanja ovih aplikacija morala obaviti istovremeno na svim klijentskim radnim stanicama u poduzeću radi osiguranja da su se poslovna pravila primjenjivala konzistentno.

Druga mana 2-slojnog klijent-poslužitelj modela postaje jasna sa skalom koja je količina resursa korištenih od takve aplikacije. Razvoj stotina ili tisuća *debelih klijenata*, kako se 2-slojni klijenti često nazivaju, je povećao zahtjeve snage obrađivanja i kapaciteta svake klijentske radne stanice. Štoviše, zahtjevi za poslužitelje baza podataka su također uvelike povećani kako je svaki klijent zahtijevao namjensku vezu na bazu podataka i resurse pridružene održavanju takve veze. Dok 2-slojna klijent-poslužitelj zavisnost distribuirane poslovne logike može biti donekle smanjena opsežnom upotrebom pohranjenih procedura, druge se mane ne mogu lako riješiti bez promjene modela.

Rješenje poslužitelja aplikacija

Kako je trošak i kompleksnost 2-slojnih klijent-poslužitelj aplikacija rastao, većina se od najvećih aplikacija usmjerila prema više-slojnom klijent-poslužitelju. Pod više-slojnim modelom, uloga sloja baze podataka ostaje nepromijenjena. Ipak, sloj klijenta je nadopunjen jednim ili više srednjih slojeva; tipično jednim, zato naziv *3-slojni*.

U 3-slojnom modelu, klijent je upućen na rukovanje korisničkih interakcija i ne sadrži nikakvu poslovnu logiku. Srednji sloj se sastoji od jednog ili više aplikacijskog poslužitelja. Cilj aplikacijskog poslužitelja je omogućavanje robustnosti, jeftinijih-učinkovitijih implementacija logike iza poslovnih obrada i poslovnih pravila. Kao i u 2-slojnom modelu, primjena je poslovnih pravila često nadopunjena upotrebom pohranjenih procedura za poboljšanje performansi.

Zato što klijentske radne stanice više ne primjenjuju gomilu aplikacijske logike i jedino rukuju korisničkim interakcijama, zahtjevi su resursa za klijentski sloj znatno smanjeni. Zapravo, klijentski se sloj u 3-slojnom modelu često naziva *tanki klijent*. Dodatno, zato što centralni poslužitelj aplikacije rukuje zahtjevima svih drugih klijenata, on ima sposobnost dijeljenja resursa, kao što su veze baze podataka između svih klijenata. Kao rezultat toga, poslužitelj baze podataka više ne mora održavati namjenske veze za svakog korisnika aplikacije.

Mnogi primjeri 3-slojnih aplikacijskih poslužitelja postoje u današnjoj industriji. Gotovo svi prodavači Planiranja resursa poduzeća (ERP) implementiraju svoje

aplikacije koje koriste 3-slojni model, kao što su SAP R/3 i PeopleSoft V7 aplikacije. Drugi primjeri uključuju vodeće prodavače Planiranja resursa poduzeća, kao što su Siebel i Vantive.

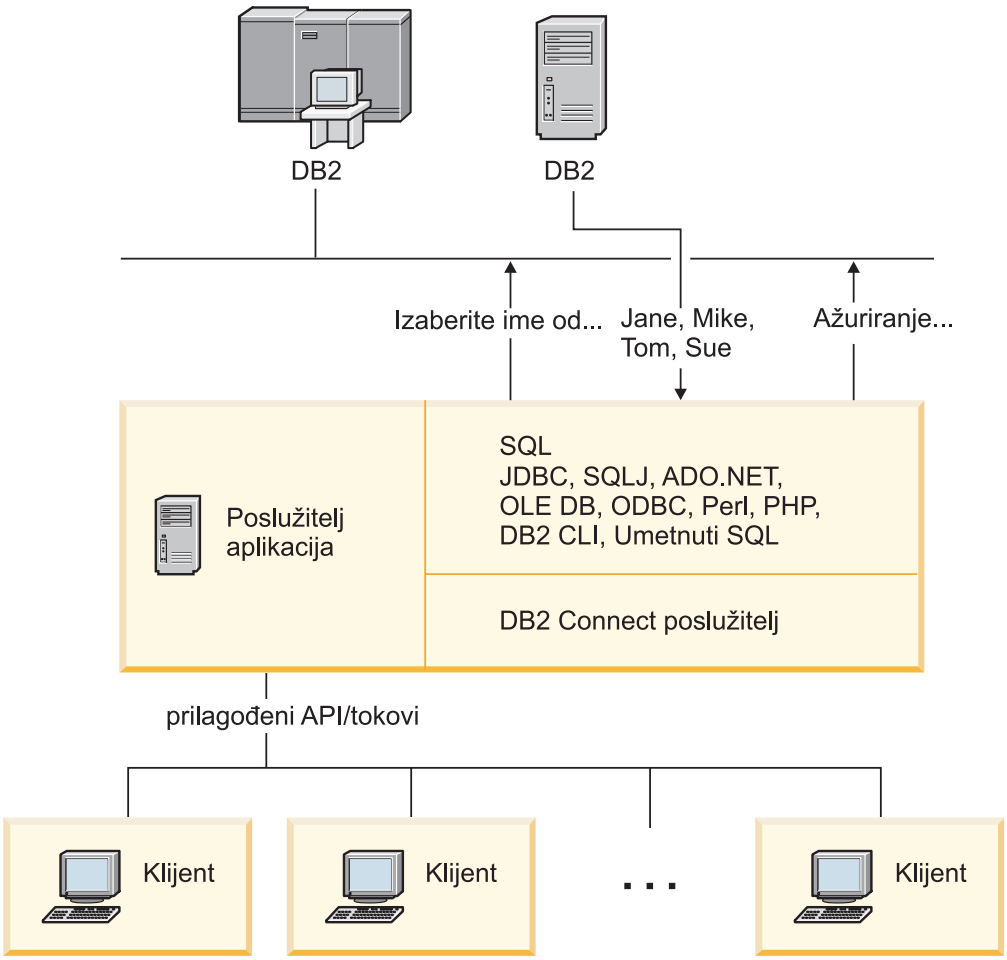
Poslužitelji aplikacija i DB2 Connect

Proizvodi DB2 Connect poslužitelja pružaju opsežnu podršku za pokretanje višeslojnih aplikacija. Podrška pružena od DB2 Connect uključuje raznolikost API-ja koji se mogu koristiti za razvoj aplikativne logike (ODBC, ADO.NET, DB2 CLI, Embedded SQL, JDBC, SQLJ, Perl, PHP i OLE DB), kao i potpunu komunikacijsku infrastrukturu za međudjelovanje poslužitelja baze podataka DB2 obitelji.

DB2 Connect također podržava implementacije u kojima se sloj baze podataka sastoji od višestrukih poslužitelja baze podataka DB2 obitelji. To omogućuje da aplikacijski poslužitelji implementiraju transakcije koje ažuriraju podatke koji se nalaze na višestrukim poslužiteljima baza podataka u pojedinačnoj transakciji.

Podrška protokola dvofaznog predavanja koju sadrži DB2 Connect osigurava integritet takve distribuirane transakcije. Na primjer, aplikacija može ažurirati podatke na DB2 za OS/390 i z/OS bazi podataka i DB2 Database za Linux, UNIX i Windows u istoj transakciji. Ako je instalirana i omogućena podrška distribuiranog zahtjeva, aplikacija može čitati Oracle bazu podataka i ažurirati bazu podataka DB2 obitelji u istoj transakciji.

U sljedećem dijagramu, API-ji kao i mehanizam povezanosti između poslužitelja aplikacija i back-end poslužitelja baze podataka su osigurani u proizvodu DB2 Connect poslužitelja, kao DB2 Connect Enterprise Edition.



Slika 6. DB2 Connect podrška za poslužitelje aplikacija

Napredna svojstva DB2 Connect, kao grupiranje veza, prilično smanjuju zahtjeve za resursima i pojednostavljuju implementaciju poslužitelja aplikacija.

DB2 Connect i konfiguracije poslužitelja aplikacija

Proizvod DB2 Connect poslužitelja je potreban za upotrebu s poslužiteljima aplikacija. DB2 Connect Personal Edition nije podržan i nije licenciran za upotrebu s poslužiteljima aplikacija. Dodatno, korisnici koji implementiraju poslužitelje aplikacija trebaju pregledati uvjete koji se nalaze u njihovoj kopiji DB2 Connect da bi razumjeli broj korisničkih licenci koje treba steći.

Dvije su metode pokretanja za DB2 Connect u okruženju poslužitelja aplikacija. Proizvod DB2 Connect poslužitelja se može instalirati nam jednom od sljedećeg:

- Stroj poslužitelja aplikacija
- Zasebni stroj poslužitelja komunikacija

U većini situacija, instaliranje kopije DB2 Connect na isti poslužitelj kao poslužitelj aplikacija je preferirano rješenje. Instaliranje DB2 Connect na poslužitelj aplikacija dozvoljava da sudjeluje u bilo kojoj shemi nadilaženja grešaka i uravnoteženja tereta koju poslužitelj aplikacija može implementirati. Ovaj korak može potencijalno pružiti bolju izvedbu jer eliminira dodatni mrežni skok koji je potreban kada je DB2 Connect instaliran na posebni poslužitelj. Nadalje, administracija se može pojednostavniti jer nema potrebe za instaliranjem i održavanjem dodatnog poslužitelja.

Instaliranje DB2 Connect na zasebni poslužitelj je dobra opcija u situacijama gdje vaš proizvod DB2 Connect poslužitelja nije dostupan za operativni sistem ili platformu hardvera gdje se izvodi poslužitelj aplikacija.

DB2 Connect i monitori obrade transakcije

Aplikacijski poslužitelj sprječava da veliki broj korisnika izvodi aplikacije upotrebom minimuma sistemskih resursa. Aplikacijski se poslužitelj može proširiti da dozvoli da se mogu pozivati koordinirane transakcije od aplikacija koje se izvode od aplikacijskog poslužitelja. Ova je koordinacija transakcija općenito poznata kao nadgledanje Procesora transakcije (TP). TP monitor radi u konjunkciji s aplikacijskim poslužiteljem.

Transakcija se može smatrati događajem potprograma, uobičajeno zahtjev za uslugom, u izvođenju dan po dan operacija organizacije. Uređena obrada transakcija je tip rada za koji su TP monitori oblikovani.

Obrada transakcije

Svaka organizacija ima pravila i procedure koje opisuju kako trebaju djelovati. Korisničke se aplikacije koje implementiraju ova pravila mogu zvati *poslovna logika*. Transakcije koje ove poslovne aplikacije izvode se često nazivaju Obrađivanje transakcije ili Obrađivanje online transakcije (OLTP).

Ključne su osobine komercijalnog OLTP-a:

Mnoštvo korisnika
Zajedničko je obrađivanjima transakcija da se koriste od većine ljudi u organizaciji, budući da toliko mnogo ljudi utječu na trenutno stanje posla.

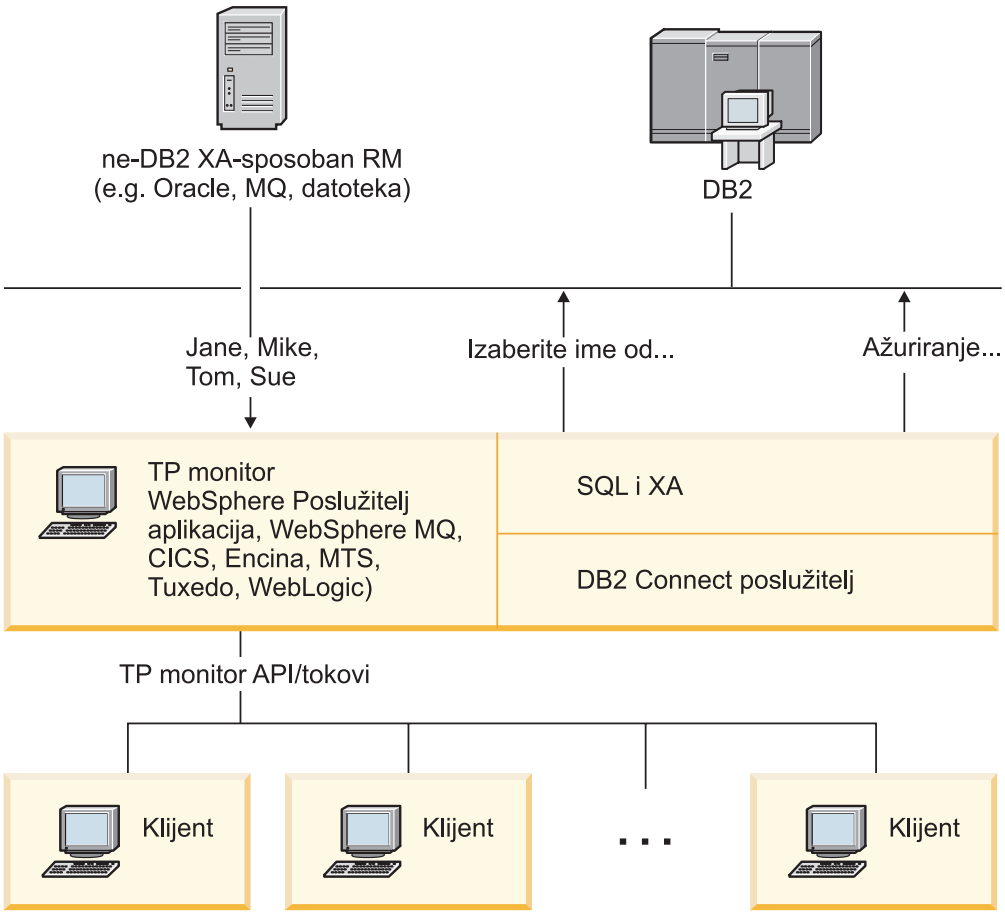
Ponavljanje
Većina su interakcija s računalom iste obrade koje se neprestano ponavljaju. Na primjer, unos se narudžbe ili obrada plaćanja koriste više puta svakodnevno.

Kratke interakcije
Većina su interakcija koje ljudi u organizacijama imaju sa sistemom obrade transakcije kratkotrajne.

Dijeljeni podaci
Budući da podaci prikazuju stanje organizacije, može postojati samo jedna kopija podataka.

Integritet podataka
Podaci moraju predstavljati trenutno stanje organizacije i moraju biti interno konzistentni. Na primjer, svaka narudžba mora imati pridružen slog korisnika.

Niska cijena/transakcija
Kako obrada transakcije predstavlja izravni trošak posla, trošak sistema mora biti minimalan. DB2 Connect dozvoljava aplikacijama pod kontrolom poslužitelja aplikacija koji se izvodi na Linux, UNIX i Windows izvođenje transakcija protiv udaljenog LAN-a, hosta i System i poslužitelja baze podataka. Te transakcije koordinira TP monitor.



Slika 7. DB2 Connect podrška za TP monitore

U Slika 7 API-ji, kao i mehanizam povezanosti između poslužitelja aplikacija i back-end poslužitelja baze podataka, su osigurani proizvodom DB2 Connect poslužitelja, kao DB2 Connect Enterprise Edition.

Primjeri transakcija i monitori obrade transakcije

Najčešći TP monitori na tržištu danas su:

- IBM WebSphere poslužitelj aplikacija
- IBM WebSphere MQ
- IBM TxSeries CICS
- BEA Tuxedo
- BEA WebLogic
- Microsoft poslužitelj transakcija (MTS)

Udaljeni System i, zSeries i LAN poslužitelji baza podataka mogu se koristiti unutar transakcija koje koordiniraju ti TP monitori.

Model X/Open Obrade distribuirane transakcije (DTP)

Aplikacija koja izvodi poslovnu logiku možda će morati ažurirati višestruke resurse unutar jedne transakcije. Na primjer, bankovna će aplikacija koja implementira prijenos novca s jednog računa na drugi možda trebati zaduživanje jedne baze podataka ("s" računa) i polaganje na drugu bazu podataka ("na" račun).

Također je moguće da različiti prodavači omogućuju ove dvije baze podataka. Na primjer, jedna baza podataka je DB2 Universal Database za OS/390 i z/OS i druga je Oracle baza podataka. Radije nego da svaki TP monitor implementira sva sučelja transakcije baze podataka u vlasništvu prodavača, definira se zajedničko sučelje transakcije između TP monitora i svih resursa kojima pristupa aplikacija. Ovo je sučelje poznato kao *XA Sučelje*. TP monitor koji koristi XA Sučelje je poznat kao *XA usklađen Transakcijski upravitelj (TM)*. Promjenljiv resurs koji koristi XA sučelje je poznat kao *XA usklađen Upravitelj resursa (RM)*.

Svi gore navedeni TP monitori su XA usklađeni TM-ovi. Udaljeni host, System i i DB2 baze podataka temeljene na LAN-u, kada im se pristupa putem DB2 Connect-a su XA usklađeni RM-ovi. Zbog toga, svaki TP monitor koji ima XA usklađeni TM može koristiti domaćin, System i i baze podataka DB2 temeljene na LAN-u unutar poslovnih aplikacija koje izvode transakcije.

Dio 2. DB2 Connect upute

© Autorska prava IBM Corp. 1993, 2010

Poglavlje 4. Ažuriranje direktorija baza podataka

DB2 Connect koristi sljedeće direktorije za upravljanje informacijama povezivanja baze podataka:

- *direktorij sistemske baze podataka*, koji sadrži ime, čvor i informacije provjere autentičnosti za svaku bazu podataka kojoj pristupa DB2 Connect.
- *čvorni direktorij*, koji sadržava informacije o mrežnoj adresi i komunikacijskom protokolu za svaki host ili System i poslužitelj baze podataka kojemu DB2 Connect pristupa.
- *Direktorij usluga povezivanja baze podataka (DCS)* , koji sadržava informacije specifične za baze podataka hosta ili System i poslužitelja baze podataka .

Bilješka:

1. Prije ažuriranja ovih direktorija trebali bi konfigurirati komunikaciju na hostu ili System i poslužitelju baze podataka i radnim stanicama.
2. Direktoriji baze podataka se mogu ažurirati upotrebom Konfiguracijskog pomoćnika (CA).

Da ažurirate direktorije baze podataka:

1. Skupite informacije direktorija baze podataka korištenjem radne tablice prilagodbe direktorija
2. Pogledajte poglavlje “Ažuriranje direktorija s informacijama o strojevima poslužitelja udaljene baze podataka”, u Kontrolnom centru

Vrijednosti direktorija sistemske baze podataka

Sistemski direktorij baze podataka postoji za svaku instancu upravitelja baze podataka i sadrži jedan unos za svaku bazu podataka koja je katalogizirana za tu instancu. U DB2 Connect proizvodima, sistemski direktorij baze podataka sadrži informacije o imenu, zamjenskom imenu, imenu čvora i tipu provjere ovlaštenja za svaku bazu podataka.

Možete specificirati sljedeće informacije u direktoriju baze podataka sistema:

Ime baze podataka
Ista vrijednost koju ste napisali u tablici Parametara DCS direktorija.

Pseudonim baze podataka
Zamjensko ime za bazu podataka zSeries ili System i poslužitelja. Ovo će se ime koristiti od svakog aplikacijskog programa koji pristupa bazi podataka. Po defaultu, koristi se vrijednost koju ste specificirali za Ime baze podataka.

Format: 1–8 jednobajtni alfanumerički znakovi, uključujući znak broja (#), at znak (@), znak dolara ($) i donja crtica (_). Ne može početi s donjom crticom ili brojem.

Ime čvora
Ista vrijednost koju ste napisali u tablici Parametara direktorija čvora.

Provjera autentičnosti
Specificira gdje će biti napravljena provjera valjanosti imena korisnika i lozinke za povezivanja koja započinju s DB2 Connect poslužitelja. Važeće opcije su: SERVER, SERVER_ENCRYPT, CLIENT, KERBEROS, SERVER_ENCRYPT_AES i DATA_ENCRYPT. Nema podrške za GSSPLUGIN tip provjere ovlaštenja u sistemskom direktoriju baze podataka.

© Autorska prava IBM Corp. 1993, 2010

Vrijednosti direktorija čvora

Možete specificirati sljedeće informacije u direktoriju čvora:

Ime čvora
Nadimak za host ili System i sistem poslužitelja baze podataka na kojemu se nalazi udaljena baza podataka. Ime je korisnik-definirano. Upišite isto ime i u tablicu Parametara direktorija čvora i tablicu Parametara direktorija sistemske baze podataka.

Format: 1–8 jednobajtni alfanumerički znakovi, uključujući znak broja (#), at znak (@), znak dolara ($) i donja crtica (_). Ne može početi s donjom crticom ili brojem.

Protokol
Mora biti TCP/IP.

Tip sigurnosti
Tip sigurnosnog provjeravanja koje će se obaviti. Za TCP/IP čvorove, SECURITY SOCKS je opcija koja specificira da će čvor biti SOCKS-osposobljen, u kojem slučaju su SOCKS_NS i SOCKS_SERVER varijable okolina obavezne i moraju se postaviti da omoguće SOCKS.

TCP/IP ime udaljenog glavnog računala ili IP adresa
Kad definirate TCP/IP čvor ili udaljeno TCP/IP ime glavnog računala ili udaljena TCP/IP adresa. Ako je specificirano ime glavnog računala, ono se tad mora riješiti na DB2 Connect radnoj stanici ili kroz pregledavanje s Poslužiteljem imena domene (DNS) ili s unosom u datoteku lokalnog TCP/IP hosta.

Za DB2 za OS/390 i z/OS udaljene hostove, ime hosta se pojavljuje u poruci DSNL004I (DOMAIN=ime hosta) prilikom pokretanja DDF-a (Distributed Data Facility). Naredba -DISplay DDF se također može koristiti.

Kod pristupanja z/OS grupi dijeljenih podataka, ime domene treba biti mapirano u dinamičku VIPA adresu DB2 grupe. Ova adresa usmjerava na DB2 član s najmanjim učitanjem. Za pristup specifičnom članu koristite specifičnu VIPA adresu DB2 člana i isključite sysplex usmjeravanje. DSNL004I poruka svakog člana prikazuje specifično ime domene člana.

Ime TCP/IP usluge ili broj porta
Kad definirate TCP/IP čvor ili ime udaljene TCP/IP usluge ili broj porta. Ovo se mora definirati za TCP/IP na udaljenom hostu. Broj porta 446 je registriran kao default broj porta za DRDA.

Za DB2 za OS/390 i z/OS udaljene hostove, broj porta je definiran u BSDS-u (Boot Strap Data Set) kao PORT i također se navodi u poruci DSNL004I (TCPPORT=broj porta) prilikom pokretanja DDF-a (Distributed Data Facility). Naredba -DISplay DDF se također može koristiti.

Kod pristupanja z/OS grupi dijeljenih podataka, ime domene treba biti mapirano u dinamičku VIPA adresu DB2 grupe. Ova adresa usmjerava na DB2 član s najmanjim učitanjem. Za pristup specifičnom članu koristite specifičnu VIPA adresu DB2 člana i isključite sysplex usmjeravanje. DSNL004I poruka svakog člana prikazuje specifično ime domene člana.

Bilješka: Drugi port korišten za dvofaznu predaju operacija ponovne sinkronizacije preko TCP/IP veza može dodijeliti poslužitelj. Na primjer, DB2 Universal Database za z/OS i OS/390 postav podataka za podizanje sistema dodjeljuje broj porta (RESPORT) za upotrebu prilikom ponovne sinkronizacije za ulazne veze samo na DB2 Universal Database za z/OS i OS/390. Za ovo se ne treba definirati ime usluge.

Vrijednosti DCS direktorija

U DCS direktoriju možete navesti sljedeće informacije:

Ime baze podataka
Korisnički definiran nadimak za host ili System i poslužitelj baze podataka. Koristite isto ime baze podataka i u tablici Parametara DSC direktorija i tablici Parametara direktorija sistemske baze podataka.

Format: 1–8 jednobajtni alfanumerički znakovi, uključujući znak broja (#), at znak (@), znak dolara ($) i donja crtica (_). Ne može početi s donjom crticom ili brojem.

Ime ciljane baze podataka
Baza podataka na hostu ili System i sistemu poslužitelja baze podataka, kako slijedi:

OS/390 i z/OS
DB2 Universal Database za z/OS i OS/390 podsistem identificiran svojim LOCATION NAME ili jednim od zamjenskih LOCATION imena definiran na z/OS poslužitelju.

LOCATION NAME se može odrediti prijavljivanjem u TSO i izdavanjem sljedećeg SQL upita upotrebom jednog od dostupnih alata upita:

```
izaberite trenutnog poslužitelja iz sysibm.sysdummy1
```

višestruka LOCATION NAME su također definirana u Podizanju liste skupa podataka (BSDS) kao i poruka DSNL004I (LOCATION=lokacija), koja je napisana kad je pokrenuta Mogućnost distribuiranih podataka (DDF). Naredba -DISplay DDF se također može koristiti.

Kod pristupanja z/OS grupi dijeljenih podataka, ime domene treba biti mapirano u dinamičku VIPA adresu DB2 grupe. Ova adresa usmjerava na DB2 član s najmanjim učitanjem. Za pristup specifičnom članu koristite specifičnu VIPA adresu DB2 člana i isključite sysplex usmjeravanje. DSNL004I poruka svakog člana prikazuje specifično ime domene člana.

VSE ili VM
Ime baze podataka (DBNAME)

OS/400 i z/OS
Ime relacijske baze podataka (RDBNAME)

Drugo Za Windows, Linux i UNIX operativne sisteme, pseudonim za bazu podataka koji se može naći u direktoriju baze podataka.

Niz znakova parametra
Ako želite promijeniti defaulte, specificirajte bilo koji ili sve od sljedećih parametara u sljedećem poretku.

map-file
Ime datoteka SQLCODE mapiranja koja nadjačava defaultno SQLCODE mapiranje. Da isključite SQLCODE mapiranje, specificirajte **NOMAP**.

Bilješka: Prilikom obrade zahtjeva za upitom, DRDA poslužitelj vraća podatke u obliku skupa redova koji predstavljaju skup rezultata. Sa svakim retkom, vraća se i SQLCA, koji uobičajeno sadržava nulu ili pozitivan sqlkod (kao što je +12 ili +802). Ako koristite prilagođenu datoteku mapiranja na DB2 Connect poslužitelju, takvi pozitivni sqlcodes se neće mapirati ako su

sadržani u prilagođenoj datoteci mapiranja i ako imaju prilagođena mapiranja (na primjer, mapiraju se u različiti sqlkod ili imaju prilagođena mapiranja oznaka).

Važno je naglasiti da:

1. Pozitivni sql kodovi predstavljaju upozorenja, što je suprotno negativnim sql kodovima koji označavaju uvjete greške. Svi će negativni sql kodovi uvijek biti mapirani u svim slučajevima, bez obzira koja se datoteka mapiranja koristi. Svi pozitivni sql kodovi, sadržani u datoteci prilagođenog mapiranja i mapirani na same sebe bez promjene, će također uvijek biti mapirani. Također, ovi pozitivni sql kodovi koji nisu sadržani u prilagođenoj datoteci mapiranja na DB2 Connect poslužitelju će također biti mapirani.
2. Ako koristite defaultnu datoteku mapiranja ili se izravno povezujete na bazu podataka hosta, mapiranje sqlkoda će uvijek biti obavljeno za sve sql kodove.

,D Ovo je drugi pozicijski parametar. Specificirano je da će se aplikacija odspojiti s hosta ili baze podataka System i poslužitelja baze podataka kada se vrati jedan od sljedećih SQLCODES:

```
SQL30000N
SQL30040N
SQL30050N
SQL30051N
SQL30053N
SQL30060N
SQL30070N
SQL30071N
SQL30072N
SQL30073N
SQL30074N
SQL30090N
```

Kad parametar odspajanja **,D** nije naveden, odspajanje će se obaviti tek kad se vrate sljedeći SQLCODE-ovi:

```
SQL30020N
SQL30021N
SQL30041N
SQL30061N
SQL30081N
```

Za objašnjenja ovih kodova, pogledajte *Upute za poruke*.

Bilješka: Ako se DB2 Connect odspaja zbog greške, ponovno izvođenje će se izvršiti automatski.

„INTERRUPT_ENABLED

Ovo je treći pozicijski parametar. INTERRUPT_ENABLED se jedino primjenjuje ako krajnji poslužitelj ne podržava prekide. Ako poslužitelj podržava DRDA prekidni tok DB2 Connect će jednostavno predati zahtjev za prekidom poslužitelju.

Ako je INTERRUPT_ENABLED konfiguriran u DCS direktoriju na DB2 Connect radnoj stanici i aplikacija klijenta izda prekid dok je spojena na host ili System i poslužitelj baze podataka, DB2 Connect će izvesti prekid padom veze i rollback jedinice rada. Ova funkcija prekida je podržana na AIX-u i Windowsima.

Aplikacija će primiti sqlkod (-30081) koji pokazuje da je veza na poslužitelja završena. Aplikacija mora uspostaviti novu vezu s host ili System i poslužiteljem baze podataka, kako bi se obradili dodatni zahtjevi baze podataka. Na platformama različitim od AIX V5.2 i kasnijih verzija i Windowsa, DB2 Connect ne podržava opciju automatskog odspajanja kada aplikacija koja ga koristi primi zahtjev za prekidom.

Bilješka: Ova podrška radi za TCP/IP veze na svim platformama. Klijent može poništiti utičnicu, ali - ovisno o primjeni poslužitelja - može ili ne mora biti istaknutog primanja. DB2 Universal Database za z/OS i OS/390 koristi pozive asinkronih utičnica i zbog toga može otkriti gubitak veze i ponovno izvesti sve dugo izvodeće SQL izraze koji su u napredovanju.

,,,,,SYSPLEX

Ovaj parametar, 6. pozicijski parametar, može se koristiti za izričito omogućavanje DB2 Connect SYSPLEX podrške za određenu bazu podataka.

,,,,,LOCALDATE="<vrijednost>"

Ovaj parametar, sedmi pozicijski parametar, se koristi za omogućavanje DB2 Connect podrške za formatiranje datuma. Ovo je implementirano koristeći datumsku masku za <*vrijednost*> kako slijedi:

Pretpostavimo da izdate sljedeće CLP (procesor reda za naredbe) izraze:

```
catalog TCPIP node nynode remote myhost server myport
catalog dcs database nydb1 as new_york
catalog database nydb1 as newyork1 at node nynode
     provjera autentičnosti
```

Pseudonim baze podataka *newyork1* se treba koristiti za pristupanje bazi podataka hosta bez pretvorbe datuma zato što nije specificirana maska datuma.

No, s novom podrškom formatiranja datuma, sad možete koristiti sljedeće CLP naredbe. U ovom slučaju, zato što se koristi CLP i niz znakova se specificira koristeći dvostruke navodnike, LOCALDATE vrijednost se mora specificirati unutar dva para dvostrukih navodnika. Primijetite upotrebu Escape znaka operativnog sistema "\" (obrnuta kosa crta) kako bi se osiguralo da dvostruki navodnici nisu preuzeti iz LOCALDATE specifikacije.

```
catalog dcs database nydb2 as new_york
     parms \",,,,,,LOCALDATE=\"\"GGGGMMDD\"\"\"
catalog database nydb2 as newyork2 at node nynode
     provjera autentičnosti
```

Pseudonim baze podataka newyork2 vam omogućuje pristup istoj bazi podataka hosta, ali, dodatno, ima specificiranu masku formata datuma. Ovaj primjer ilustrira da je maska formata datuma specificirana upotrebom LOCALDATE-a i da je sedmi pozicijski parametar u polju PARMS, unosa DCS direktorija.

Da maska datuma bude važeća, SVE od sljedećeg mora biti istinito:

1. Može biti najviše po jedan niz od G-a, M-a i D-a gdje je G znamenka godine, M je znamenka mjeseca, a D je znamenka dana.
2. Maksimalan broj G-a u nizu je 4.
3. Maksimalan broj M-a u nizu je 2.
4. Maksimalan broj D-a u nizu je 2.

Na primjer, sljedeće su važeće maske datuma:

```
"GGggMmDd"   - G, M i D znamenke nisu osjetljive na velika i mala slova
"MM+DD+GGGG" - OK je imati masku dužu od 10 bajta
               i imati znakove različite od G, M,
               i D u masci
"abcGG+MM"   - OK je ne imati niz D-a
```

Slijede nevažeće maske datuma:

```
"GGGGgMMDD"  - nevažeća postoje 5 G-a u nizu
"GGGGMDDM"   - nevažeća postoje 2 niza M-a
```

Ako je maska formata datuma nevažeća, neće se izdati greška. Ona će samo biti zanemarena. Samo zato što je maska datuma važeća ne znači i da će biti korištena. Pretvorba će formata datuma bazirana na važećoj masci datuma jedino biti obavljena ako je SVE od sljedećeg istinito:

1. Ne postoji SQL greška.
2. Izlaz je vrijednost datuma u ISO-sličnom (ISO i JIS) formatu.
3. Područje izlaznih podataka je dugo bar 10 bajta. Ovo je minimalna veličina područje izlaznih podataka da bi se vrijednost podataka pohranila tamo, čak ako NO (nikakva) pretvorba formata datuma se ne treba obaviti. Ovaj se zahtjev primjenjuje čak i ako je maska formata datuma na kraju kraća od 10 bajta.
4. Postoji važeća maska formata datuma specificirana u unosu DCS direktorija i ova maska može stati u područje izlaznih podataka.

,,,,,,,,BIDI=<ccsid>

Ovaj se parametar, deveti pozicijski parametar, koristi za specificiranje Dvosmjernog (BiDi) CCSID-a koji se treba koristiti za nadjačavanje defaultne baze podataka poslužitelja BiDi CCSID. Na primjer:

```
",,,,,,,,BIDI=xyz"
```

gdje *xyz* predstavlja CCSID nadjačanje.

Radna tablica prilagodbe direktorija

Radna tablica prilagodbe direktorija pokazuje informacije koje trebate skupiti. Možda će vam biti prikladno napraviti kopiju radne tablice i unijeti vaše sistemske vrijednosti.

Parametri direktorija čvora

Tablica 1. Parametri direktorija čvora

Parametar	Primjer	Vaša vrijednost
Ime čvora	DB2NODE	

Tablica 1. Parametri direktorija čvora (nastavak)

Parametar	Primjer	Vaša vrijednost
Ime glavnog udaljenog računala (APPC čvor)	ZOSHOST	
Poslužitelj (TCP/IP ime usluge ili broj porta)	db2inst1c (ili 446)	

Bilješka:

1. Default TCP/IP broj porta za DRDA je 446
2. Osim ako znate da host ili System i poslužitelj baze podataka podržava SECURITY SOCKS, nemojte specificirati SECURITY za TCP/IP čvor.

Parametri DCS direktorija

Tablica 2. Parametri DCS direktorija

Parametar	Primjer	Vaša vrijednost
Ime baze podataka	DB2DB	
Ime ciljane baze podataka	NEW_YORK3	
Aplikacijski zahtjevatelj		
Niz znakova parametra	",,,,,,LOCALDATE=\"\"YYMMDD\"\"\"	

Parametri direktorija sistemske baze podataka

Tablica 3. Parametri direktorija sistemske baze podataka

Parametar	Primjer	Vaša vrijednost
Ime baze podataka	DB2DB	
Pseudonim baze podataka	NYC3	
Ime čvora	DB2NODE	
Provjera autentičnosti	SERVER	

Definiranje višestrukih unosa za istu bazu podataka

Za svaku bazu podataka morate definirati najmanje jedan unos u svakom od tri direktorija (direktorij čvora, DCS direktorij i direktorij sistemske baze podataka). U nekim slučajevima, možete željeti definirati više od jednog ulaza za bazu podataka.

Na primjer, možda ćete željeti isključiti SQLCODE mapiranje za aplikacije koje su donesene s host ili System i poslužitelja baze podataka, ali prihvaćaju default mapiranje za aplikacije koje su razvijene za klijent/poslužitelj okruženje. Tada učinite sljedeće:

- Definirajte jedan unos u direktoriju čvora.
- Definirajte dva unosa u DCS direktoriju, s različitim imenima baze podataka. Za jedan unos, navedite NOMAP u nizu parametara.
- Definirajte dva unosa u direktoriju sistemske baze podataka, s različitim zamjenskim imenima baze podataka i s dva imena baze podataka koje ste specificirali u DCS direktoriju.

I jedno i drugo zamjensko ime pristupaju istoj bazi podataka, jedno sa SQLCODE mapiranjem i drugo bez SQLCODE mapiranja.

Rukovanje BiDi podacima

Sljedeći dio se odnosi samo na OS/390 i z/OS poslužitelje. Ovo svojstvo ne smije biti omogućeno za DB2 za i5/OS poslužitelj obzirom da je potpuna BiDi podrška već osigurana.

Sljedeći BiDi atributi su potrebni za ispravno rukovanje BiDi podacima na različitim platformama:

- Numerički oblik (ARABIC protiv HINDI)
- Usmjerenje (RIGHT-TO-LEFT protiv LEFT-TO-RIGHT)
- Oblikovanje (SHAPED protiv UNSHAPED)
- Simetrična razmjena (YES ili NO)
- Tip teksta (LOGICAL protiv VISUAL)

S obzirom da defaulti nisu isti na različitim platformama, problemi se javljaju kada se DB2 podaci šalju s jedne platforme na drugu. Na primjer, Windows platforme koriste LOGICAL UNSHAPED podatke, dok su OS/390 ili z/OS podaci obično u SHAPED VISUAL formatu. Zbog toga, bez bilo kakve podrške za BiDi atribute, podaci poslani s DB2 za OS/390 i z/OS na DB2 Connect na Windowsima su prikazani netočno.

Kada se podaci izmjenjuju između DB2 Connect i baze podataka na poslužitelju, obično primatelj izvodi konverziju dolazećih podataka. Isti se dogovor također normalno primjenjuje na BiDi pretvorbu izgleda, koja je dodatak na običnu konverziju kodne stranice. Međutim, trenutno nema host DB2 proizvoda koji podržavaju BiDi-specifične CCSID-ove ili pretvorbu BiDi izgleda. Stoga, DB2 Connect je poboljšan s neobaveznom sposobnosti izvođenja BiDi pretvorbe izgleda na podacima koji se trebaju poslati bazi podataka poslužitelja u dodatku podacima primljenim od baze podataka poslužitelja.

Za DB2 Connect kako bi se obavila transformacija izgleda BiDi na izlaznim podacima prema bazi podataka poslužitelja, BiDi CCSID poslužitelja baze podataka će trebati biti pregažen. Ovo se postiže korištenjem BIDI parametra u PARMS polju unosa DCS direktorija baze podataka za bazu podataka poslužitelja.

Upotreba ove funkcije se najbolje ilustrira pomoću primjera.

Razmotrite hebrejski IBM klijent poslužitelja podataka izvođenje CCSID 62213 (BiDi niz znakova tip 5) i željeli biste pristupiti DB2 bazi podataka hosta izvođenjem CCSID 424 (BiDi niz znakova tip 4). Ali, znate da su podaci sadržani u DB2 bazi podataka hosta bazirani na CCSID 62245 (BiDi tip niza 10).

Postoje dva problema u ovoj situaciji. Prvi je da DB2 baza podataka hosta ne zna razliku između BiDi tipova nizova sa CCSID-ovima 424 i 62245. Drugi problem je što DB2 baza podataka hosta ne prepoznaje IBM klijent poslužitelja podataka CCSID jednak 62213. Ona podržava samo CCSID 62209 (BiDi tip niza 10), koji je baziran na istoj kodnoj stranici kao CCSID 62213.

Morate se pobrinuti da su podaci poslani DB2 bazi podataka hosta formata BiDi niz tipa 6 početno i također morate DB2 Connect-u dati do znanja da mora izvesti transformaciju BiDi izgleda na podacima koje primi od DB2 baze podataka hosta. Koristite sljedeće katalogiziranje za DB2 bazu podataka hosta:

```
catalog dcs database nydb1 as TELAVIV parms ",,,,,,,,BIDI=62245"
```

Ovo govori DB2 Connectu da nadjača CCSID 424 DB2 baze podataka hosta sa 62245. Ovo nadjačavanje uključuje sljedeću obradu:

1. DB2 Connect će se povezati s DB2 bazom podataka hosta koristeći CCSID 62209 (BiDi niz znakova tip 10).

2. DB2 Connect će izvesti transformaciju izgleda BiDi na podacima koje će poslati DB2 bazi podataka hosta sa CCSID 62213 (BiDi niz znakova tip 5) prema CCSID 62209 (BiDi niz znakova tipa 10).
3. DB2 Connect će izvesti transformaciju izgleda BiDi na podacima koje primi od DB2 baze podataka hosta sa CCSID 62245 (BiDi niz znakova tip 10) prema CCSID 62213 (BiDi niz znakova tip 5).

Bilješka:

1. Varijabla okoline ili vrijednost registra **DB2BIDI** se treba postaviti na YES da bi BIDI parametar imao učinka. **DB2BIDI** se mora postaviti na DB2 Connect radnoj stanici gdje je katalogiziran unos direktorija DCS baze podataka. Za aplikacije koje se izvode na klijentu udaljeno na DB2 Connect poslužitelju, **DB2BIDI** varijabla se mora također postaviti i na klijentu.
2. Ako želite da DB2 Connect izvede transformaciju izgleda na podacima koji će se poslati DB2 bazi podataka hosta, iako ne morate nadjačati njihov CCSID, ipak trebate dodati BIDI parametar u polje PARMS direktorija DCS baze podataka. U ovom slučaju, CCSID koji trebate dobaviti bi bio default CCSID DB2 baze podataka hosta.
3. U nekim slučajevima, upotreba dvosmjernog CCSID-a može uzrokovati modifikaciju samog SQL upita na način da ga ne može prepoznati DB2 poslužitelj. Posebno, trebate pokušati izbjeći korištenje IMPLICIT CONTEXTUAL i IMPLICIT RIGHT-TO-LEFT CCSID-a kada se može upotrijebiti različit tip niza. CONTEXTUAL CCSID-ovi mogu proizvesti nepredvidive rezultate ako SQL upit sadrži nizove u navodnicima. Izbjegavajte upotrebu nizova pod navodnicima u SQL izrazima i koristite host varijable umjesto toga kad je moguće.

   Ako specifični dvosmjerni CCSID uzrokuje probleme koji se ne mogu riješiti s ovim preporukama, tada trebate postaviti varijablu okoline ili vrijednost registra **DB2BIDI** na NO.

Specifikacije niza parametara

Slijede primjeri DCS parametara (svaka linija je skup parametara):

```
NOMAP
/u/username/sqllib/map/dcs1new.map,D
,D
,,INTERRUPT_ENABLED
NOMAP,D,INTERRUPT_ENABLED,,,SYSPLEX,LOCALDATE="YYMMDD",,
```

Alternativno možete prihvatiti postavljene vrijednosti ne specificirajući niz parametara.

Bilješka: Morate koristiti Escape znak operativnog sistema "\" (obrnuta kosa crta) kada koristite CLP iz komadne linije operativnog sistema na UNIX sistemima zbog potrebe za specificiranjem dva para dvostrukih navodnika kada specificirate LOCALDATE masku u nizu znakova parametra. Npr.:

```
db2 catalog dcs db x as y parms \",,,,,,LOCALDATE=\"\"YYMMDD\"\"\"
```

Ovo rezultira u sljedećem unosu DCS direktorija:

```
DCS 1 unos:

 Ime lokalne baze podataka          = X
 Ime ciljne baze podataka           = Y
 Ime zahtjevatelja aplikacije       =
 DCS parametri                      = ,,,,,,LOCALDATE="YYMMDD"
 Komentar                           =
 Razina izdanja DCS direktorija     = 0x0100
```

Poglavlje 5. DB2 Connect sigurnost

Provjera autentičnosti korisnika je važna kod upotrebe DB2 Connecta, jer korisnici mogu biti lokalni ili udaljeni na DB2 Connectu i na bazi podataka koja ima podatke kojima žele pristupiti. Pouzdane veze i Kerberos podrška su prisutni zajedno sa sigurnosnim razmatranjima baza podataka na host strojevima.

Povjerljive veze kroz DB2 Connect

Neki DB2 poslužitelji baze podataka podržavaju povjerljivi kontekst. *Povjerljivi kontekst* dozvoljava administratoru baze podataka da definira uvjete pod kojima će aplikaciji klijenta biti dozvoljeno da kreira povjerljivu vezu. *Povjerljiva veza* može raditi ono što normalna veza ne može.

Dva su tipa povjerljivih veza, uključena i izričita. Kada kreirate vezu, bez obzira dobijete li izričitu povjerljivu vezu, dobijete li uključenu povjerljivu vezu ili regularnu vezu, ovisi o tome tražite li povjerljivu vezu i odgovara li veza kriterijima definiranim u povjerljivom kontekstu na poslužitelju, kao je sažeto u Tablica 4.

Tablica 4. Koji tip veze rezultira od različitih kombinacija

	Veza odgovara kriterijima poslužitelja da bude povjerljiva	**Veza ne odgovara kriterijima poslužitelja da bude povjerljiva**
Zahtijevate da veza bude povjerljiva	Izričita povjerljiva veza	Vraćena je regularna veza i upozorenje SQL20360W (SQLSTATE 01679).
Ne zahtijevate da veza bude povjerljiva	Uključena povjerljiva veza	Regularna veza

Uključena povjerljiva veza je identična regularnoj vezi osim što dodjeljuje privremenu povlasticu uloge korisniku dok koristi vezu. Povlastice uloge koje se dodjeljuju (ako ih ima) su specificirane u povjerljivom kontekstu koji je uzrokovao da veza bude povjerljiva.

Uključene povjerljive veze mogu kreirati bilo kakve aplikacije koja se povezuje korištenjem DB2 Connecta. Uključene povjerljive veze se kreiraju i koriste na isti način kako se regularne veze kreiraju i koriste. To znači da nikakve promjene koda nisu potrebne za postojeću aplikaciju za iskorištavanje uključenih povjerljivih veza sve dok se aplikacija spaja kroz DB2 Connect.

Izričita povjerljiva veza dodjeljuje privremene povlastice uloge korisniku na isti način na koji to čini uključena povjerljiva veza. Dodatno, povjerljiva veza vam daje da promijenite autorizacijski ID koji se koristi kod izvođenja akcija na toj vezi. Promjena autorizacijskog ID-a na eksplicitnoj povjerljivoj vezi se naziva *prebacivanje korisnika*. Autorizacijski ID-ovi na koje se možete prebaciti i zahtijeva li određeni autorizacijski ID lozinku kod prebacivanja je definirano kao dio povjerljivog konteksta koji je dozvoljavao kreiranje povjerljive veze.

Prebacivanje korisnika može značajno smanjiti opterećenje u dijeljenju veze između nekoliko korisnika, posebno za korisnička imena koja ne zahtijevaju lozinku, jer u tom slučaju poslužitelj baze podataka ne provjerava autentičnost autorizacijskog ID-a. Kod korištenja svojstva, ipak morate biti sigurni da vaša aplikacija ne dozvoljava prebacivanje na autorizacijski ID bez provjere valjanosti i provjere autentičnosti tog autorizacijskog ID-a. Inače kreirate sigurnosnu rupu u vašem sistemu.

© Autorska prava IBM Corp. 1993, 2010

Izričite povjerljive veze se mogu kreirati i korisnik se može prebaciti kod povezivanja kroz DB2 Connect korištenjem CLI ili JDBC, uključujući XA uspostavljene veze. Kreiranje izričite povjerljive veze i prebacivanje korisnika zahtijeva postavljanje posebnih atributa veze. To znači da će postojeće aplikacije trebati promijeniti da se mogu iskoristiti izričite povjerljive veze.

Osim upravo spomenutih razlika, možete koristiti povjerljivu vezu (uključenu ili izričitu) na isti način kao i regularnu vezu. Svakako morate izričito odspojiti izričitu povjerljivu vezu kada ste završili, čak i kada je u prekinutom ili odspojenom stanju. Inače resursi koje koristi veza neće biti oslobođeni. To nije problem s uključenim povjerljivim vezama.

Bilješka:

1.

   Važno: Prebacivanje korisnika bez dobavljanja lozinke zaobilazi provjeru autentičnosti poslužitelja baze podataka. Vaša aplikacija mora dozvoliti prebacivanje na autorizacijski ID bez lozinke osim ako je ta aplikacija već provjerila valjanost i autorizirala taj autorizacijski ID. To inače kreira sigurnosnu rupu.

2. Izričite povjerljive veze ne trebaju koristiti CLIENT provjeru autentičnosti. To se ne odnosi na uključene povjerljive veze.
3. Aplikacije koje koriste izričite povjerljive veze trebaju se izvoditi na sigurnim strojevima koji su zaštićeni lozinkom i dostupna samo ovlaštenom osoblju. To se ne odnosi na uključene povjerljive veze.

Kreiranje i završavanje povjerljive veze kroz CLI

Prije nego počnete

Ako je baza podataka na koju se povezujete konfigurirana da to dozvoli, možete kreirati izričitu povjerljivu vezu kod povezivanja kroz CLI.

Ova procedura pretpostavlja da ne koristite XA transakcijski upravitelj. Ako koristite XA transakcijski upravitelj trebate samo osigurati da je transakcijski upravitelj konfiguriran za postavljanje konfiguracijske vrijednosti TCTX na TRUE kada poziva xa_open. Ako se to učini, tada bilo koja veza koja može biti izričita povjerljiva veza će to i biti. Za provjeru da je veza izričita povjerljiva veza pogledajte korak 3.

- Baza podataka na koju se povezujete mora podržavati povjerljive kontekste.
- Povjerljivi kontekst mora se definirati da prepoznaje klijenta kao povjerljivog.
- Morate znati autorizacijski ID sistema koji je specificiran u povjerljivom kontekstu. Autorizacijski ID sistema povjerljive veze je autorizacijski ID koji dobavite poslužitelju kao ime korisnika kod kreiranja veze. Da bi vaša veza bila ovjerljiva od određenog povjerljivog konteksta, autorizacijski ID sistema mora biti onaj specificiran u tom povjerljivom kontekstu. Pitajte vašeg administratora sigurnosti za važeći autorizacijski ID sistema i lozinku za taj ID.

O ovom zadatku

Primjeri u tim uputama koriste jezik C i pretpostavljaju da je conn pointer na važeće, ali nepovezano, hvatište veze. Varijabla rc je po pretpostavci tip podataka SQLRETURN.

Postupak

1. Uz postavljanje bilo kojih atributa veze koje bi postavili za regularnu vezu, postavite atribut veze SQL_ATTR_USE_TRUSTED_CONTEXT na SQL_TRUE s pozivom na SQLSetConnectAttr funkciju.

```
rc = SQLSetConnectAttr(
    conn,
    SQL_ATTR_USE_TRUSTED_CONTEXT, SQL_TRUE, SQL_IS_INTEGER
);
```

2. Povežite se na bazu podataka kao što bi učinili za regularnu vezu, pozivanjem SQLConnect funkcije za instancu. Koristite autorizacijski ID sistema kao korisničko ime i njegovu lozinku kao lozinku. Budite sigurni da ste provjerili greške i upozorenja, posebno one ispisane u tablici Tablica 5.

Tablica 5. Greške koje označavaju grešku kod kreiranje povjerljive veze

SQLCODE	SQLSTATE	Značenje
SQL20360W	01679	Veza nije mogla biti uspostavljena kao povjerljiva veza. Uspostavljena je kao regularna veza.

   Ako vam greške ili upozorenja ne kažu drugačije, tada je veza uspostavljena i to je izričita povjerljiva veza.
3. (Opcijski) Možete provjeriti da je uspostavljena veza izričita povjerljiva veza provjeravanjem vrijednosti atributa veze SQL_ATTR_USE_TRUSTED_CONTEXT korištenjem funkcije SQLGetConnectAttr. Ako je postavljeno na SQL_TRUE veza je izričita povjerljiva veza.
4. Kada ste završili s korištenjem veze morate biti vrlo oprezni da je izričito odspojite, čak i kada je u prekinutom ili odspojenom stanju. Ako ne odspojite izričito povjerljivu vezu neki resursi koje koristi veza možda neće biti oslobođeni.

Rezultati

Bilješka:

1. Izričite povjerljive veze ne trebaju koristiti CLIENT provjeru autentičnosti. To se ne odnosi na uključene povjerljive veze.
2. Aplikacije koje koriste izričite povjerljive veze trebaju se izvoditi samo na sigurnim računalima koja su zaštićena lozinkom i dostupna samo ovlaštenom osoblju. To se ne odnosi na uključene povjerljive veze.

Prebacivanje korisnika na povjerljivu vezu kroz CLI

Prije nego počnete

Možete prebaciti korisnike na izričitu povjerljivu vezu kroz sučelje reda za naredbe (CLI). Za opis što znači prebaciti korisnike na povjerljivu vezu, pogledajte poglavlja u srodnim vezama.
.

- Veza je morala biti uspješno kreirana kao izričita povjerljiva veza.
- Izričita povjerljiva veza mora biti u transakciji.
- Povjerljivi kontekst koji je dozvolio kreiranje izričitih povjerljivih veza mora se konfigurirati da dozvoljava prebacivanje na autorizacijski ID na koji se prebacujete.

O ovom zadatku

Primjeri u ovim uputama koriste jezik C i pretpostavljaju da je **conn** pointer na povezanu izričitu povjerljivu vezu. Varijabla *rc* je po pretpostavci tip podataka SQLRETURN. Varijabla *newuser* je po pretpostavci pointer na niz znakova koji sadržavaju ID ovlaštenja korisnika na koji se želite prebaciti. Varijabla *passwd* je po pretpostavci pointer na niz znakova koji sadržavaju lozinku za taj ID autorizacije.

Postupak

1. Pozovite naredbu SQLSetConnectAttr za postavljanje atributa SQL_ATTR_TRUSTED_CONTEXT_USERID. Postavite na autorizacijski ID na kojeg se želite prebaciti.

```
rc = SQLSetConnectAttr(
    conn,
    SQL_ATTR_TRUSTED_CONTEXT_USERID, newuser, SQL_NTS
);
//Provjerite ima li grešaka
```

   Budite sigurni da ste provjerili greške i upozorenja, posebno one ispisane u tablici Tablica 6.

Tablica 6. Greške koje označavaju grešku kod postavljanja novog autorizacijskog ID-a kod prebacivanja korisnika

SQLCODE	Značenje
CLI0106E	Veza nije povezana.
CLI0197E	Veza nije povjerljiva veza.
CLI0124E	Postoji problem s navedenom vrijednosti. Provjerite da nije null ili predugačka.
CLI0196E	Veza je uključena u jedinicu rada koja sprječava prebacivanje korisnika. Da bi mogli prebacivati korisnike veza ne smije biti u transakciji.

2. (Opcijski osim ako povjerljivi kontekst koji dozvoljava ovu povjerljivu vezu treba lozinku za ID ovlaštenja na koji se prebacujete) Pozovite funkciju SQLSetConnectAttr za postavljanje atributa SQL_ATTR_TRUSTED_CONTEXT_PASSWORD. Postavite na lozinku za novi autorizacijski ID.

```
rc = SQLSetConnectAttr(
    conn,
    SQL_ATTR_TRUSTED_CONTEXT_PASSWORD, passwd, SQL_NTS
);
//Provjerite ima li grešaka
```

   Budite sigurni da ste provjerili greške i upozorenja, posebno one ispisane u tablici Tablica 6 i one ispisane u tablici Tablica 7.

Tablica 7. Greške koje označavaju grešku kod postavljanja lozinke kod prebacivanja korisnika

SQLCODE	Značenje
CLI0198E	Atribut SQL_ATTR_TRUSTED_CONTEXT_USERID još nije postavljen.

3. Nastavite s regularnom vezom. Ako koristite XA upravitelja transakcija, prebacivanje korisnika će biti pokušano kao dio sljedećeg zahtjeva, inače se prebacivanje korisnika pokušava točno prije započinjanja sljedećeg funkcijskog poziva koji pristupa bazi podataka (SQLExecDirect na primjer). U bilo kojem slučaju, uz greške i upozorenja koje bi normalno provjerili, provjerite greške ispisane u Tablica 8. Greške u Tablica 8 označavaju da prebacivanje korisnika nije uspjelo.

Tablica 8. Greške koje označavaju neuspjeh prebacivanja korisnika

SQLCODE	Značenje
SQL1046N	Povjerljivi kontekst koji je dozvolio ovu povjerljivu vezu nije konfiguriran da dozvoli prebacivanje na autorizacijski ID na koji se pokušavate prebaciti. Nećete moći prebaciti taj autorizacijski ID dok se povjerljivi kontekst ne promijeni.

Tablica 8. Greške koje označavaju neuspjeh prebacivanja korisnika (nastavak)

SQLCODE	Značenje
SQL30082N	Navedena lozinka nije ispravna za autorizacijski ID na koji se prebacujete.
SQL0969N s lokalnom greškom -20361	Postoji ograničenje na razini baze podataka koji sprječava prebacivanje korisnika.

Ako prebacivanje korisnika ne uspije, veza će biti u nepovezanom stanju dok se uspješno ne prebacite na drugog korisnika. Možete prebaciti korisnike na povjerljivu vezu u nepovezanom stanju, ali s njom ne možete pristupiti bazi podataka. Veza u nepovezanom stanju će ostati u tom stanju dok na nju uspješno ne prebacite korisnike.

Što napraviti sljedeće

Napomene:

1. **Važno:** Prebacivanje korisnika bez dobavljanja lozinke zaobilazi provjeru autentičnosti poslužitelja baze podataka. Vaša aplikacija mora dozvoliti prebacivanje na autorizacijski ID bez lozinke osim ako je ta aplikacija već provjerila valjanost i autorizirala taj autorizacijski ID. To inače kreira sigurnosnu rupu.
2. Specificiranje NULL vrijednosti za atribut SQL_ATTR_TRUSTED_CONTEXT_USERID je ekvivalent specificiranju ID-a autorizacije sistema povjerljivog konteksta (korisnički ID korišten pri kreiranju izričite povjerljive veze).
3. Kada uspješno postavite vrijednost konekcijskog atributa SQL_ATTR_TRUSTED_CONTEXT_USERID za izričito povjerljivu vezu, veza se odmah resetira. Rezultat resetiranja je kao da je nova veza kreirana korištenjem originalnih atributa veze za tu vezu. Ovo resetiranje se dešava čak i ako je vrijednost na koju postavite atribut veze sistemski autorizacijski ID ili NULL ili ista vrijednost koju atribut trenutno ima.
4. Ako je postavljen atribut SQL_ATTR_TRUSTED_CONTEXT_PASSWORD, provjera autentičnosti lozinke će se provesti za vrijeme obrade promjene korisnika, čak i ako povjerljivi kontekst koji je dozvolio povjerljivu vezu ne treba provjeru autentičnosti pri promjeni korisnika za taj ID autorizacije. Ovo rezultira nepotrebnim opterećenjem. To pravilo se ne odnosi na autorizacijski ID povjerljivog konteksta. Ako autorizacijski ID povjerljivog konteksta ne zahtijeva provjeru autentičnosti kada se prebacite na njega, tada se ne provjerava autentičnost čak i kada je navedena lozinka.

DB2 Connect razmatranja o provjerama ovlaštenja

Kao DB2 Connect administrator, u suradnji s vašim zSeries ili System i administratorom baza podataka, možete odrediti gdje se radi provjera imena i lozinki korisnika:

- Na klijentu
- Na zSeries ili System i poslužitelju
- Pojedinačnoj prijavi i provjeri valjanosti putem sistema treće stranke (Kerberos).

Bilješka: Ako udaljeni klijent nije specificirao provjeru autentičnosti, klijent će defaultno koristiti SERVER_ENCRYPT. Ako ovaj tip nije prihvaćen od poslužitelja, klijent će ponovno pokušati upotrebom prikladne vrijednosti vraćene od poslužitelja. Da bi pomogli u optimiranju izvedbe, uvijek navedite tip provjere autentičnosti na klijentu da izbjegnete ovaj ekstra mrežni protok.

Počevši s DB2 Connect verzijom 8.2.2 (ekvivalentna verziji 8.1 FixPak 9), gateway nije više pasivni sudionik za vrijeme pregovora provjere autentičnosti. Umjesto toga, gateway preuzima aktivnu ulogu. Tip provjere autentičnosti koji je specificiran u unosu direktorija

baze podataka na gatewayu nadjačava tip provjere autentičnosti koji je katalogiziran na klijentu. Klijent, gateway i poslužitelj moraju svi specificirati kompatibilne tipove. Ako katalogiziran tip provjere autentičnosti nije specificiran u unosu direktorija baze podataka, provjera autentičnosti za SERVER će biti default tip zahtijevan za poslužitelj. Ipak, pregovori će se ipak održati između klijenta i poslužitelja ako poslužitelj ne podržava SERVER provjeru autentičnosti. Ovo ponašanje je u kontrastu s klijentom koji defaultno koristi SERVER_ENCRYPT ako tip provjere autentičnosti nije naveden.

Tip provjere autentičnosti koji je unesen u katalog na gatewayu se ne koristi ako je opcija DB2NODE ili SQL_CONNECT_NODE iz API-ja Postav klijenta postavljena na klijentu. U tim slučajevima pregovori su još uvijek isključivo između klijenta i poslužitelja.

Sljedeći tipovi provjere autentičnosti su dozvoljeni s DB2 Connect:

CLIENT
Valjanost je korisničkog imena i lozinke provjerena na klijentu.

SERVER
Ime i lozinka korisnika se provjeravaju na bazi podataka zSeries ili System i poslužitelja.

SERVER_ENCRYPT
Za SERVER provjeru ovlaštenja, ime i lozinka korisnika se provjeravaju na bazi podataka zSeries ili System i poslužitelja, ali se preneseni ID-ovi i lozinke korisnika šifriraju na klijentu.

DATA_ENCRYPT
Daje sposobnost šifriranja korisničkih podataka za vrijeme klijent/poslužitelj komunikacije. Ovaj tip provjere ovlaštenja nije podržan na System i poslužitelju baze podataka.

KERBEROS
Omogućuje klijentu prijavu na poslužitelja upotrebom Kerberos provjere autentičnosti umjesto tradicionalne ID i lozinka kombinacije. Ovaj tip provjere autentičnosti zahtijeva da su i poslužitelj i klijent omogućeni za Kerberos.

SERVER_ENCRYPT_AES
Ime i lozinka korisnika se provjeravaju na bazi podataka zSeries poslužitelja, ali se preneseni ID-ovi i lozinke korisnika šifriraju pomoću Advanced Encryption Standard (AES) algoritma za šifriranje na klijentu. Ovaj tip provjere ovlaštenja je dostupan od DB2 Connect Verzije 9.5 Paketa popravaka 3.

Kerberos je provjera autentičnosti jedinstvena u tome da klijent ne prosljeđuje korisnički ID i lozinku izravno poslužitelju. Umjesto toga, Kerberos se ponaša kao mehanizam treće stranke provjere autentičnosti. Korisnik unosi ID i lozinku jedanput na klijentovom terminalu, a Kerberos provjerava valjanost ove prijave. Nakon toga, Kerberos automatski i sigurno prosljeđuje korisničku autorizaciju na bilo kojoj lokalnoj i mrežnoj usluzi koja to zahtjeva. To znači da korisnik ne treba ponovno upisati ID i lozinku radi prijave na udaljeni DB2 poslužitelj. Sposobnost jednostruke prijave koju omogućava Kerberos provjera autentičnosti zahtijeva da i DB2 Connect i poslužitelj baze podataka na koji se povezuje imaju Kerberos podršku.

Bilješka: Nema podrške za GSSPLUGIN tip provjere autentičnosti.

Kerberos podrška

Kerberos sloj provjere autentičnosti koji rukuje sistemom ulaznica je integriran u mehanizam Windows 2000 Aktivnog direktorija. Klijentska i poslužiteljska strana aplikacije komuniciraju s Kerberos SSP (Dobavljač podrške za sigurnost) modulima klijenta i poslužitelja

respektivno. Sučelje dobavljača za podršku sigurnosti (SSPI) pribavlja sučelje visoke razine Kerberos SSP-u i drugim sigurnosnim protokolima.

Tipičan postav

Za konfiguriranje DB2 s Kerberos provjerom autentičnosti, postavite:

- Politiku ovlaštenja za DB2 (kao usluge) u Aktivnom direktoriju koji je dijeljen na mreži i
- Odnos povjerenja između Kerberos Distribucijskih centara ključa (KDC-ovi)

U najjednostavnijem scenariju, ima barem jedan KDC odnos s povjerenjem za konfiguriranje, tj. jedan između KDC kontroliranja radne stanice klijenta i System i, OS/390 ili z/OS sistema. OS/390 Verzija 2 Izdanje 10 ili z/OS Verzija 1 Izdanje 2 pruža Kerberos obradu ulaznica kroz svoju RACF mogućnost koja dozvoljava da se host ponaša kao UNIX KDC.

DB2 Connect pruža kao obično funkcionalnost usmjeravanja u 3-slojnoj postavci. To ne pretpostavlja nikakvu ulogu u provjeri autentičnosti kad je korištena Kerberos sigurnost. Umjesto toga, jedva predaje klijentov znak za sigurnost DB2 za i5/OS ili DB2 za OS/390 i z/OS. Nema potrebe da DB2 Connect gateway bude član klijenta ili Kerberos područja hosta.

Kompatibilnost niže razine

DB2 minimalni zahtjevi za Kerberos podršku:

IBM klijent poslužitelja podataka:
Verzija 8

DB2 Connect:
Verzija 8

DB2 Universal Database (UDB) za OS/390 i z/OS:
Verzija 7

Savjeti i upozorenja za OS/390 i z/OS sigurnost

Ovo poglavlje sadrži neke savjete i upozorenja o sigurnosti za DB2 Connect povezivanje na DB2 za OS/390 i z/OS poslužitelj baze podataka.

Polje proširene sigurnosti

Osigurajte da je DB2 OS/390 i z/OS polje proširene sigurnosti postavljeno na YES. Ovo se polje pojavljuje u DB2 za OS/390 i z/OS DSNTIPR panelu.

Kodovi proširene sigurnosti

Do DB2 Universal Database za z/OS i OS/390 Verzije 5.1, zahtjevi povezivanja koji su pribavljali korisničke ID-ove ili lozinke su mogli ne uspjeti sa SQL30082 šifrom razloga 0, ali bez drugog znaka o tome što bi možda bilo netočno.

DB2 Universal Database za z/OS i OS/390 Verzija 5.1 je predstavila poboljšanje koje je davalo podršku za kodove proširene sigurnosti. Određivanje proširene sigurnosti je dalo dodatne dijagnostike, kao (PASSWORD EXPIRED) u dodatku šifre razloga.

Da bi to iskoristili, DB2 Universal Database za z/OS i OS/390 ZPARM instalacijski parametar za proširenu sigurnost bi trebalo postaviti na vrijednost YES. Koristite DB2 Universal Database za z/OS i OS/390 instalacijski panel DSN6SYSP da postavite EXTSEC=YES. Također možete koristiti DDF panel 1 (DSNTIPR) za postavljanje istog. Default vrijednost je EXTSEC=NO. U slučaju isteka lozinke koju koriste Windows, Linux,

UNIX i Web aplikacije, DB2 Connect će primiti SQL30082 poruku greške.

TCP/IP sigurnost već provjerena

Ako želite osigurati podršku za DB2 opciju sigurnosti AUTHENTICATION=CLIENT, tada koristite DB2 Universal Database za z/OS i OS/390 instalacijski panel DSNTIP4 (DDF panel 2) za postavljanje TCP/IP već provjerene sigurnost na YES.

Sigurnost desktop ODBC i Java aplikacija

ODBC radne stanice i Java aplikacije koriste dinamički SQL. To može kreirati pitanja sigurnosti u nekim instalacijama. DB2 Universal Database za z/OS i OS/390 predstavlja novu opciju vezanja DYNAMICRULES(BIND) koja dozvoljava izvođenje dinamičkog SQL-a pod ovlaštenjem vlasnika ili onog koji radi vezanje.

DB2 i DB2 Connect omogućuju novi CLI/ODBC parametar konfiguracije CURRENTPACKAGESET u DB2CLI.INI konfiguracijskoj datoteci. Ovog bi trebalo postaviti na ime sheme koja ima prikladne povlastice. SQL SET CURRENT PACKAGESET shema izraz će biti automatski izdan nakon svakog povezivanja za aplikaciju.

Koristite ODBC Upravitelja da ažurirate DB2CLI.INI.

Podrška promjene lozinke

Ako je istekla lozinka ID-a korisnika, SQL CONNECT naredba vraća poruku greške, kao SQLCODE -30082 šifra razloga 1. S DB2 Connect je moguće promijeniti lozinku udaljeno. Kroz DRDA, DB2 Universal Database za z/OS i OS/390 može promijeniti lozinku za vas, izdavanjem sljedeće CONNECT naredbe:

```
CONNECT TO <baza_podataka> USER <id_korisnika> USING <lozinka>
   NEW <nova_lozinka> CONFIRM <nova_lozinka>
```

Dijalog "Promjena lozinke" DB Konfiguracijskog pomoćnika se može također koristiti za promjenu lozinke.

Tipovi provjere ovlaštenja podržani na DB2 Connect

Tipovi provjere ovlaštenja podržani na DB2 Connect su CLIENT, SERVER, SERVER_ENCRYPT, KERBEROS, DATA_ENCRYPT i SERVER_ENCRYPT_AES.

Tipovi sigurnosti za TCP/IP veze

TCP/IP komunikacijski protokol ne podržava sigurnosne opcije na sloju mrežnog protokola. Tip provjere autentičnosti određuje gdje se provjera autentičnosti događa. Samo su kombinacije pokazane u ovoj tablici podržane s DB2 Connect. Postavka provjere ovlaštenja je u unosu direktorija baze podataka na DB2 Connect poslužitelju.

Tablica 9. Važeći scenariji sigurnosti

Scenarij	Provjera ovlaštenja postavka	Provjera valjanosti
1	CLIENT	Klijent
2	SERVER	zSeries ili System i poslužitelj baze podataka
3	SERVER_ENCRYPT	zSeries ili System i poslužitelj baze podataka
4	KERBEROS	Kerberos sigurnost
5	DATA_ENCRYPT	zSeries
6	SERVER_ENCRYPT_AES	zSeries poslužitelj baze podataka

Rasprava o sigurnosnim tipovima

Sljedeća se rasprava odnosi na gore ispisane veze ispisane u Tablica 9 na stranici 46. Svaki je scenarij opisan još detaljnije, kako slijedi:

- U scenariju 1, valjanost je korisničkog imena i lozinke provjerena na udaljenom klijentu. Za lokalnog klijenta, valjanost je korisničkog imena i lozinke provjerena samo na DB2 Connect poslužitelju.

  Provjera se autentičnosti korisnika očekuje na lokaciji na kojoj se prijavljuju. ID korisnika je poslan preko mreže, ali lozinka nije. Ovaj tip sigurnosti koristite samo ako svaka klijentska radna stanica ima prikladne sigurnosne objekte kojima se može vjerovati.
- U scenariju 2, ime i lozinka korisnika se provjeravaju samo na bazi podataka zSeries ili System i poslužitelja. ID i lozinka korisnika se šalju kroz mrežu od udaljenog klijenta na DB2 Connect poslužitelj i iz DB2 Connect poslužitelja na zSeries ili System i poslužitelj baze podataka.
- Scenarij 3 je isti kao scenarij 2, osim što su ID korisnika i lozinka šifrirani.
- U scenariju 4, Kerberos ulaznicu klijent nabavlja od Kerberos KDC-a. Ulaznica se predajte nepromijenjena kroz DB2 Connect na poslužitelj, gdje ju poslužitelj provjerava.
- Scenarij 5 je isti kao i scenarij 3, osim što se podaci korisnika također šifriraju i DATA_ENCRYPT ne podržava System i poslužitelj baze podataka.
- Scenarij 6 je isti kao i scenarij 3, osim što se koristi Advanced Encryption Standard (AES) algoritam šifriranja. Ovaj tip provjere ovlaštenja je podržan od DB2 Connect Verzije 9.5 Paketa popravaka 3.

Poglavlje 6. Vezanje aplikacija i uslužnih programa (DB2 Connect)

Aplikacijski programi razvijeni upotrebom umetnutog SQL-a moraju biti vezani na svaku bazu podataka s kojom će djelovati. Na platformama na kojima su ove funkcije dostupne, ovo možete učiniti upotrebom Naredbenog centra i Konfiguracijskog pomoćnika.

Vezanje treba biti obavljeno jedanput po aplikaciji, za svaku bazu podataka. Za vrijeme obrade vezanja, planovi su pristupa bazi podataka pohranjeni za svaku SQL naredbu koja će se izvesti. Te planove pristupa osiguravaju razvijači aplikacija i oni se nalaze u *datotekama vezanja* koje se kreiraju za vrijeme predkompiliranja. Vezanje je proces obrade datoteka vezanja od strane hosta ili System i poslužitelja baze podataka.

Zbog toga što je nekoliko pomoćnih programa koji se dostavljaju s DB2 Connect razvijeno pomoću umetnutog SQL-a, oni moraju biti vezani za host ili System i poslužitelj baze podataka prije nego što se mogu koristiti s tim sistemom. Ako ne koristite DB2 Connect pomoćne programe i sučelja, ne trebati ih vezati za svaki host ili System i poslužitelje baze podataka. Liste su datoteka vezanja potrebnih od ovih pomoćnih programa sadržane u sljedećim datotekama:

- ddcsmvs.lst za OS/390 ili z/OS
- ddcsvse.lst za VSE
- ddcsvm.lst za VM
- ddcs400.lst za OS/400

Vezanje će jedne od ovih lista datoteka na bazu podataka vezati svaki pojedinačni pomoćni program na tu bazu podataka.

Ako je instaliran DB2 Connect poslužiteljski proizvod, DB2 Connect pomoćni programi moraju biti povezani sa svakim hostom ili System i poslužiteljem baze podataka prije nego što će se koristiti s tim sistemom. Pretpostavljajući da su klijenti na istoj razini paketa popravaka, trebate vezati pomoćne programe samo jednom, bez obzira na broj uključenih platformi klijenta.

Na primjer, ako imate 10 Windows klijenata i 10 AIX klijenata koji se povezuju s DB2 Universal Database (UDB) za OS/390 i z/OS putem DB2 Connect Enterprise Edition na Windows poslužitelju, učinite jedno od sljedećeg:

- Vežite ddcsmvs.lst s jednog od Windows klijenata.
- Vežite ddcsmvs.lst s jednog od AIX klijenata.
- Vežite ddcsmvs.lst od DB2 Connect poslužitelja.

Ovaj primjer pretpostavlja:

- Da su svi klijenti na istoj razini usluge. Ako nisu, tada ih dodatno morate vezati iz svakog klijenta određene razine usluge.
- Da je poslužitelj na istoj razini usluge kao i klijenti. Ako nije, tada ga trebate vezati također iz poslužitelja.

Dodatno za DB2 Connect pomoćne programe, svaka druga aplikacija koja koristi umetnuti SQL, također mora biti vezana na svaku bazu podataka s kojom želite da radi. Aplikacija koja nije vezana će uobičajeno pri izvođenju proizvesti SQL0805N poruku greške. Možda bi trebali kreirati dodatnu datoteku liste vezanja za sve aplikacije koje trebaju biti vezane.

© Autorska prava IBM Corp. 1993, 2010

Za svaki host ili System i poslužitelj baze podataka na koji se vežete, napravite sljedeće:

1. Provjerite da imate dovoljno ovlaštenje za svoj host ili System i sistem upravljanja poslužiteljem baze podataka:

   OS/390 ili z/OS

   Potrebna ovlaštenja su:

   - SYSADM ili
   - SYSCTRL ili
   - BINDADD *i* CREATE IN COLLECTION NULLID

   Bilješka: BINDADD i CREATE IN COLLECTION NULLID povlastice daju dovoljno ovlaštenje **samo** kad paketi već ne postoje. Na primjer, ako ih kreirate po prvi put.

   Ako paketi već postoje i ponovno ih vezujete, tada potrebno ovlaštenje za dovršenje zadatka(ka) ovisi o tome tko je napravio originalno vezanje.

   A) Ako ste napravili originalno vezanje i ponovno radite vezanje, tada će vam posjedovanje bilo kojeg od ispisanih ovlaštenja omogućiti da dovršite vezanje.

   B) Ako je vaše originalno vezanje napravio netko drugi i vi radite drugo vezanje, tada ćete trebati ili SYSADM ili SYSCTRL ovlaštenja za dovršenje vezanja. Posjedovanje BINDADD i CREATE IN COLLECTION NULLID ovlaštenja neće vam dozvoliti da dovršite vezanje. Ipak je moguće da kreirate paket iako nemate ili SYSADM ili SYSCTRL povlasticu. U ovoj situaciji trebate BIND povlasticu na svakom od postojećih paketa koje namjeravate zamijeniti.

   VSE ili VM

   Potrebno ovlaštenje je DBA ovlaštenje. Ako želite koristiti GRANT opciju u naredbi vezanja (da izbjegnete dopuštenje pristupa za svaki DB2 Connect paket pojedinačno), NULLID korisnički ID mora imati ovlaštenje da dodijeli ovlaštenje drugom korisniku u sljedećim tablicama:

   - system.syscatalog
   - system.syscolumns
   - system.sysindexes
   - system.systabauth
   - system.syskeycols
   - system.syssynonyms
   - system.syskeys
   - system.syscolauth
   - system.sysuserauth

   Na VSE ili VM sistemu, možete izdati:

   ```
   grant select on table to nullid with grant option
   ```

   OS/400

   *CHANGE ovlaštenje ili više u NULLID zbirci.

2. Izdajte naredbu sličnu sljedećoj:

   ```
   db2 connect to DBALIAS user USERID using PASSWORD
   db2 bind staza@ddcsmvs.lst blocking all
         sqlerrilicontinue messages ddcsmvs.msg grant public
   db2 connect reset
   ```

Gdje se *DBALIAS*, *USERID* i *PASSWORD* odnose na host ili System i poslužitelj baze podataka, ddcsmvs.lst je datoteka vezane liste za z/OS i *path* predstavlja lokaciju datoteke vezane liste.

Na primjer, *drive*:\sqllib\bnd\ se primjenjuje na sve Windows operativne sisteme i *INSTHOME*/sqllib/bnd/ se primjenjuje na sve Linux i UNIX operativne sisteme, gdje *drive* predstavlja logički pogon gdje je instaliran DB2 Connect i *INSTHOME* predstavlja početni direktorij DB2 Connect instance.

Vi možete koristiti opciju dopuštenja naredbe vezanje da dopustite EXECUTE povlasticu PUBLIC ili specificiranom korisničkom imenu ili ID-u grupe. Ako ne upotrijebite opciju dodjele iz bind naredbe, morate pojedinačno izvesti GRANT EXECUTE (RUN).

Da doznate imena paketa za datoteke vezanja, izdajte sljedeću naredbu:

```
ddcspkgn @bindfile.lst
```

Na primjer:

```
ddcspkgn @ddcsmvs.lst
```

Može dovesti do sljedećeg izlaza:

```
Datoteka vezanja               Ime paketa
------------------------------ ------------------------------
f:\sqllib\bnd\db2ajgrt.bnd     SQLAB6D3
```

Da odredite ove vrijednosti za DB2 Connect izvedite *ddcspkgn* pomoćni program, na primjer:

```
ddcspkgn @ddcsmvs.lst
```

Opcijski, ovaj se pomoćni program može koristiti za određivanje imena paketa pojedinih datoteka vezanja, na primjer:

```
ddcspkgn bindfile.bnd
```

Bilješka:

a. Kod upotrebe bind opcije potreban je i sqlerror continue; međutim, ova opcija se automatski specificira za vas kada vežete aplikacije korištenjem DB2 alata ili procesora reda za naredbe (CLP). Specificiranje ove opcije pretvara greške vezanja u upozorenja, tako da datoteka vezanja koja sadrži greške ipak može rezultirati u kreiranju paketa. Zauzvrat, to dozvoljava da se koristi jedna datoteka vezanja za višestruke poslužitelje čak i kada određena implementacija poslužitelja može označiti da je SQL sintaksa drugoga nevažeća. Zbog ovog razloga, vezanje bilo koje datoteke liste ddcsxxx.lst protiv bilo kojeg određenog hosta ili System i poslužitelja baze podataka bi trebalo proizvesti neka upozorenja.

b. Ako se povezujete s DB2 bazom podataka kroz DB2 Connect, koristite listu vezanja db2ubind.lst i nemojte specificirati sqlerror continue, koji je važeći samo kod povezivanja na host ili System i poslužitelj baze podataka. Također, za povezivanje na DB2 bazu podataka, preporučeno je da koristite DB2 klijente koji se isporučuju s DB2, a ne s DB2 Connect.

3. Koristite slične izraze da vežete svaku aplikaciju ili listu aplikacija.
4. Ako imate udaljene klijente s prethodnog izdanja DB2, možda ćete trebati vezati pomoćne programe na tim klijentima na DB2 Connect.

Poglavlje 7. Ažuriranje više sjedišta

Ažuriranja više sjedišta, poznato i kao distribuirana jedinica rada (DUOW) i dvofazno predavanje, je funkcija koja omogućuje vašim aplikacijama ažuriranje podataka u višestrukim poslužiteljima baza podataka uz jamstvo cjelovitosti. Na primjer, bankovna transakcija koja uključuje prijenos novca s jednog računa na drugi u različitom poslužitelju baze podataka.

U takvoj transakciji, kritično je da se ažuriranja koja implementiraju operacije zaduživanja na jednom računu ne predaju osim ako se također ne predaju ažuriranja potrebna za obradu kredita za drugi račun. Razmatranja ažuriranja više sjedišta se primjenjuju kad su podaci koji predstavljaju ova dva računa upravljani od dva različita poslužitelja baze podataka.

DB2 proizvodi pružaju opsežnu podršku za ažuriranja više sjedišta. Ova podrška je dostupna za aplikacije razvijene upotrebom redovitog SQL-a kao i aplikacija koje koriste monitore obrađivanja transakcija (TP monitore) koji primjenjuju X/Open XA specifikaciju sučelja. Primjeri takvih TP monitorskih proizvoda uključuju IBM TxSeries CICS, IBM Message i Queuing Series, IBM Component Broker Series, IBM San Francisco Project, kao i Microsoft Transaction Server (MTS), BEA Tuxedo i nekoliko drugih. Postoje različiti zahtjevi postavki ovisno da li se koristi lokalno SQL ažuriranje više sjedišta ili TP monitor ažuriranje više sjedišta.

Programi ažuriranja više sjedišta i lokalnog SQL-a i TP monitora mogu koristiti SQL Connect izraz za označavanje baze podataka koju žele koristiti za SQL izraze koji slijede. Ako nema TP monitora da kaže DB2 da će koordinirati transakciju (kako je označeno s DB2 koji prima xa_open pozive s TP monitora za uspostavljanje veze na bazu podataka), tada će se DB2 softver koristiti za koordiniranje transakcije.

Kod upotrebe ažuriranja više sjedišta TP monitora, aplikacija mora zahtijevati predavanje ili rollback pomoću TP monitor API-ja, na primjer CICS SYNCPOINT, MTS SetAbort(). Kad koristite SQL ažuriranje više sjedišta, mora se koristiti normalan SQL COMMIT i ROLLBACK.

Ažuriranje više sjedišta TP monitora može koordinirati transakciju koja pristupa i DB2 i ne-DB2 upraviteljima resursa kao Oracle, Informix ili SQLServer. Lokalno SQL ažuriranje više sjedišta se koristi samo s DB2 poslužiteljima.

Da bi transakcija ažuriranja više sjedišta radila, svaka baza podataka koja sudjeluje u distribuiranoj transakciji mora biti sposobna podržati distribuiranu jedinicu rada (DUOW). Trenutno, sljedeći DB2 poslužitelji su pružali DUOW podršku koja im je omogućila da sudjeluju u distribuiranim transakcijama:

- DB2 za Linux, UNIX i Windows Verzija 8 ili kasnija
- DB2 Universal Database (UDB) za OS/390 i z/OS Verzija 7
- DB2 za z/OS Verzija 8
- DB2 za i5/OS zahtijeva OS/400 verziju 5 izdanje 1 ili kasnije

Distribuirana transakcija može ažurirati svaku mješavinu podržanih poslužitelja baza podataka. Na primjer, vaša aplikacija može ažurirati nekoliko tablica u DB2 bazi podataka na Windows, DB2 za OS/390 i z/OS bazi podataka i DB2 za i5/OS bazi podataka, sve unutar jedne transakcije.

© Autorska prava IBM Corp. 1993, 2010

Omogućavanje ažuriranja više sjedišta upotrebom Kontrolnog centra

O ovom zadatku

Možete koristiti Kontrolni centar da osigurate ažuriranja više sjedišta.

Da biste omogućili ažuriranja više sjedišta:

Postupak

1. Pokrenite Kontrolni centar
2. Kliknite [+] znak da bi proširili pogled stabla.
3. Desnom tipkom miša izaberite instancu koju želite konfigurirati. Otvara se iskočni izbornik.
4. Izaberite stavku izbornika **Ažuriranje više sjedišta —> Konfiguriranje**. Otvara se Čarobnjak za ažuriranje više sjedišta.
5. Izaberite **Koristi TP nadgledanje navedeno dolje** i Navedite nadgledanje transakcijskog procesora (TP). Ovo polje će pokazati defaulte za TP monitor koji ste omogućili. Ako ne želite koristiti TP nadgledanje, izaberite **Ne koristi TP nadgledanje**.

   Kliknite **Sljedeće**.
6. Ako koristite TP nadgledanje, navedite upraviteljske postavke za točku sinkronizacije. Ako ne koristite TP nadgledanje, navedite vašu bazu podataka za upravljanje transakcijama.
7. Kliknite **Završi**.

Testiranje ažuriranja više sjedišta upotrebom Kontrolnog centra

O ovom zadatku

Možete testirati vaš postav za ažuriranje više sjedišta upotrebom Kontrolnog centra.

Za testirate ažuriranja više sjedišta:

Postupak

1. Izaberite instancu desnom tipkom na mišu i izaberite **Ažuriranje više sjedišta —> Test** opciju izbornika na iskočnom izborniku. Otvara se prozor Testiranja ažuriranja više sjedišta.
2. Izaberite baze podataka koje želite testirati iz dostupnih baza podataka u kućici s popisom **Dostupno**. Možete koristiti tipke sa strelicama (> i >>) u sredini za premještanje izbora u i iz kućice s popisom **Izabrano**. Možete također promijeniti izabrani ID korisnika i lozinku izravnim uređivanjem u kućici s popisom **Izabrano**.
3. Kad završite vaš izbor, kliknite **OK**. Otvara se prozor Rezultati testiranja ažuriranja više sjedišta.
4. Prozor Rezultat testa ažuriranja više sjedišta pokazuje koje od baza podataka koje ste izabrali su zadovoljile ili nisu zadovoljile test ažuriranja. Prozor će pokazati SQL kodove i poruke grešaka za one koje nisu uspjeli. Kliknite **Zatvori** da zatvorite prozor.
5. Kliknite **Zatvori** da zatvorite prozor Testiranja ažuriranja više sjedišta.

Ažuriranje više sjedišta i sync point manager

Host i System i poslužitelji baze podataka trebaju DB2 Connect za sudjelovanje u distribuiranim transakcijama koje potiču iz Linux, Windows, UNIX i Web aplikacija. Dodatno, mnogi scenariji ažuriranja više sjedišta koji uključuju host i System i poslužitelje baze podataka trebaju konfiguriranu komponentu sync point managera(SPM). Kada je kreirana DB2 instanca, DB2 SPM se automatski konfigurira s default postavkama.

Potrebu za SPM diktira izbor protokola (TCP/IP) i upotreba TP monitora. Sljedeća tablica daje sažetak scenarija koji traže upotrebu SPM-a. Tablica također prikazuje ako je DB2 Connect potreban za bilo koji pristup host ili System i iz Intel® ili UNIX strojeva. Za ažuriranja više sjedišta je potrebna SPM komponenta DB2 Connect ako koristite TP monitor.

Tablica 10. Scenariji ažuriranja više sjedišta koja trebaju SPM – TCP/IP

Korišteni Monitor procesora transakcije?	**Potrebni Upravitelj sync pointa?**	**Potrebni proizvod (izaberite jedan)**	**Podržana host i System i baza podataka**
Da	Da	DB2 Connect poslužiteljski proizvod DB2 Enterprise Server Edition s primijenjenom DB2 Connect licencom	DB2 Universal Database (UDB) za OS/390 i z/OS V7 DB2 UDB za z/OS V8 ili kasniju verziju
Ne	Ne	DB2 Connect Personal Edition DB2 Connect poslužiteljski proizvod DB2 Enterprise Server Edition s primijenjenom DB2 Connect licencom	DB2 UDB za OS/390 i z/OS V7 DB2 UDB za z/OS V8 ili kasniju verziju

Bilješka: Distribuirana transakcija može ažurirati svaku mješavinu podržanih poslužitelja baza podataka. Na primjer, vaša aplikacija može ažurirati nekoliko tablica u DB2 bazi podataka na Windowsu, DB2 za OS/390 bazi podataka i DB2 za i5/OS bazi podataka, sve unutar jedne transakcije.

Konfiguriranje DB2 Connecta s XA usklađenim transakcijskim upraviteljem

Ovo poglavlje opisuje konfiguracijske korake potrebne za korištenje S/390, System i i zSeries poslužitelja baze podataka unutar vašeg TP monitora.

Prije nego počnete

Morate imati operativan TP monitor i instaliran DB2 Connect, kao i konfiguriranu i testiranu vezu s host ili System i poslužiteljem baze podataka.

O ovom zadatku

Za konfiguraciju DB2 Connecta za korištenje S/390, System i i zSeries poslužitelja baze podataka unutar vašeg TP monitora, izvedite sljedeće korake:

Postupak

1. Konfigurirajte TP monitor tako da može pristupiti DB2 XA Switchu. DB2 XA Switch daje TP monitor s adresom XA API-ja DB2 Connecta. Svaki TP monitor radi ovo na različit način.
2. Konfigurirajte TP monitor s DB2-ovim XA_OPEN nizom. Svaki TP monitor radi ovo na svoj način. Za informacije kako da konfigurirate DB2-ov XA OPEN niz za upotrebu s TP monitorom, vidite dokumentaciju TP monitora.
3. Ako je potrebno, promijenite default konfiguracijskih parametara DB2 Connect upravitelja sinkronizacijske točke (SPM). Host i System i (Verzija 5 Izdanje 3 i ranije) poslužitelji baze podataka još ne podržavaju XA sučelje. System i Verzija 5 Izdanje 4 i sljedeća imaju potpunu XA podršku.

   SPM je komponenta DB2 Connecta koja mapira protokol XA dvofaznog predavanja u protokol dvofaznog predavanja koji koriste host i System i poslužitelji baze podataka. Po defaultu, DB2 instanca ima preddefinirane vrijednost za SPM konfiguracijske parametre. Najznačajniji je parametar konfiguracijski parametar upravitelja baze podataka SPM_NAME. On se postavlja na defaultnu varijantu prvih sedam znakova TCP/IP imena glavnog računala.
4. Na DB2 za Linux, UNIX i Windows, postavite **DB2COMM** varijablu registra za upotrebu TCPIP-a i postavite **SVCENAME** konfiguracijski parametar upravitelja baze podataka na TCP/IP broj porta ili servisno ime.

DB2 Connect podrška za slabo povezane transakcije

Podrška unutar DB2 Connect za nesvjesno povezane transakcije je namijenjena korisnicima koji implementiraju XA distribuirane aplikacije, koje imaju pristup do DB2 Universal Database (UDB) for i5/OS verzije 5, izdanja 4 ili kasnijeg; i do DB2 UDB for OS/390 i z/OS verzije 7 ili kasnije. Ova podrška omogućava različitim granama iste globalne transakcije da dijele prostor zaključavanja na DB2 UDB for OS/390 i z/OS.

Podrška za slabo povezane transakcije je namijenjena za .NET i COM+ aplikacije.

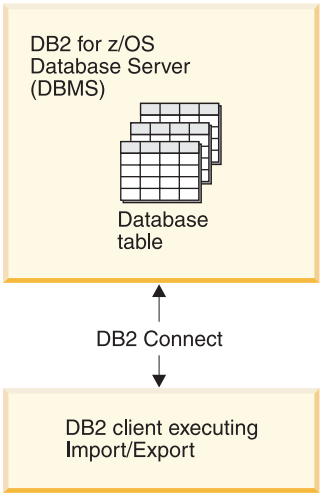
Ovo svojstvo smanjuje prozor gdje jedna grana distribuirane transakcije nailazi na timeout zaključavanja ili zastoj druge grane unutar iste globalne transakcije.

Poglavlje 8. Premještanje podataka s DB2 Connectom

Prije nego počnete

Ako radite u kompleksnom okruženju u kojem trebate premjestiti podatke između sistema baze podataka hosta i radne stanice, možete koristiti DB2 Connect, gateway za prijenos podataka između hosta i radne stanice (pogledajte Slika 8).

O ovom zadatku



Slika 8. Import/Eksport kroz DB2 Connect

DB2 pomoćni programi eksporta i importa vam dozvoljavaju premještanje podataka s baze podataka hosta ili System i poslužitelja u datoteku na DB2 Connect radnu stanicu i obrnuto. Možete tada koristiti podatke s bilo kojom drugom aplikacijom ili sistemom upravljanja relacijskom bazom podataka koji podržava ovaj format eksporta ili importa. Na primjer, možete eksportirati podatke iz hosta ili System i baze podataka poslužitelja u PC/IXF datoteku i zatim ih importirati u DB2 za Windows bazu podataka.

Možete izvesti operacije eksporta i importa s klijenta baze podataka ili s DB2 Connect radne stanice.

Bilješka:

1. Podaci koje treba eksportirati ili importirati moraju odgovarati ograničenjima veličine i tipa podataka koji se mogu primijeniti na obje baze podataka.
2. Za importiranje izvedbu importa, možete koristiti compound upite. Specificirajte compound modifikator tipa datoteke u pomoćnom programu za import za grupiranje određenog broja izraza upita u blok. To može smanjiti mrežno opterećenje i poboljšati vrijeme odgovora.

S DB2 Connect, operacije eksporta i importa moraju odgovarati sljedećim uvjetima:

- Tip datoteke mora biti PC/IXF.
- Ciljna tablica s atributima koji su kompatibilni s podacima mora biti kreirana na ciljnom poslužitelju prije nego možete importirati u nju. Pomoćni program db2look se može koristiti za dobivanje atributa izvorne tablice. Import kroz DB2 Connect ne može kreirati tablicu, jer je INSERT jedina podržana opcija.

© Autorska prava IBM Corp. 1993, 2010

Ako bilo koji od ovih uvjeta ne odgovara, operacije ne uspijeva i vraćena je poruka greške.

Bilješka: Definicije indeksa nisu pohranjene kod eksporta niti se koriste kod importa.

Ako eksportirate ili importirate pomiješane podatke (stupci koji sadrže i jednobajtne i dvobajtne podatke), razmotrite sljedeće:

- Na sistemima koji pohranjuju podatke na EBCDIC (MVS, OS/390, OS/400, VM i VSE), shift-out i shift-in znakovi označavaju početak i kraj dvobajtnih podataka. Kada definirate duljine stupaca za vaše tablice baze podataka, osigurajte dovoljno prostora za te znakove.
- Stupci sa znakovima promjenjive duljine se preporučuju, osim ako podaci stupca nemaju dosljedan obrazac.

Premještanje podataka iz radne stanice u host poslužitelj.

Za premještanje podataka na bazu podataka hosta ili System i poslužitelja:

1. Eksportirajte podatke iz DB2 tablice u PC/IXF datoteku.
2. Korištenjem opcije INSERT, importirajte PC/IXF datoteku u kompatibilne tablice na bazi podataka poslužitelja hosta.

Za premještanje podataka s baze podataka host poslužitelja na radnu stanicu:

Postupak

1. Eksportirajte podatke s tablice baze podataka poslužitelja hosta u PC/IXF datoteku.
2. Importirajte PC/IXF datoteku u DB2 tablicu.

Primjer

Primjer

Sljedeći primjer ilustrira kako premjestiti podatke iz radne stanice u bazu podataka hosta ili System i poslužitelja.

Eksportirajte podatke u eksterni IXF format izdavanjem sljedeće naredbe:

```
db2 export to staff.ixf of ixf select * from userid.staff
```

Izdajte sljedeću naredbu za uspostavljanje DRDA veze na ciljnu DB2 bazu podataka:

```
db2 connect to cbc664 user admin using xxx
```

Ako već ne postoji, kreirajte ciljnu tablicu na ciljnoj instanci DB2 baze podataka:

```
CREATE TABLE mydb.staff (ID SMALLINT NOT NULL, NAME VARCHAR(9),
       DEPT SMALLINT, JOB CHAR(5), YEARS SMALLINT, SALARY DECIMAL(7,2),
       COMM DECIMAL(7,2))
```

Za importiranje podataka izdajte sljedeću naredbu:

```
db2 import from staff.ixf of ixf insert into mydb.staff
```

Svaki red podataka će biti pročitan iz datoteke u IXF formatu i SQL INSERT naredba će biti izdana za umetanje retka u tablicu mydb.staff. Pojedinačni retci će biti i dalje umetani dok se svi podaci ne premjeste u ciljnu tablicu.

Što napraviti sljedeće

Detaljnije informacije su dostupne u "Premještanje datoteka kroz DB2 obitelj proizvoda," izdanju IBM Redbook-a. Ovo izdanje Redbook se može pronaći na sljedećoj URL adresi:

http://www.redbooks.ibm.com/redbooks/SG246905.

Poglavlje 9. SQLCODE mapiranje

Različiti proizvodi IBM relacijske baze podataka ne proizvode uvijek iste SQLCODE-ove za slične greške. Čak i kada je SQLCODE isti, može imati oznake koje su različito specificirane. Ova lista oznaka se predaje kroz polje SQLERRMC od SQLCA. Po defaultu, DB2 Connect mapira SQLCODE-ove i oznake iz svakog host ili System i poslužitelja baze podataka na odgovarajuće DB2 SQLCODE-ove.

Ako želite ugasiti SQLCODE mapiranje, navedite **NOMAP** u nizu znakova parametra u DCS direktoriju.

Ako prenosite aplikaciju direktno s hosta ili System i poslužitelja baze podataka, poput DB2 Universal Database za OS/390 i z/OS, možda ćete željeti isključiti SQLCODE mapiranje. Ovo će vam omogućiti korištenje aplikacije bez mijenjanja SQLCODE-ova koje referencira.

Isključivanje SQLCODE mapiranja

O ovom zadatku

Ako želite ugasiti SQLCODE mapiranje, navedite NOMAP u nizu znakova parametra u DCS direktoriju.

Ako prenosite aplikaciju izravno s host ili System i poslužitelja baze podataka, poput DB2 Universal Database (UDB) za OS/390 i z/OS, možda ćete željeti isključiti SQLCODE mapiranje. Ovo će vam omogućiti korištenje aplikacije bez mijenjanja SQLCODE-ova koje referencira.

Podešavanje SQLCODE mapiranja

O ovom zadatku

Po defaultu, DB2 Connect mapira SQLCODE-ove i oznake iz svakog host ili System i poslužitelja baze podataka na odgovarajuće DB2 SQLCODE-ove. Sljedeće datoteke su kopije default SQLCODE mapiranja:

- dcs1dsn.map mapira DB2 Universal Database (UDB) za OS/390 i z/OS i DB2 za z/OS SQLCODE-ove.
- dcs1ari.map mapira DB2 UDB za VSE i VM SQLCODE-ove.
- dcs1qsq.map mapira DB2 UDB za iSeries i DB2 za i5/OS SQLCODE-ove.

Nije potrebno mapiranje za DB2 na Linux ili UNIX operativnim sistemima.

Postupak

1. Ako želite nadjačati defaultno SQLCODE mapiranje ili koristite host ili System i poslužitelj baze podataka koji nema SQLCODE mapiranje (ne IBM-ov poslužitelj baze podataka), možete kopirati jednu od ovih datoteka i koristiti ih kao osnovu za novu datoteku za SQLCODE mapiranje. Kopiranjem ove datoteke umjesto uređivanja, osiguravate da se uvijek odnosite na originalno SQLCODE mapiranje, ako je potrebno.
2. Navedite ime datoteke vaše nove datoteke SQLCODE mapiranja u nizu znakova parametra u DCS direktoriju.

© Autorska prava IBM Corp. 1993, 2010

3. Svaka datoteka mapiranja je ASCII datoteka, koja se kreira i uređuje upotrebom ASCII editora. Pri početnoj instalaciji, datoteka je pohranjena u map direktoriju u instalacijskoj stazi.

   Datoteka može sadržavati sljedeće posebne tipove linija:

   && Logički početak datoteke. Sve linije prije prvog pojavljivanja && se smatraju komentarima slobodnog oblika i zanemaruju se. Ako datoteka ne sadrži ništa nakon &&, ne obavlja se nikakvo SQLCODE mapiranje. Također možete isključiti SQLCODE mapiranje s NOMAP parametrom, kako je prethodno opisano.

   ***** Kao prvi znak u liniji, označava komentar.

   W Kao jedini znak u liniji, označava da se oznake upozorenja trebaju ponovno mapirati. Po defaultu, originalne su se oznake upozorenja prošle. W mora biti veliko slovo.

   Sve druge linija nakon && moraju biti ili praznine ili izrazi mapiranja u sljedećem obliku:

   ```
   input_code [, output_code [, token_list]]
   ```

   input_code predstavlja jedno od sljedećeg:

   sqlcode
   SQLCODE s host ili System i poslužitelja baze podataka.

   U Svi su nedefinirani negativni SQLCODE-ovi (oni koji nisu ispisani u ovoj datoteci) mapirani na specificirani *output_code*. Ako nije specificiran nikakav *output_code* u ovoj liniji, koristi se originalni SQLCODE. Ovaj znak mora biti veliko slovo.

   P Svi su nedefinirani pozitivni SQLCODE-ovi (oni koji nisu ispisani u ovoj datoteci) mapirani na specificirani *output_code*. Ako nije specificiran nikakav *output_code* u ovoj liniji, koristi se originalni SQLCODE. Ovaj znak mora biti veliko slovo.

   cc*nn* Kod SQLSTATE klase s host ili System i poslužitelja baze podataka. *nn* je jedno od sljedećeg:

   00 Nekvalificiran uspješan svršetak

   01 Upozorenje

   02 Nema podataka

   21 Kardinalni prekršaj

   22 Izuzetak podataka

   23 Prekršaj ograničenja

   24 Nevažeće stanje kursora

   26 Nevažeći identifikator SQL izraza

   40 Transakcijski Rollback

   42 Povreda pristupa

   51 Nevažeće stanje aplikacije

   55 Objekt nije u preduvjetnom stanju

   56 Mješovit SQL ili Greška proizvoda

   57 Resurs nije dostupan ili intervencija operatera

   58 Sistemska greška

Specificirani je *output_code* korišten za sve SQLCODE-ove s ovim kodom klase koji nisu izričito specificirani u datoteci mapiranja. Ako nikakav *output_code* nije specificiran u ovoj liniji, originalni SQLCODE se mapira na samog sebe bez oznaka kopiranih preko.

Znakovi **cc** moraju biti mala slova.

Ako se isti *input_code* pojavi više od jednom u datoteci mapiranja, koristi se prvo pojavljivanje. *output_code* predstavlja izlazni SQLCODE. Ako nije specificirana nikakva vrijednost, koristi se originalni SQLCODE.

Ako specificirate kod izlaza, također možete specificirati jedno od sljedećeg:

(s) Ulazni SQLCODE plus ID proizvoda (ARI, DSN ili QSQ) će biti stavljen u SQLCA polje oznake poruke.

Originalni SQLCODE se vraća kao jedina oznaka. Ova opcija je oblikovana za rukovanje nedefiniranim SQLCODE-ovima, s izuzetkom +965 i -969. Ako je +965 ili -969 *output_code*, lista oznaka vraćena u SQLERRMC polju SQLCA-a uključuje originalni SQLCODE, kojeg slijedi identifikator proizvoda, kojeg slijedi originalna lista oznaka.

Znak **s** mora biti malo slovo.

(*token-list***)**

Lista oznaka, odijeljenih zarezima. Navedite samo zarez za preskakanje određene oznake. Na primjer, oblik (,*t2*,,*t4*) znači da su prva i treća oznaka izlaza prazne.

Svaka oznaka ima oblik broja (*n*), ispred kojeg može biti **c**, a iza može biti **c** ili **i**. Ona se interpretira na sljedeći način:

c Tip podataka oznake na ovom položaju je CHAR (default). Ako **c** dolazi prije *n*, on se odnosi na ulaznu oznaku; ako dolazi nakon *n*, odnosi se na izlaznu oznaku. Znak **c** mora biti malo slovo.

i Tip podataka oznake na ovom položaju je INTEGER. Ako **i** dolazi nakon *n*, on se odnosi na ulaznu oznaku. **i** ne bi trebao doći prije *n*, jer proizvodi IBM host ili System i poslužitelja baze podataka podržavaju samo CHAR oznake. Znak **i** mora biti malo slovo.

n Broj ili brojevi koji indiciraju koji znakovi host ili System i poslužitelja baze podataka se koriste. Ovi su uređeni u željenom poretku za smještanje u izlazni SQLCA. Broj znači oznaku host ili System i poslužitelja baze podataka; uređenje znači redoslijed po kojem će se znakovi smještati u SQLCA.

Na primjer, host ili System i poslužitelj baze podataka može vratiti dvije oznake, 1 i 2. Ako želite da se oznaka 2 pojavi prije oznake 1 u izlaznom SQLCA, navedite (2,1).

Mogu se kombinirati višestruke oznake da oblikuju jednu CHAR izlaznu oznaku, njihovim povezivanjem s točkama.

Zarezi se koriste da odijele izlazne oznake. Ako nikakav oznaka nije specificirana prije zareza, nikakva izlazna oznaka nije uključena u SQLCA za taj položaj. Bilo koje oznake koje se pojavljuju u izlaznom SQLCA-u i koje slijede zadnju navedenu oznaku su mapirane u praznu oznaku.

Primjer

Slika 9 na stranici 64 pokazuje primjer SQLCODE datoteke mapiranja.

```
&&
  -007    ,   -007   ,   (1)
  -010
  -060    ,   -171   ,   (2)
...
  -204    ,   -204   ,   (c1.2c)
...
  -633    ,   -206   ,   (,c1i)

  -30021  ,   -30021 ,   (c1c,c2c)

  cc00    ,   +000
...
  U       ,   -969   ,   (s)
  P       ,   +965   ,   (s)
```

Slika 9. SQLCODE Datoteka mapiranja

Sljedeći opisi odgovaraju broju podudarnog reda na prethodnoj slici:

1. SQLCODE je mapiran od -007 do -007. Prva ulazna oznaka primljena od host ili System i poslužitelja baze podataka se koristi kao prva izlazna oznaka i po defaultu je CHAR. Nikakve druge oznake se ne prenose.
2. SQLCODE je mapiran od -010 do -010 (nikakav SQLCODE nije specificiran). Nikakve oznake nisu stavljene u izlazni SQLCA.
3. SQLCODE je mapiran od -060 do -171. Prva ulazna oznaka primljena od host ili System i poslužitelja baze podataka se odbacuje. Druga se koristi kao prva oznaka u izlaznom SQLCA-u i to je CHAR. Nema druge oznake u izlaznom SQLCA.
4. SQLCODE je mapiran od -204 do -204. Prva i druga oznaka primljene od host ili System i poslužitelja baze podataka su CHAR. Ove dvije ulazne oznake se kombiniraju da oblikuju CHAR izlaznu oznaku, koja će biti prva izlazna oznaka u SQLCA.
5. SQLCODE je mapiran od -633 do -206. Prva ulazna oznaka primljena od host ili System i poslužitelja baze podataka je CHAR. Ona se pretvara u INTEGER i koristi se kao druga oznaka u izlaznom SQLCA-u. Prva oznaka u izlaznom SQLCA je praznina, kako je označeno zarezom.
6. SQLCODE je mapiran od -30021 do -30021. Prva i druga ulazna oznaka primljene od host ili System i poslužitelja baze podataka su CHAR i koriste se kao prvi i drugi znakove u izlaznom SQLCA.
7. Svi će SQLCODE-ovi u SQLCA sa SQLSTATE u 00 klasi biti mapirani na SQLCODE +000.
8. Svi nedefinirani SQLCODE se mapiraju na -969. Ova opcija bi se trebala koristiti samo ako su svi mapirajući kodovi ispisani, uključujući sve one koji su isti i ne trebaju mapiranje. **(s)** označava da lista oznaka koja se treba vratiti u SQLERRMC polju od SQLCA uključuje originalni SQLCODE, kojeg slijedi proizvod u kojem se dogodila greška, kojeg slijedi originalna lista oznaka. Ako **U** unos nije uključen, svi neispisani kodovi su predani bez ikakvog mapiranja.
9. Svi nedefinirani pozitivni SQLCODE se mapiraju na +965. Ova bi se opcija trebala koristiti samo ako su svi mapirajući kodovi ispisani, uključujući sve one koji su isti i ne trebaju mapiranje. **(s)** označava da lista oznaka koja se treba vratiti u SQLERRMC polju od SQLCA uključuje originalni SQLCODE, kojeg slijedi proizvod u kojem se dogodilo upozorenje, kojeg slijedi originalna lista oznaka. Ako **P** unos nije uključen, svi neispisani pozitivni kodovi se predaju bez ikakvog mapiranja.

Poglavlje 10. Nadgledanje sistema baze podataka i DB2 Connect

Raspravljeno je o nekoliko načina nadgledanja veza i izvedbe u okolini koja koristi DB2 Connect. Tip nadgledanja koji je napravljen je specifičan za operativni sistem.

Nadgledanje veza za udaljene klijente

Možete koristiti monitor sistema baze podataka s proizvodom DB2 Connect poslužitelja, kao DB2 Connect Enterprise Edition za nadgledanje veza udaljenih klijenata. Za nadgledanje klijenata koji su lokalni za DB2 Connect poslužitelj, koji se izvode na samom poslužitelju, trebate postaviti sljedeću varijablu:

```
db2set DB2CONNECT_IN_APP_PROCESS=NO
```

Na primjer, kada se dogodi greška na hostu ili System i sistemu, administrator sistema može odrediti da li je problem u DB2 Connect radnoj stranici. Međuodnosi monitora sistema baze podataka:

- DRDA oznaka međuodnosa (CRRTKN), za nezaštićene razgovore.
- ID jedinice rada (UOWID), za dvofazne veze zaštićene s DRDA-3 upraviteljem sync pointa (kao korišten preko TCP/IP veza).
- DB2 Connect identifikator veze (ID aplikacije).

Ove informacije pokazuju koja DB2 Connect veza je uzrokovala problem, što omogućuje sistemskom administratoru forsiranje pojedinačne aplikacije klijenta sa sistema bez utjecaja na druge klijente koji koriste DB2 Connect vezu.

Ispisivanje stanja prekidača monitora

Da ispišete stanje monitorskih prekidača, upotrijebite naredbu db2 get monitor switches.

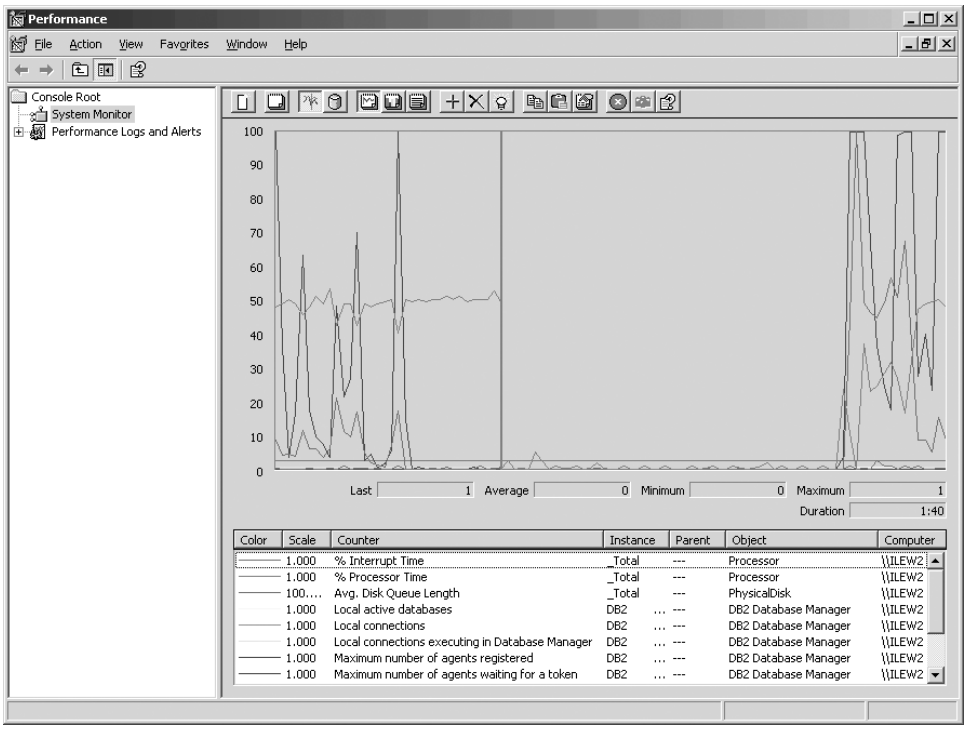
Nadgledanje izvedbe upotrebom Windows Monitora performansi

Windows operativni sistemi pružaju korisni alat za nadgledanje izvedbe vaših DB2 aplikacija. Monitor izvedbe, koji je jedan od Windows administrativnih alata, prikazuje grafički prikaz izvedbe sistema. Možete izabrati raznolike sisteme, baze podataka i komunikacijski usmjerene stavke da bi ih zajedno nadgledali i mapirali u grafičkom prikazu.

Na primjer, izvještaji koji su dostupni kroz naredbe, GET SNAPSHOT FOR ALL DCS DATABASES ili GET SNAPSHOT FOR ALL DCS APPLICATIONS, mogu se predstaviti grafovima u stvarnom vremenu, upotrebom monitora i mogu se izravno usporediti s vrijednostima kao što je upotreba CPU-a . Vi možete izravno usporediti učinke različitih postavki na komunikacijske izvedbe ili izvedbu baze podataka. Možete spremiti vaše specijalizirane konfiguracije postavki u PMC datoteke koje kasnije možete dohvatiti.

Na primjer, u slici ispod, nekoliko DB2 mjera se iscrtavaju u usporedbi sa CPU upotrebom. Zbirka vrijednosti koje se stavljaju u dijagrame se sprema u datoteku db2chart.pmc. Možete spremiti koliko god PMC datoteka želite, od kojih svaka odražava različiti dio izvedbe sistema.

© Autorska prava IBM Corp. 1993, 2010



Slika 10. Monitor performansi

Za omogućavanje nadgledanje lokalnih aplikacija, trebat ćete isključiti varijablu okruženja DB2CONNECT_IN_APP_PROCESS.

Upotreba naredbi GET SNAPSHOT

DB2 monitor održava izvođenje brojčanih vrijednosnih informacija sistema. Možete dobiti sažetak sistemskog stanja u bilo koje doba izdavajući naredbu GET SNAPSHOT. Možete napraviti brze snimke nadgledanja ako imate SYSMAINT, SYSCTRL ili SYSADM ovlaštenje za upravitelj baze podataka instancu koju želite nadgledati.

Postoji pet naredbi za brzu snimku koje su korisne za nadgledanje DCS informacija. One su:

- GET SNAPSHOT FOR ALL DCS DATABASES
- GET SNAPSHOT FOR ALL DCS APPLICATIONS
- GET SNAPSHOT FOR DCS APPLICATION ...
- GET SNAPSHOT FOR DCS DATABASE ON db_alias
- GET SNAPSHOT FOR DCS APPLICATIONS ON db_alias

Svaka naredba za brzu snimku će proizvesti detaljan izvještaj o području koje ste zahtijevali.

Na primjer, izdavanje GET SNAPSHOT FOR DCS DATABASE ON DCSDB će proizvesti sljedeći izvještaj:

```
            Brza snimka DCS Baze podataka

Ime DCS baze podataka                    = DCSDB
Ime host baze podataka                   = GILROY
Vrem. oznaka prvog povezivanja baze pod. = 12-15-2001 10:28:24.596495
Zadnje proteklo vrijeme za povezivanje   = 0.950561
Trajanje zadnjeg proteklog povezivanja   = 0.000000
Vrijeme odgovora hosta (sec.ms)            = 0.000000
Vremenska oznaka zadnjeg reseta            =
Broj pokušanih SQL izraza                  = 2
```

```
Pokušano izraza predavanja                = 1
Pokušano rollback izraza                  = 0
Operacija neuspješnih izraza              = 0
Ukupan broj gateway povezivanja           = 1
Trenutan broj gateway veza                = 1
Gateway povez. koji čekaju odgovor hosta  = 0
Gateway povez. koji čekaju zahtjev klijenta= 1
Gateway komunikacijske greške za host     = 0
Vrem. oznaka zadnje komunikacijske greške = None
Visoki vodeni žig za gateway povezivanja  = 1
Izabrano redova                           = 0
Poslano izlaznih bajtova                  = 140
Primljeno izlaznih bajtova                = 103
```

Ovaj izvještaj sadrži informacije o vezama baze podataka, performansama, greškama i protoku SQL zahtjeva. Zapravo, brze snimke DB2 Monitora mogu biti puno detaljnije. Na primjer, ako izdate naredbu GET SNAPSHOT FOR ALL DCS APPLICATIONS, primit ćete izvještaj sličan sljedećem:

```
           Brza snimka DCS Aplikacije

ID aplikacije klijenta                    = 09150F74.B6A4.991215152824
  Redni broj                              = 0001
  Autorizacijski ID                       = SMITH
  Ime aplikacije                          = db2bp
  Hvatište aplikacije                     = 1
  Status aplikacije                       = čekanje na zahtjev
  Vrijeme promjene statusa                = 12-15-2001 10:29:06.707086
  Čvor klijenta                           = sys143
  Razina izdanja klijenta                 = SQL06010
  Platforma klijenta                      = AIX
  Protokol klijenta                       = TCP/IP
  Kodna stranica klijenta                 = 850
  ID procesa aplikacije klijenta          = 49074
  ID prijave klijenta                     = smith
  ID host aplikacije                      = G9150F74.B6A5.991215152825
  Redni broj                              = 0000
  Zamjensko ime baze podataka na gatewayu = MVSDB
  Ime DCS baze podataka                   = DCSDB
  Ime host baze podataka                  = GILROY
  Razina izdanja hosta                    = DSN05012
  CCSID hosta                             = 500

Adresa izlaznih komunikacija              = 9.21.21.92 5021
Protokol izlaznih komunikacija            = TCP/IP
Adresa ulaznih komunikacija               = 9.21.15.116 46756
Vrem. oznaka prvog povezivanja baze podat. = 12-15-2001 10:28:24.596495
Vrijeme odgovora hosta (sec.ms)           = 0.000000
Vrijeme provedeno za gateway obradu       = 0.000000
Vremenska oznaka zadnjeg reseta           =
Izabrano redova                           = 0
Broj pokušanih SQL izraza                 = 2
Operacija neuspješnih izraza              = 0
Izrazi predavanja                         = 1
Rollback izrazi                           = 0
Primljeno ulaznih bajtova                 = 404
Poslano izlaznih bajtova                  = 140
Primljeno izlaznih bajtova                = 103
Poslano ulaznih bajtova                   = 287
Broj otvorenih kursora                    = 0
Vrijeme mirovanja aplikacije              = 1 minuta i 32 sekunde

Status UOW dovršetka                      =
Vrem. oznaka prethodnog UOW dovršetka     = 12-15-2001 10:28:25.592631
Vremenska oznaka UOW pokretanja           = 12-15-2001 10:29:06.142790
Vremenska oznaka UOW zaustavljanja        =
Proteklo vrijeme zadnjeg dovrš.uow (sec.ms)= 0.034396
```

```
Zadnja operacija                          = Izvedi odmah
Vrem.oznaka zadnje start operacije        = 12-15-2001 10:29:06.142790
Vrem.oznaka zadnje stop operacije         = 12-15-2001 10:29:06.707053

Izraz                                     = Izvedi odmah
Broj sekcije                              = 203
Kreator aplikacije                        = NULLID
Ime paketa                                = SQLC2C07
Procjena troška SQL kompilatora u timeron. = 0
Procjena kardinalnosti SQL kompilatora    = 0
Vrem. oznaka početka izraza               = 12-15-2001 10:29:06.142790
Vrem. oznaka kraja izraza                 = 12-15-2001 10:29:06.707053
Vrijeme odgovora hosta (sec.ms)           = 1.101612
Proteklo vrijeme zadnj.dovrš.izraza(sec.ms)= 0.564263
Dohvaćeno redova                          = 0
Vrijeme potrošeno na gateway obradu       = 0.013367
Primljeno ulaznih bajtova za izraz        = 220
Poslano izlaznih bajtova za izraz         = 130
Primljeno izlaznih bajtova za izraz       = 49
Poslano ulaznih bajtova za izraz          = 27
Tekst SQL izraza:
create table t12 (col1 int, col2 char)
```

DCS status aplikacije

Monitor sistema pruža tri oblika naredbe LIST DCS APPLICATIONS, kako slijedi:

- LIST DCS APPLICATIONS
- LIST DCS APPLICATIONS SHOW DETAIL
- LIST DCS APPLICATIONS EXTENDED

U izlazu koji slijedi, formati za ID host aplikacije i ID aplikacije klijenta se mogu razlikovati na host ili System i verziji baze podataka i TCP/IP razini podrške.

Tablica 11. Format ID-a aplikacije koji se temelji na verziji hosta i razini TCP/IP podrški

Scenarij	Formati ID-a aplikacije
Klijenti koji pristupaju poslužiteljima podataka s podrškom razine RDB upravitelja manjom od 7	G91A0D3A.P8BC.060306212019
Klijenti koji pristupaju poslužiteljima podataka s podrškom razine RDB upravitelja 8 ili većom preko TCP/IP-a v4	9.26.13.61.65289.060306213816
Klijenti koji pristupaju poslužiteljima podataka s podrškom razine RDB upravitelja 8 ili većom preko TCP/IP-a v6	2002:91a:519:13:209:6bff:fe14:4fbb.7684.060306213741

LIST DCS APPLICATIONS

Da pogledate informacije koje je pribavio monitor na aplikacijskom nivou, izdajte naredbu DB2 LIST DCS APPLICATIONS.

Vraća sljedeće informacije za TCP/IP vezu (DB2 Connect na DB2 Universal Database za z/OS i OS/390):

```
ID aut. Ime aplikacije   Hvat.  ID aplikacije hosta
                         aplik.
------- ---------------- ------ --------------------------------------------------
NEWTON  db2cli.exe       7      G91A0D3A.P8BC.060306212019
NEWTON  db2cli.exe       25     9.26.13.61.65289.060306213816
NEWTON  db2cli.exe       20     2002:91a:519:13:209:6bff:fe14:4fbb.7684.060306213741
```

Auth.Id

ID autorizacije koji je korišten za prijavu na host ili System i poslužitelj baze podataka. Ovo identificira tko izvodi aplikaciju.

Ime aplikacije

Ime aplikacije koja se izvodi na klijentu kao što je znano DB2 Connect. Dostupno je samo 20 bajtova nakon zadnjeg odjelitelja staze.

Appl. aplik.

Agent koji se izvodi na DB2 Connect radnoj stanici. Možete koristiti ovaj element za povezivanje monitor sistema baze podataka informacija s drugim dijagnostičkim informacijama. ID agenta je također potreban kod korištenja naredbe FORCE USERS ili API-ja.

ID Aplikacije hosta

Jedno od sljedećeg:

- DRDA oznaka međuodnosa (CRRTKN), za nezaštićene razgovore.
- ID jedinice rada (UOWID), za dvofazna povezivanja zaštićene s DRDA-3 Syncpoint upraviteljem (kao što je korišteno preko TCP/IP veza).

Ovaj jedinstveni identifikator se generira kada se aplikacija povezuje s host ili System i poslužiteljem baze podataka. Možete koristiti ovaj element zajedno s ID-om aplikacije, da bi doveli u korelativan odnos dijelove klijenta i poslužitelja aplikacijskih informacija.

LIST DCS APPLICATIONS SHOW DETAIL

Ako je specificiran format naredbe DB2 LIST DCS APPLICATIONS SHOW DETAIL, dodatne informacije su pokazane, uključujući:

```
ID aut.                        Ime aplikacije       Hvatište  ID aplikacije klijenta
                                                    aplik.
------------------------------ -------------------- ---------- --------------------------------------------------
NEWTON                          db2cli.exe          37         2002:91a:519:13:209:6bff:fe14:4fbb.8196.060306214224


Red#  Zamj. imeČvor     Izdanje  Kod. stra. ID aplikacije hosta
      klij. DB klij.    klijen.  klijenta
----- -------- -------- -------- ---------- --------------------------
00001 MDB      SAYYID   SQL09000 1252       G91A0D3A.P982.060306214231


Red#  Ime DB hosta         Izdanje
                           hosta
----- -------------------- --------
00001 MEXICO               DSN08015
```

ID Aplikacije klijenta

Jedinstveno određuje aplikaciju povezanu na DB2 Connect radnu stanicu. Postoje različiti formati za ID aplikacije koji ovise o komunikacijskim protokolima između klijenta i DB2 Connect radne stanice.

Ova vrijednost vam omogućuje koreliranje veza klijenata s DB2 Connect radnom stanicom i DB2 Connect radne stanice s host ili System i poslužiteljem baze podataka.

Redni broj klijenta (Seq#)
Redni broj klijenta je transakcijski redni broj. Koristi se da se dovede u korelativan odnos širenje transakcije preko različitih sistema.

DB zamjensko ime klijenta
Zamjensko ime baze podataka koje je pribavila aplikacija radi povezivanja s bazom podataka. Ovaj element se može koristiti radi identificiranja stvarne baze podataka kojoj pristupa aplikacija. Mapiranje između ovog imena i imena baze podataka se može napraviti korištenjem direktorija baze podataka na klijentskom čvoru i upravitelj baze podataka na poslužiteljskom čvoru.

NNAME klijenta (Čvor)
Identificira čvor gdje se klijentska aplikacija izvodi. Informacije se mijenjaju s obzirom na protokol koji se koristi. Za klijenta koji je povezan preko TCP/IP-a, ovo je ime hosta.

ID klijentskog proizvoda (Klijent)
Proizvod i verzija koji se izvode na klijentu. ID-ovi klijentskog proizvoda će biti:

- SQL07010 za verziju 7.1 DB2 Universal Database i DB2 Connect proizvode i njihove klijente.
- SQL08010 za verziju 8.1 DB2 Universal Database i DB2 Connect proizvode i njihove klijente.
- SQL08020 za verziju 8.2 DB2 Universal Database i DB2 Connect proizvode i njihove klijente.
- SQL09120 za verziju 9.1 DB2 proizvoda, DB2 Connect proizvode i njihove klijente.

ID kodne stranice
Identifikator kodne stranice u čvoru gdje je smještena nadgledana aplikacija.

Možete koristiti ove informacije za osiguravanje da je konverzija podataka podržana između kodne stranice aplikacije i kodne stranice baze podataka (ili za host ili za System i poslužitelj baze podataka, CCSID hosta ili System i poslužitelja baze podataka).

Ako je aplikacijska kodna stranica različita od te pod kojom se monitor sistema baze podataka izvodi, ovaj element kodne stranice može vam pomoći da ručno konvertirate podatke koji su proslijeđeni od aplikacije i koje prikazuje monitor sistema baze podataka. Na primjer, možete to koristiti da pomognete prevesti Aplikacijsko ime.

Redni broj skokom nadmašenog
Ovo predstavlja redni broj skokom nadmašenog. Korišteno je za korelaciju transakcija na različitim sistemima.

Ime baze podataka hosta
Stvarno ime baze podataka na koju je aplikacija povezana. U DCS direktoriju, ovo je *ime baze podataka cilja*.

ID proizvoda hosta
Proizvod i verzija koji se izvodi na poslužitelju. U obliku je *PPPVVRRM*, gdje:

PPP Identificira host ili System i poslužiteljski proizvod baze podataka (na primjer, DSN za DB2 Universal Database za z/OS i OS/390, ARI za DB2 poslužitelj za VSE & VM ili QSQ za DB2 za i5/OS)

VV Predstavlja verziju broja s dvije znamenke, poput 08.

RR Predstavlja dvoznamenkasti broj izdanja, poput 01.

M Predstavlja razinu modifikacije s jednim znakom (0-9 ili A-Z).

LIST DCS APPLICATIONS EXTENDED

Možete koristiti naredbu LIST DCS APPLICATIONS s opcijom EXTENDED da generirate Prošireni izvještaj. Prošireni izvještaj ispisuje sva polja koja su ispisana kada je specificirana opcija SHOW DETAIL u naredbi, plus devet novih polja:

- DCS status aplikacije
- Vrijeme promjene stanja
- Klijentska platforma
- Klijentski protokol
- Identifikator skupa kodiranih znakova hosta (CCSID).
- ID prijave klijenta
- ID obrade klijentske aplikacije
- Zamjensko ime baze podataka na prilazu
- DCS ime baze podataka

Dok postojeće opcije naredbe vodoravno ispisuju polja, jednu liniju po aplikaciji, nova opcija ih ispisuje okomito, jedno polje po liniji.

Ovdje je nova sintaksa naredbe:

```
LIST DCS APPLICATIONS [SHOW DETAIL | EXTENDED ]
```

Ovdje je primjer izlaza iz ove naredbe, kad se koristi nova opcija EXTENDED:

```
              Lista DCS aplikacija - Prošireni izvještaj

ID aplikacije klijenta           = 2002:91a:519:13:209:6bff:fe14:4fbb.8196.060306214224
Redni broj                       = 00001
ID autorizacije                  = NEWTON
Povjerljivi ID autorizacije      =
Ime aplikacije                   = db2cli.exe
Hvatište aplikacije              = 37
Status aplikacije                = čekanje na zahtjev
Vrijeme promjene statusa         = Nije skupljeno
Čvor klijenta                    = SAYYID
Razina izdanja klijenta          = SQL09000
Platforma klijenta               = NT
Protokol klijenta                = TCP/IP
Kodna stranica klijenta          = 1252
ID procesa aplikacije klijenta   = 1192
ID klijenta za prijavu           = ISAYYID
ID host aplikacije               = G91A0D3A.P982.060306214231
Redni broj                       = 00001
Zamjensko ime baze na gatewayu   = MDB
Ime DCS baze podataka            = MDB
Ime host baze podataka           = MEXICO
Razina izdanja hosta             = DSN08015
Host CCSID                       = 1208
```

Polje stanja aplikacije sadrži jednu od sljedeće tri vrijednosti:

1. povezivanje na čekanju - nadmašenje skokom To znači da se zahtjev za povezivanjem s host ili System i bazom podataka izdaje i DB2 Connect čeka da se veza uspostavi.
2. čekanje zahtjeva. To znači da je veza s host ili System i bazom podataka uspostavljena i da DB2 Connect čeka SQL izraz iz aplikacije klijenta.
3. čekanje odgovora. To znači da se SQL izraz šalje host ili System i bazi podataka.

Također, vrijeme promjene stanja se samo pokazuje u izvještaju ako je uključen prekidač Sistemskog monitora UOW za vrijeme obrade. Inače će se prikazati "Nije skupljen".

Monitor zdravlja i upozorenja

DB2 for z/OS monitor zdravlja povremeno procjenjuje politike održavanja objekta. Ako monitor zdravlja određuje potrebu za održavanjem objekta, kreiraju se upozorenja o zdravlju. Akcije odgovora na upozorenja o zdravlju se mogu pogledati, predati na izvođenje i spremiti.

DB2 za z/OS pregled monitora zdravlja

Na z/OS sistemima DB2 za z/OS monitor zdravlja se pokreće kao zadatak za svaki DB2 podsistem koji je potrebno nadzirati ili na namjenskom članu grupe za dijeljenje podataka.

DB2 za z/OS monitor zdravlja okida procjenu politike održavanja objekta u unaprijed raspoređena vremena i intervale, kao što je definirano u politici. Politike održavanja objekta se kreiraju korištenjem čarobnjaka kreiranja politike održavanja objekta DB2 kontrolnog centra. Tijekom svake procjene politike provjerava se kriterij za preporuku održavanja s pragom postavljenim u politici održavanja objekta kako bi se odredila potreba za održavanjem objekta, odnosno, da li je potrebno COPY, REORG, RUNSTATS, STOSPACE, ALTER TABLESPACE ili ALTER INDEX te da se identificiraju stanja poput CHKP, na prostoru tablice, indeksu, grupi objekata pohrane gdje god je to primjenjivo. Kada se identificira da su objekti u stanju uzbune tijekom procjene politike, kontakti uzbune zdravlja politike se obavješćuju preko adresa e-pošte ili broja dojavljivača. Popis kontakata uzbune zdravlja se za svaki DB2 podsistem definiraju i upravljaju iz kontrolnog centra.

Brza snimka rasporeda procjene za politike, koja se koristi od strane monitora zdravlja za određivanje okidanja procjena politike, je inicijalno uzeta od monitora zdravlja u trenutku pokretanja. Ova brza snimka rasporeda se osvježava u navedeno vrijeme osvježavanja definirano pri pokretanju monitora zdravlja ili kada monitor zdravlja primi naredbu osvježavanja. Bilo koju promjenu rasporeda procjene politike preuzima monitor zdravlja u trenutku kada se desi osvježavanje u raspoređeno vrijeme.

Monitor zdravlja se pokreće i zaustavlja preko konzole, korištenjem naredbi MVS sistema START i STOP.

Uzorak procedure kataloga (DSNHMONP) koja pokreće DB2 monitor zdravlja i uzorak procedure kataloga (DSNHMONA) koja pokreće više DB2 monitora zdravlja unutar MVS sistema ili Parallel Sysplex-a, se smještaju u knjižnicu procedura od instalacijskog posla DSNTIJHM.

Pogledi, tablice, skupovi podataka, procedure kataloga, spremljene procedure, korisnički definirane funkcije i tablica skupa rezultata, koje koristi db2 monitor zdravlja ili zadaci koji su dolje navedeni, kreiraju i instaliraju instalacijski poslovi DSNTIJCC i DSNTIJHM. DSNTIJCC i DSNTIJHM se šalju s FMID JDB771D i JDB881D.

Dnevnik procjene politike

Procjene politike koje okida DB2 monitor zdravlja se zapisuju u tablicu DSNACC.HM_EVAL_LOG. Zapisat će se unos kada započinje i završava procjena politike. Unosi dnevnika se čuvaju 7 dana nakon kojega će se izbrisati iz tablice. DB2 pogled DSNACC.HM_ALERT_PO_EV, koji je kreirao na ovoj tablici DSNTIJCC instalacijski posao, se može koristiti za prikaz svih politika čija zadnja iteracija procjene nije bila uspješna.

Pokretanje, zaustavljanje i osvježavanje DB2 za z/OS monitora zdravlja

Na z/OS sistemima DB2 za z/OS monitor zdravlja se pokreće kao zadatak za svaki DB2 podsistem koji je potrebno nadzirati ili na namjenskom članu grupe za dijeljenje podataka.

O ovom zadatku

- Za pokretanje DB2 monitora zdravlja, izdajte sljedeću START MVS naredbu sistema:

  ```
  S ime_člana,DB2SSN=ssid,JOBNAME=HMONssid,TRACE=trag,REFRESH=nn
  ```

  TRACE i REFRESH parametri su opcijski.

  ime_člana

  Specificira člana knjižnice procedure koji se izvodi za pokretanje DB2 monitora zdravlja, odnosno, DSNHMONP. Ovu proceduru kataloga je kreirao instalacijski posao DSNTIJHM.

  ssid

  Specificira ime ili identifikator DB2 podsistema koji je potrebno nadzirati.

  trag

  Specificira zastavicu traga. Moguće vrijednosti su:

  – ON - Uključi praćenje. Zapisi praćenja se zapisuju na SYSOUT
  – OFF - Ne uključiti praćenje.

  Default vrijednost je OFF.

  nn

  Specificira sat (korištenjem 24-satnog zapisa) kada monitor zdravlja osvježava brzu snimku rasporeda procjene koju koristi za okidanje procjene politike. Default vrijednost je 22.

- Za pokretanje više DB2 monitora zdravlja, izvedite sljedeću START MVS naredbu sistema:

  ```
  S ime_člana
  ```

  ime_člana

  Član knjižnice procedure koji se izvodi za pokretanje DB2 monitora zdravlja, odnosno, DSNHMONA.

  Bilješka: Prije pokretanja više DB2 monitora zdravlja s jednom START naredbom korištenjem DSNHMONA, HMONPARM skup podataka naveden u DSNHMONA proceduri se mora popuniti s listom podsistema koji se trebaju nadzirati. Proceduru kataloga i skup podataka je kreirao instalacijski posao DSNTIJHM.

- Za osvježenje brze snimke rasporeda procjene za politike, koja se koristi od strane DB2 monitora zdravlja za određivanje okidanja procjena politike, izdajte sljedeću MODIFY MVS naredbu sistema:

  ```
  F HMONssid,APPL=REFRESH
  ```

  ssid

  Specificira ime ili identifikator DB2 podsistema koji DB2 monitor zdravlja nadzire.

- Za zaustavljanje DB2 monitora zdravlja, izdajte sljedeću STOP MVS naredbu sistema:

  ```
  STOP HMONssid  ili P HMONssid
  ```

  ssid

  Specificira ime ili identifikator DB2 podsistema koji DB2 monitor zdravlja nadzire.

Pregled, submitiranje i spremanje preporučenih akcija

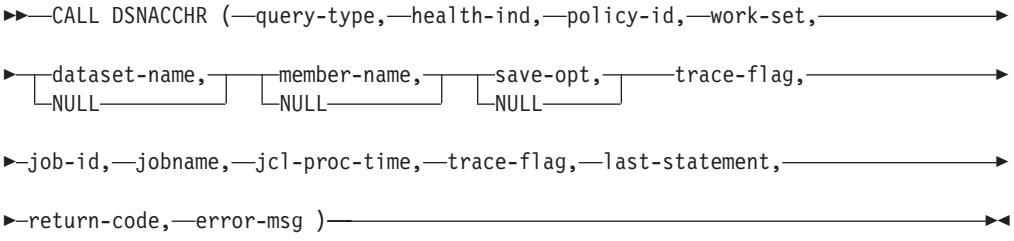
Za pregled, slanje na izvođenje i spremanje akcija preporučenih za objekte uzbune identificirane tijekom procjene politike, pozovite DB2 spremljenu proceduru

SYSPROC.DSNACCHR, koju je kreirao instalacijski posao DSNTIJCC. DSNACCHR je spremljena procedura koja određuje preporučene akcije za objekte uzbune identificirane tijekom procjene politike i generira JCL posao koji će izvesti preporučene akcije.

O ovom zadatku

Sljedeći dijagram sintakse prikazuje SQL CALL izraz za pozivanje DSNACCHR. Zbog konvencije povezivanja koja je za DSNACCHR GENERAL WITH NULLS, ako predate parametre u host varijablama, morate uključiti null indikator sa svakom host varijablom. Null indikatori za ulazne host varijable se moraju inicijalizirati prije izvođenja CALL izraza.

Sintaksa



query-type

Specificira što želite učiniti s akcijama preporučenim za objekte identificirane kao objekte u stanju uzbune tijekom procjene politike. Moguće vrijednosti su:

- 0 - Pregled preporučenih akcija na objektima uzbune kao JCL posao
- 1 - Slanje JCL posla na izvođenje koji izvodi preporučene akcije na objektima uzbune
- 2 - Slanje JCL posla na izvođenje koji izvodi preporučene akcije na objektima uzbune i stavljanje posla u red čekanja
- 3 - Spremanje preporučenih akcija na objektima uzbune kao JCL posao u članu knjižnice

query-type je ulazni parametar tipa INTEGER.

health-ind

Specificira tip uzbune koji DSNACCHR uključuje u JCL posao. Moguće vrijednosti su:

- RS - Stanje ograničenja
- EX - Premašen stupanj
- RR - REORG potreban
- CR - COPY potreban
- RT - RUNSTATS potreban
- SS - STOSPACE potreban

health-ind je ulazni parametar tipa VARCHAR(4).

policy-id

Specificira politiku održavanja objekta. *policy-id* je ulazni parametar tipa VARCHAR(7).

work-set

Specificira radni skup politike održavanja objekta koji je identificirao objekte uzbune koje DSNACCHR uključuje u JCL posao. Ovaj radni skup se mora identificirati s politikom i tipom uzbune specificiranim u parametrima *policy-id* i *health-ind*. *work-set* je ulazni parametar tipa INTEGER.

dataset-name

Specificira potpuno kvalificirani skup particioniranih podataka (PDS) ili prošireno ime skupa particioniranih podataka (PDSE). Ova vrijednost se mora navesti ako je *query-type* 3. *dataset-name* je ulazni parametar tipa VARCHAR(44).

member-name

Specificira člana skupa particioniranih podataka (PDS) ili proširenog skupa particioniranih podataka (PDSE) navedenih s *dataset-name* parametrom gdje će biti spremljen JCL posao održavanja objekta. Ova vrijednost se mora specificirati ako je *query-type* 3. *member-name* je ulazni parametar tipa VARCHAR(8).

save-opt

Specificira kako spremiti JCL posao održavanja objekta. Ova vrijednost se mora navesti ako je *query-type* 3. Moguće vrijednosti su:

- R - Zamijeni
- A - Dodaj
- NM - Novi član

save-opt je ulazni parametar tipa VARCHAR(2).

trace-flag

Specificira da li će praćenje biti uključeno ili isključeno. Moguće vrijednosti su:

- Y - Uključi praćenje
- N - Isključi praćenje

trace-flag je ulazni parametar tipa CHAR(1).

job-ID

Kada je *query-type* 1 ili 2, tada specificira ID od posla poslanog na izvođenje. *job-id* je izlazni parametar tipa VARCHAR(8).

jobname

Kada je *query-type* 1 ili 2, tada specificira ime posla poslanog na izvođenje. *jobname* je izlazni parametar tipa VARCHAR(8).

jcl-proc-time

Specificira vrijeme kada je zahtjev obrađen. *jcl-proc-time* je izlazni parametar tipa TIMESTAMP.

last-statement

Kada DSNACCHR vrati strogu grešku (povratni kod 12), ovo polje sadrži SQL izraz koji se izvodio u trenutku nastanka greške. *last-statement* je izlazni parametar tipa VARCHAR(2500).

return-code

Povratni kod nakon izvođenja DSNACCHR. Moguće vrijednosti su:

- 0 - DSNACCHR uspješno izvedena
- 12 - DSNACCHR završila s izvođenjem uz stroge greške. Parametar *error-msg* sadrži poruku koja opisuje grešku. Parametar *last-statement* sadrži SQL izraz koji se izvodio u trenutku nastanka greške.

return-code je izlazni parametar tipa INTEGER.

error-msg

Kada DSNACCHR vrati strogu grešku (povratni kod 12), ovo polje sadrži poruke o greškama, uključujući formatiran SQLCA. *error-msg* je izlazni parametar tipa VARCHAR(1331).

DSNACCHR vraća jedan skup rezultata kada je *query-type* parametar 0. Skup rezultata sadrži JCL posao koji je generirao DSNACCHR. DSNACCHR tablicu skupa rezultata je kreirao DSNTIJCC instalacijski posao. Tablica 12 prikazuje format skupa rezultata.

Tablica 12. DSNACCHR format skupa rezultata

Ime stupca	Tip podatka	Opis
JCLSEQNO	INTEGER	Redni broj reda tablice (1,...,n)
JCLSTMT	VARCHAR(80)	Specificira JCL izraz

Pregled sažetaka uzbune zdravlja

HEALTH_OVERVIEW funkcija vraća informaciju iz skupa podataka Sažetka uzbune zdravlja VSAM KSDS u obliku DB2 tablice. Ovaj skup podataka je kreirao instalacijski posao DSNTIJHM.

O ovom zadatku

Skup podataka Sažetka uzbune zdravlja sadrži informacije o stanju DB2 monitora zdravlja i statistiku sažetka uzbune za svaki DB2 podsistem prethodno ili trenutno nadziran od strane monitora zdravlja na MVS sistemu ili Parallel Sysplex-u. Ove informacije se vraćaju klijentu u retku za svaki DB2 podsistem i s preporukom o akciji na uzbunu.

Rezultat funkcije je DB2 tablica sa sljedećim stupcima:

ip-addr

IP adresa DB2 poslužitelja. Ovo je stupac tipa VARCHAR(40).

db2-ssid

Identifikator podsistema DB2 podsistema. Ovo je stupac tipa VARCHAR(4).

health-ind

Tip uzbune. Moguće vrijednosti su:

- RS - Stanje ograničenja
- EX - Premašen stupanj

- RR - REORG potreban
- CR - COPY potreban
- RT - RUNSTATS potreban
- SS - STOSPACE potreban
- PO - Neuspjeh procjene politike
- HM - Stanje monitora zdravlja

health-ind je stupac tipa VARCHAR(4).

host-name

Potpuno kvalificirano ime domene DB2 poslužitelja. Ovo je stupac tipa VARCHAR(255).

summary-stats

Stanje DB2 monitora zdravlja ako je *health-ind* 'HM'. Moguće vrijednosti su:

- 0 Monitor zdravlja nije pokrenut
- 1 Monitor zdravlja je pokrenut
- -1 Stanje monitora zdravlja nije poznato

Inače, ukupan broj objekata uzbune s tipom uzbune specificiranim u *health-ind*. Ovo je stupac tipa INTEGER.

alert-state

Stanje uzbune specificirano u *health-ind*. Moguće vrijednosti su:

- 5 - Uzbuna
- 4 - Pažnja
- 3 - Upozorenje
- 0 - Normalno

alert-state je uvijek 0 kada je *health-ind* 'HM'. Ovo je stupac tipa INTEGER.

Vanjsko ime programa ove funkcije je HEALTH_OVERVIEW, a određeno ime je DSNACC.DSNACCHO. Ovu funkciju je kreirao instalacijski posao DSNTIJCC.

Primjer: Pronaći ukupan broj objekata uzbune koji zahtijevaju COPY za DB2 podsistem 'ABCD':

```
SELECT SUMMARYSTATS FROM TABLE (DSNACC.HEALTH_OVERVIEW()) AS T
      WHERE DB2SSID = 'ABCD'
              AND HEALTHIND = 'CR';
```

Pregled objekata uzbune zdravlja

Objekti uzbune identificirani tijekom zadnje uspješne iteracije procjene politike se spremaju u tablice spremišta objekata uzbune, ovisno o tipu objekta.

O ovom zadatku

Objekti uzbune su:

- DSNACC.HM_MAINT_TS za prostor tablice
- DSNACC.HM_MAINT_IX za indekse
- DSNACC.HM_MAINT_SG za grupe spremišta

DB2 kreira određeni broj pogleda na tablice spremišta objekata uzbune. Poglede i tablice spremišta objekata uzbune kreira instalacijski posao DSNTIJCC. Tablica 13 ispisuje tablice na kojima je definiran pogled i opise pogleda. Sva imena pogleda i imena tablica imaju kvalifikator DSNACC.

Tablica 13. Pogledi na objekte uzbune zdravlja

Ime pogleda	Na tablicu	Opis pogleda
HM_ALERT_TS_RS	HM_MAINT_TS	Prikazuje sve prostore tablica u ograničenom stanju
HM_ALERT_TS_EX	HM_MAINT_TS	Prikazuje sve prostore tablica čije proširenje premašuje korisnički specificirano ograničenje
HM_ALERT_TS_RR	HM_MAINT_TS	Prikazuje sve prostore tablice koji zahtijevaju REORG
HM_ALERT_TS_CR	HM_MAINT_TS	Prikazuje sve prostore tablice koji zahtijevaju COPY
HM_ALERT_TS_RT	HM_MAINT_TS	Prikazuje sve prostore tablice koji zahtijevaju RUNSTATS
HM_ALERT_IX_RS	HM_MAINT_IX	Prikazuje sve indekse koji su u stanju ograničenja
HM_ALERT_IX_EX	HM_MAINT_IX	Prikazuje sve indekse čije proširenje premašuje korisnički specificirano ograničenje
HM_ALERT_IX_RR	HM_MAINT_IX	Prikazuje sve prostore indeksa koji zahtijevaju REORG
HM_ALERT_IX_CR	HM_MAINT_IX	Prikazuje sve indekse koji zahtijevaju COPY
HM_ALERT_IX_RT	HM_MAINT_IX	Prikazuje sve indekse koji zahtijevaju RUNSTATS
HM_ALERT_SG_SS	HM_MAINT_SG	Prikazuje sve grupe spremišta koji zahtijevaju STOSPACE

Dio 3. Visoka dostupnost i DB2 Connect

Nekoliko je specifičnih razmatranja koja uzimaju u obzir visoku dostupnost u okolini koja koristi DB2 Connect. Ako zbog nekog razloga poslužitelj baze podataka u mreži postaje nedostupan za upotrebu, onda je važna sposobnost preusmjeravanja radne stanice klijenta na zamjenski poslužitelj baze podataka u mreži.

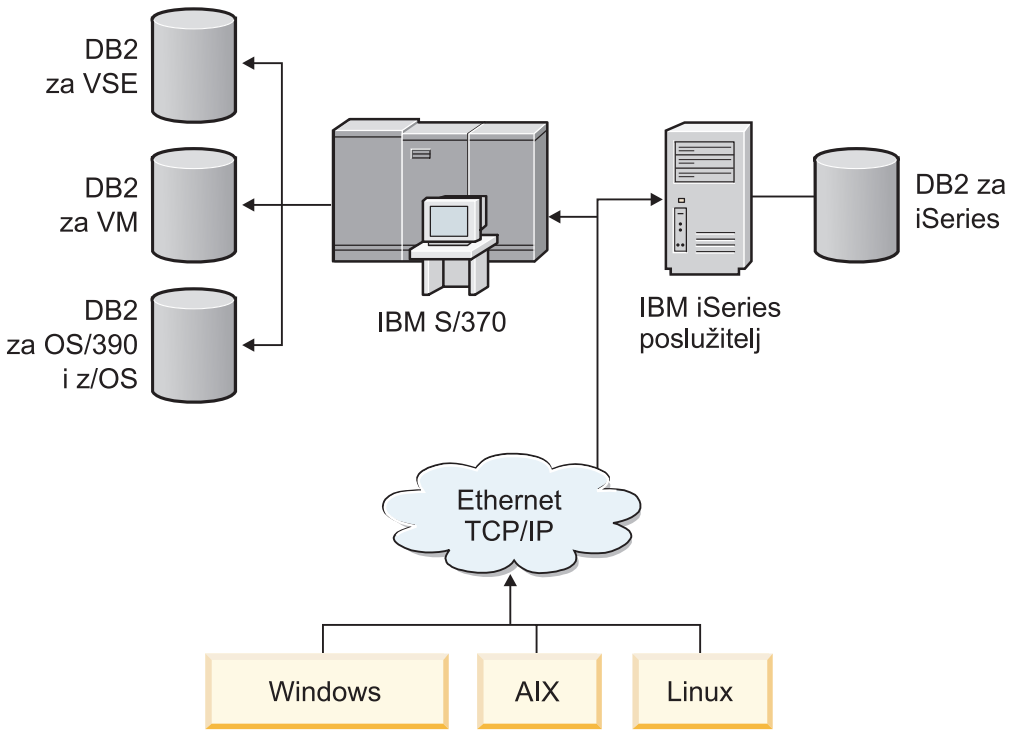
© Autorska prava IBM Corp. 1993, 2010

Poglavlje 11. Visoka dostupnost i uravnoteženje učitavanja za povezljivost baza podataka hosta

Na današnjem informacijsko tehnološkom tržištu, postoje visoki zahtjevi za cjelodnevnom dostupnošću podataka. Na ove zahtjeve se mora odgovoriti da posao može konkurirati njegovim natjecateljima i održavati kontinuirani rast. Mnoge od današnjih Web, e-business i aplikacija tabličnih kalkulatora trebaju pristup podacima poduzeća. Mora biti uspostavljena pouzdana, brza i sigurna veza s hostom ili System i bazom podataka. Ova veza mora biti konstantno dostupna i mora moći rukovati velikim zahtjevima za vezu pod uvjetima kritičnog opterećenja. Kako se može izgraditi ovakva veza?

Scenarij visoke dostupnosti

Poduzeće ima nekoliko radnih stanica i poslužitelja aplikacija koji se izvode na Windowsima, Linuxu i UNIX-u. Ovi strojevi trebaju pristup podacima koji se nalaze na nekoliko host i System i baza podataka. Aplikacije koje se izvode na ovim strojevima zahtijevaju brzu i pouzdanu vezu s bazama podataka. Cijeli sistem je povezan Ethernet mrežom koristeći TCP/IP.



Slika 11. Primjer mrežnog scenarija

Da bi radne stanice i poslužitelji aplikacija pristupali host i System i bazama podataka, trebate komponentu povezanosti kao intermedij. Ova komponenta mora osiguravati visoko dostupnu, robusnu i brzu vezu s host i System i bazama podataka. Mora također biti skalabilna za očekivani budući rast volumena povezivanja.

Koristite veze koje se odnose na ovo poglavlje za vidjeti detalje o rješenju koristeći DB2 Connect i svojstvo automatskog preusmjeravanja klijenta.

© Autorska prava IBM Corp. 1993, 2010

Poglavlje 12. Opis i postav Automatskog preusmjeravanja klijenta (DB2 Connect)

Glavni cilj automatske funkcije preusmjeravanja klijenta je da omogući IBM Data Server Client aplikaciji obnavljanje od gubitka komunikacija, tako da aplikacija može nastaviti svoj rad s minimalnim prekidom. Kao što ime nagovještava, preusmjeravanje je središnje za podršku neprekidnih operacija. Ali preusmjeravanje je moguće samo kada postoji zamjenska lokacija koja je identificirana vezom klijenta. U ne-DB2 Connect okolini visoke dostupnosti, baza podataka kojoj se pristupa je tipično usklađena između originalnog DB2 poslužitelja i zamjenskog DB2 poslužitelja, preko jednog od raznih načina, kao što je Multiprocesor klastera visoke dostupnosti (HACMP) ili Obnavljanje od katastrofe visoke dostupnosti (HADR).

Ipak, u slučaju DB2 Connect poslužitelja, zato što nema zahtjeva za sinkronizaciju lokalnih baza podataka, trebate samo osigurati da i originalni i alternativni DB2 Connect poslužitelji imaju ciljnu host ili System i bazu podataka katalogiziranu na način da je dohvatljiva koristeći jednako zamjensko ime baze podataka.

Bilješka: U okolini DB2 Connect poslužitelja, zamjenski DB2 Connect poslužitelj se može specificirati da omogući automatsko preusmjeravanje između klijenta i DB2 Connect poslužitelja. Da bi se preusmjeravanje dogodilo između DB2 Connect osobnog ili poslužiteljskog proizvoda i hosta ili System i poslužitelja podataka, udaljeni poslužitelj mora osigurati jednu ili više zamjenskih adresa za sebe. U slučaju DB2 za z/OS, višestruke adrese su poznate, ako je baza podataka okolina dijeljenja Sysplex podataka.

Sposobnost preusmjeravanja za Sysplex se može konfigurirati između DB2 Connecta i host poslužitelja baze podataka, ako je Sysplex podrška omogućena. Mogućnost preusmjeravanja za Sysplex je DB2 Connect funkcija koja omogućava DB2 Connect da ponovno pokuša povezivanje u odnosu na članove Sysplex grupe nakon gubitka komunikacije s originalnim članom. Zamjenski poslužitelj se ne treba katalogizirati u direktoriju baze podataka, da bi omogućio mogućnost preusmjeravanja za Sysplex na DB2 Connect. Po defaultu, mogućnost preusmjeravanja za Sysplex je omogućena ako je omogućena Sysplex podrška.

Da bi se IBM Data Server Client mogao obnoviti od gubitka komunikacija na DB2 Connect poslužitelju, korištenjem preusmjeravanja klijenta, mora se specificirati zamjenska lokacija DB2 Connect poslužitelja, prije nego se dogodi gubitak komunikacije. Naredba UPDATE ALTERNATE SERVER FOR DATABASE se koristi za definiranje zamjenske lokacije DB2 Connect poslužitelja za određenu host ili System i bazu podataka. Zamjensko ime hosta i broj porta su zadani kao dio naredbe. Lokacija se pohranjuje u sistemskoj datoteci direktorija baze podataka na DB2 Connect poslužitelju. Da biste osigurali lokaciju zamjenskog DB2 Connect poslužitelja, specificiranog za primjenu za tu bazu podataka, za sve klijente, lokacija zamjenskog poslužitelja treba se specificirati na strani DB2 Connect poslužitelja. Zamjenski poslužitelj se zanemaruje ako je postavljen na instanci klijenta.

Na primjer, pretpostavimo da je host ili System i baza podataka katalogizirana koristeći zamjensko ime baze podataka db1 na DB2 Connect poslužitelju S1 (s imenom hosta db2conn1 i brojem porta 122). Administrator baze podataka bi želio specificirati zamjenski DB2 Connect poslužitelj S2 na glavnom imenu db2conn2 s brojem porta 123. Ovdje je naredba koju bi administrator baze podataka izveo na DB2 Connect poslužitelju S1:

```
db2 update alternate server for database db1 using hostname db2conn2 port 123
```

© Autorska prava IBM Corp. 1993, 2010

Nakon što ste naveli zamjensku lokaciju DB2 Connect poslužitelja za zamjensko ime baze podataka db1 na DB2 Connect poslužitelju S1, informacije o lokaciji zamjenskog poslužitelja su vraćene do IBM Data Server Clienta, kao dio procesa povezivanja. Ako se komunikacija između IBM Data Server Clienta i DB2 Connect poslužitelja S1 izgubila iz bilo kojeg razloga (tipična komunikacijska greška, kao što je SQL kod -30081 ili SQL kod -1224), IBM Data Server Client će se pokušati ponovno spojiti na db1 preko originalnog DB2 Connect poslužitelja (S1) ili zamjenskog DB2 Connect poslužitelja (S2), zamjenjujući pokušaje između dva poslužitelja. Vremenski interval između pokušaja brzo se pokreće, zatim se postupno povećava sa svakim pokušajem.

Jednom kada je veza uspješna, SQL kod -30108 je vraćen da bi pokazao da je veza baze podataka ponovno uspostavljena, nakon komunikacijskog kvara. Vraćeno je glavno ime ili naziv IP adrese i servisa ili broj porta. IBM Data Server Client samo vraća poruku greške za kvar originalnih komunikacija do aplikacije, ako ponovno uspostavljanje komunikacija klijenta nije moguće na originalnom ili zamjenskom poslužitelju.

Sljedeća razmatranja, koja uključuju povezanost zamjenskog poslužitelja u okolini DB2 Connect poslužitelja, također treba napomenuti:

- Kada koristite DB2 Connect poslužitelj za osiguravanje pristupa host ili System i bazi podataka na račun udaljenih i lokalnih klijenata, može nastati zbrka u vezi informacija o povezanosti zamjenskog poslužitelja u unosu direktorija baze podataka sistema. Za smanjivanje ove zbrke, razmotrite katalogiziranje dva unosa u direktorij sistemske baze podataka koji predstavljaju istu host ili System i bazu podataka. Katalogizirajte jedan unos za udaljene klijente i katalogizirajte drugi za lokalne klijente.
- Sve SYSPLEX informacije koje se vraćaju iz ciljnog DB2 za z/OS poslužitelj, čuvaju se samo u predmemoriji na DB2 Connect poslužitelju. Samo jedan zamjenski poslužitelj je zapisan na disk. Kada postoji više zamjenskih ili više aktivnih poslužitelja, informacije se održavaju samo u memoriji i izgubljene su kada se proces završi.

Poglavlje 13. Konfiguriranje automatskog preusmjeravanja klijenta za tehnologiju distributera veze klijenta

Tehnologije distribucije ili otpremanja kao što je WebSphere EdgeServer distribuira zahtjeve povezivanja klijentskih aplikacija na definirani skup sistema ako dođe do greške u primarnoj bazi podataka. Ako koristite tehnologiju distribucije s DB2 automatskim preusmjeravanjem klijenta, morate identificirati samog distributera kao zamjenskog poslužitelja za DB2 automatsko preusmjeravanje klijenta.

Možda koristite tehnologiju distributera u okruženju sličnom sljedećem:

Klijent —> tehnologija distributera —> (DB2 Connect poslužitelj 1 ili DB2 Connect Server 2) —> DB2 z/OS

gdje je:

- Komponenta tehnologije distributera ima TCP/IP ime hosta DThostname
- DB2 Connect poslužitelj 1 ima TCP/IP ime hosta GWYhostname1
- DB2 Connect poslužitelj 2 ima TCP/IP ime hosta GWYhostname2
- DB2 z/OS poslužitelj ima TCP/IP ime hosta zOShostname

Klijent se katalogizira korištenjem **DThostname** da bi koristio tehnologiju distributera za pristup bilo kojem DB2 Connect poslužitelju. Intervening tehnologija distributera odlučuje koristiti **GWYhostname1** ili **GWYhostname2**. Jednom kada je odlučeno, klijent ima izravnu vezu utičnice na jedan od ta dva DB2 Connect gatewaya. Jednom kada je povezanost utičnice uspostavljena na izabrani DB2 Connect poslužitelj, imate tipičnog klijenta na DB2 Connect server to DB2 z/OS povezanost.

Na primjer, pretpostavite da je distributer izabrao **GWYhostname2**. To proizvodi sljedeće okruženje:

Klijent —> DB2 Connect poslužitelj 2 —> DB2 z/OS

Distributer ne pokušava ponovno bilo koju vezu ako postoji komunikacijska greška. Ako želite omogućiti svojstvo automatskog preusmjeravanje klijenta za bazu podataka u takvom okruženju, alternativni poslužitelj za pridruženu bazu podataka ili baze podataka na DB2 Connect poslužitelju (DB2 Connect poslužitelj 1 ili DB2 Connect poslužitelj 2) treba postaviti da bude distributer (DThostname). Tada, ako se DB2 Connect poslužitelj 1 zaključa iz bilo kojeg razloga, okida se automatsko preusmjeravanje klijenta i veza klijenta se ponovno pokušava uspostaviti s distributerom kao primarnim i sekundarnim poslužiteljem. Ova opcija dozvoljava da kombinirate i održite sposobnosti distributera sa svojstvom DB2 automatskog preusmjeravanje klijenta. Postavljanje zamjenskog poslužitelja na host koji nije ime hosta distributera još uvijek pruža klijentima svojstvo automatskog preusmjeravanja klijenta. Ipak, klijenti će ponovno uspostaviti izravnu vezu na definirani zamjenski poslužitelj i premostiti tehnologiju distributera, koji eliminira distributera i vrijednost koju donosi.

Svojstvo automatskog preusmjeravanja klijenta presreće sljedeće SQL kodove:

- sqlcode -20157
- sqlcode -1768 (reason code = 7)

© Autorska prava IBM Corp. 1993, 2010

Bilješka: Preusmjeravanje klijenta ne mora biti informirano o greškama utičnice na vrijeme ako je postavka konfiguracijskog parametra "TCP Keepalive" previsoka. (Primijetite da ime ove konfiguracije ovisi o platformi.)

Dio 4. Podešavanje i DB2 Connect

Okolina baze podataka koja koristi DB2 Connect za premještanje zahtjeva baze podataka i odgovore između radnih stanica klijenta i poslužitelja baze podataka ima posebne brige kada razmatra o pitanjima izvedbe. Postoji nekoliko načina za poboljšanje ili održavanje izvedbe u ovoj okolini.

© Autorska prava IBM Corp. 1993, 2010

Poglavlje 14. DB2 Connect razmatranja o performansama

Izvedba je način na koji se sistem računala ponaša pri danom određenom radnom opterećenju. Na nju se utječe s dostupnim resursima i načinom njihova korištenja i dijeljenja. Ako želite poboljšati izvedbu morate prvo razlučiti što smatrate pod izvedbom.

Možete izabrati mnogo različitih *metrika izvedbe*, uključujući:

Vrijeme odgovora
Interval od vremena kad je aplikacija poslala zahtjev bazi podataka i vremena kad je aplikacija primila odgovor.

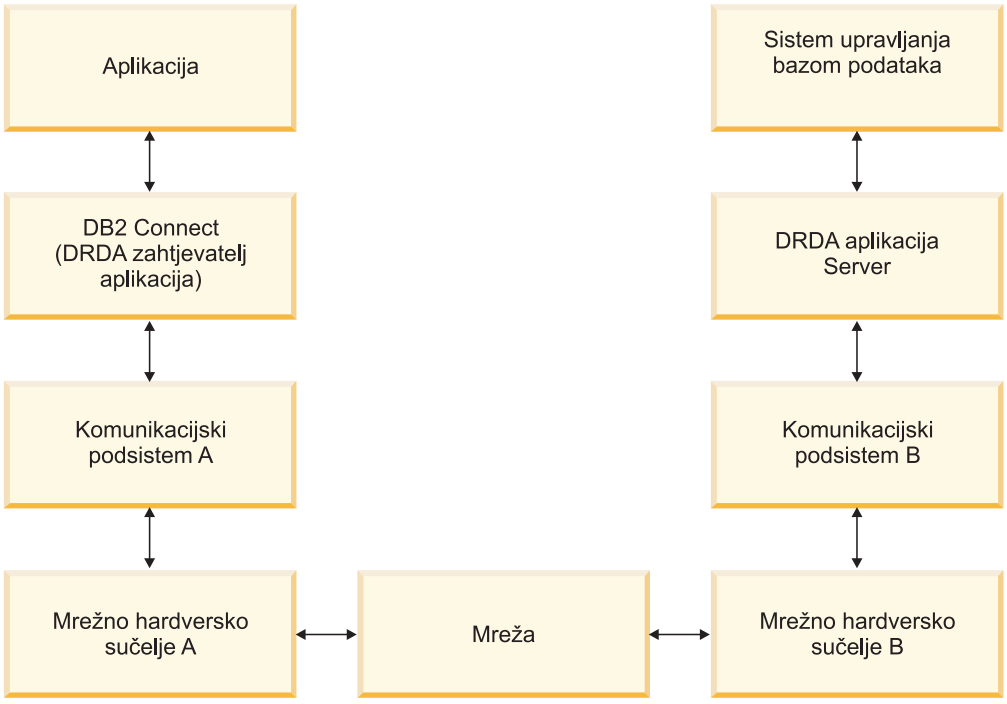
Propusnost transakcije
Broj jedinica rada koje se mogu dovršiti po jedinici vremena. Jedinica rada može biti jednostavna, kao pribavljanje i ažuriranje reda ili složena, koja uključuje stotine SQL izraza.

Brzina prijenosa podataka
Broj bajtova podataka koji se prenose između DB2 Connect aplikacije i hosta ili System i baze podataka u jedinici vremena.

Izvedba će biti ograničena dostupnim hardverskim i softverskim resursima. CPU, memorija i mrežni adaptori su primjeri hardverskih resursa. Komunikacijski podsistemi, sistemi podjele u stranice, mbuf za AIX, je primjer resursa softvera.

Tokovi podataka

Slika 12 pokazuje stazu toka podataka između hosta ili System i poslužitelja baze podataka i radne stanice kroz DB2 Connect.



Slika 12. Tokovi podataka u DB2 Connect

© Autorska prava IBM Corp. 1993, 2010

- Host ili System i baza podataka i dio komunikacije podsistema B se uobičajeno izvode na istom sistemu. Ovaj se sistem sastoji od jednog ili više CPU-a, glavne memorije, I/O podsistema, DASD-a i operativnog sistema. Zato što drugi programi mogu dijeliti te komponente, natjecanje resursa može uzrokovati probleme izvedbe.
- Mreža je sastavljena od kombinacije kablova, hubova, komunikacijskih linija, prekidača i drugih kontrolera komunikacije. Na primjer, mrežno hardver sučelje B mogu biti komunikacijski kontroleri poput 3745 ili 3172 ili Token-Ring adaptori za System i poslužitelj. Može postojati više od jednog prijenosnog medija uključenog između mrežnih hardverskih sučelja A i B.
- Mrežno hardversko sučelje A može biti Token-Ring, Ethernet**, drugi LAN adaptor ili adaptor koji podržava SDLC ili X.25 protokole.
- DB2 Connect i komunikacijski su podsistem A uobičajeno locirani na istom sistemu. U opsegu ove rasprave, pretpostavljamo da je aplikacija također na istom sistemu.

Uska grla

Propusnost je transakcije ovisna o najsporijoj komponenti u sistemu. Ako otkrijete da imate usko grlo, često možete izbjeći problem promjenom konfiguracijskih parametara i dodjelom više resursa komponenti koja pravi probleme, nadogradnjom komponente ili dodavanjem nove komponente radi rasterećenja od dijela posla.

Možete koristiti raznolike alate da odredite koliko vremena upit troši u svakoj komponenti. Ovo će vam dati ideju koje komponente treba ugoditi ili poboljšati da bi se poboljšala izvedba. Na primjer, ako odredite da upit troši 60% svog vremena u DB2 Connect stroju, možda bi trebali ugoditi DB2 Connect ili (ako imate udaljene klijente) dodati mreži drugi DB2 Connect stroj.

Uspoređivanje

Uspoređivanje uspoređuje izvedbu u jednom okruženju s izvedbom u drugom. Uspoređivanje može početi izvođenjem test aplikacije u normalnom okruženju. Kad se suzi mjesto problema izvedbe, mogu se razviti posebni test slučajevi da bi se ograničio opseg funkcija koje se testiraju i promatraju.

Uspoređivanje ne mora biti kompleksno. Specijalizirani test slučajevi ne moraju revnosno imitirati cijelu aplikaciju da bi dobili vrijedne informacije. Počnite s jednostavnim mjerenjima i po potrebi povećavajte složenost.

Osobine dobrih usporedbi:

- Svaki je test ponovljiv.
- Svaka je iteracija testa pokrenuta u istom stanju sistema.
- Hardver se i softver koji se koriste za uspoređivanje podudara s vašom proizvodnom okolinom.
- Nema funkcija ili aplikacija aktivnih na sistemu osim onih koje se mjere osim ako scenarij ne uključuje neke druge aktivnosti koje se događaju na sistemu.

  Bilješka: Pokrenute aplikacije koriste memoriju i kad su smanjenog djelovanja ili nezaposlene. To može uzrokovati podjelu u stranice i smanjiti rezultate uspoređivanja.

Alati izvedbe

Sljedeće tablice ispisuju neke alate koji vam mogu pomoći izmjeriti izvedbu sistema. Budući da ovi alati i sami koriste sistemske resurse, možda ne bi trebali imati ih aktivne cijelo vrijeme.

Tablica 14. Alati izvedbe za upotrebu CPU-a i memorije

Sistem	Alat	Opis
AIX	vmstat, time, ps, tprof	Daje informacije o problemima natjecanja CPU-a ili memorije na DB2 Connect radnoj stanici i udaljenim klijentima.
HP-UX	vmstat, time, ps, monitor i glance ako je dostupno	
Windows	Microsoft Monitor izvedbe	

Tablica 15. Alati izvedbe za aktivnost baze podataka

Sistem	Alat	Opis
Sve	Monitor baze podataka	Određuje da li problem potječe od baze podataka.
OS/390 ili zSeries	IBM Tivoli OMEGAMON XE za DB2 Performance Monitor na z/OS, ASG-TMON za DB2 (ASG) i CA Insight Performance Monitor za DB2 za z/OS (Computer Associates International, Inc.)	
Windows	Microsoft Monitor izvedbe	

Tablica 16. Alati izvedbe za aktivnost mreže

Sistem	Alat	Opis
AIX	netpmon	Izvještava statistiku mreže na niskoj razini, uključujući TCP/IP statistiku kao broj paketa ili okvira primljenih u sekundi.
Mrežni kontroler kao što je 3745	NetView Monitor izvedbe	Iskorištenje izvještaja kontrole komunikacija i VTAM.
Linux i UNIX	netstat	Rukuje TCP/IP prometom.

Poglavlje 15. Optimiziranje ODBC pristupa

O ovom zadatku

DB2 baza podataka pruža posebnu optimizaciju oblikovanu da poboljša izvedbu komunikacije kroz ODBC. Ta poboljšanja su dostupna za Microsoft Access, Lotus Approach ili Visual Basic. Možete dobiti koristi od bržeg ODBC protoka upotrebom DB2 Konfiguracijskog pomoćnika (CA).

Da aktivirate optimirani ODBC:

Postupak

- Ako definirate novu vezu:
  1. Pokrenite DB2 CA.
  2. Otvorite izbornik Selected i izaberite Dodaj bazu podataka korištenjem čarobnjaka...
  3. Slijedite stranice čarobnjaka dok ne dođete do stranice **Izvor podataka**.
  4. Provjerite **Registriraj ovu bazu podataka za CLI/ODBC**.
  5. Navedite kako CLI/ODBC aplikacije koje pristupaju ovoj bazi podataka trebaju biti registrirane:
     - **Kao sistemski izvor podataka** znači da je baza podataka dostupna svim korisnicima na sistemu.
     - **Kao korisnički izvor podataka** znači da ste jedini korisnik koji pristupa bazi podataka.
     - **Kako datoteka izvora podataka** znači da će biti kreirana datoteka koja sadrži informacije izvora podataka. Ova datoteka izvora podataka se može dijeliti s drugim radnim stanicama ako imate TCP/IP vezu. Inače, datoteka se može koristiti samo na ovom računalu
  6. Upišite **Ime izvora podataka**.
  7. (Opcijski) Izaberite aplikaciju iz liste **Optimiraj za aplikaciju** za optimiranje postavki izvora podataka za određenu aplikaciju.
  8. Kliknite **OK** i izađite iz CA-a.
- Ako ažurirate postojeću vezu:
  1. Pokrenite DB2 CA.
  2. Kliknite dva puta na zamjensko ime baze podataka koju želite optimirati.
  3. Kliknite **Izvor podataka**.
  4. Provjerite **Registriraj ovu bazu podataka za CLI/ODBC**.
  5. Navedite kako CLI/ODBC aplikacije koje pristupaju ovoj bazi podataka trebaju biti registrirane:
     - **Kao sistemski izvor podataka** znači da je baza podataka dostupna svim korisnicima na sistemu.
     - **Kao korisnički izvor podataka** znači da ste jedini korisnik koji pristupa bazi podataka.
     - **Kako datoteka izvora podataka** znači da će biti kreirana datoteka koja sadrži informacije izvora podataka. Ova datoteka izvora podataka se može dijeliti s drugim radnim stanicama ako imate TCP/IP vezu. Inače, datoteka se može koristiti samo na ovom računalu
  6. Upišite **Ime izvora podataka**.

© Autorska prava IBM Corp. 1993, 2010

7. (Opcijski) Izaberite aplikaciju iz liste **Optimiraj za aplikaciju** za optimiranje postavki izvora podataka za određenu aplikaciju.
8. Kliknite **OK** i izađite iz CA-a.

Poglavlje 16. Dizajn aplikacije

Kad kreirate aplikaciju, možete poboljšati izvedbu na nekoliko načina.

Složeni SQL i pohranjene procedure

Za aplikacije koje šalju i primaju mnoštvo naredbi i odgovora, mrežno opterećenje može biti značajno. Složeni SQL i pohranjene procedure su dva načina smanjenja ovog opterećenja.

Ako aplikacija šalje nekoliko SQL izraza bez posredovanja programske logike, možete koristiti složeni SQL. Ako trebate programersku logiku unutar grupe SQL izraza, možete koristiti pohranjene procedure.

Svi se izvedivi izrazi osim sljedećih mogu nalaziti unutar Složenog SQL izraza:

```
CALL
FETCH
CLOSE
OPEN
Compound SQL
Connect
Prepare
Release
Describe
Rollback
Disconnect
Set connection
execute immediate
```

Pohranjene procedure pomažu u smanjenju mrežnog prometa smještanjem programske logike na poslužitelja. Možete predavati automatski pri izlasku iz procedure. Također možete vratiti postavke rezultata, što smanjuje aplikacijsku logiku na klijentu.

Zahtjevi grupiranja

Grupiranje srodnih zahtjeva baze podataka (SQL izrazi) u jedan zahtjev baze podataka može smanjiti broj zahtjeva i odgovora prenijetih preko mreže.

Na primjer, grupiranjem sljedećih izraza:

```
SELECT COL1, COL2, COL5, COL6 FROM TABLEA WHERE ROW_ID=1
SELECT COL1, COL2, COL5, COL6 FROM TABLEA WHERE ROW_ID=2
```

u

```
SELECT COL1, COL2, COL5, COL6 FROM TABLEA WHERE ROW_ID=1 OR ROW_ID=2
```

šalje se manje zahtjeva preko mreže.

Možete također koristiti ključne riječi poput IN i BETWEEN za smanjenje broja vraćenih redova. Dodatno možete koristiti ključne riječi WHERE, IN i BETWEEN u UPDATE i DELETE izrazima.

Logika predikata

Možete koristiti logiku predikata da zahtijevate samo potrebne redove i stupce. Ovo smanjuje mrežni promet i CPU opterećenje za prijenos podataka.

Na primjer, ne koristite upit:

```
SELECT * FROM TABLEA
```

© Autorska prava IBM Corp. 1993, 2010

ako trebate samo prvi red iz TABLEA s ROW_ID=1 ili samo stupac 1 i stupac 2.

Blokiranje podataka

Trebate koristiti blokiranje podataka ako očekujete velike količine podataka od poslužitelja. Blokiranje poboljšava upotrebu mrežne pojasne širine i smanjuje CPU opterećenje host ili System i poslužitelja baze podataka i DB2 Connect poslužitelja. Postoji fiksna količina CPU i mrežnog opterećenja za svaku poslanu i primljenu poruku bez obzira na veličinu. Blokiranje podataka smanjuje broj poruka potrebnih za istu količinu prijenosa podataka.

Blokiranjem, prvi red podataka iz upita neće biti isporučen aplikaciji dok se ne primi prvi blok. Blokiranje povećava vrijeme dohvata za prvi red, ali poboljšava vrijeme dohvata narednih redova.

Drugo razmatranje je količina iskorištene memorije. Radni skup memorije se uobičajeno povećava kad se uključi blokiranje.

Unutar DB2 Connect, vi možete kontrolirati količinu podataka koji se prenose unutar svakog bloka.

Za dozivanje blokiranja, koristite opciju BLOCKING naredbe prep ili bind. Blokiranje je uključeno, ako:

- Kursor je samo za čitanje ili
- Kursor je neodređen i blokiranje je specificirano za vrijeme prep ili bind.

Bilješka: Kad koristite dinamički SQL, kursor je uvijek neodređen.

SQL izrazi s BLOCKING

SELECT naredbe koje se mogu ažurirati (korištenjem UPDATE/DELETE WHERE CURRENT OF naredbi) su neblokirajući upiti, tako da ih trebate koristiti samo kada je apsolutno neophodno.

SELECT koji se može ažurirati osigurava da se red nije promijenio između vremena u kojemu je SELECT dovršen i UPDATE/DELETE izdan. Ako ova razina podudaranja nije važna vašoj aplikaciji, alternativa je upotreba DELETE ili UPDATE s mjerilom traženja osnovanog na vrijednostima vraćenim od nepromjenljivog SELECT-a.

Za SELECT koji je samo za čitanje, navedite FOR FETCH ONLY, osim pod VM i VSE na kojima nije podržano.

Statički i dinamički SQL

Koristite statički SQL koliko je god moguće. On izbjegava pripremu sekcije SQL vremena izvođenja i neodređene kursore. Ako se dinamički SQL ne može izbjeći, možete učiniti sljedeće da smanjite mrežni promet i poboljšate izvedbu:

- Ako je izraz SELECT i mora se pripremiti, izvedite PREPARE ... INTO SQLDA. SQLDA bi trebalo biti dodijeljeno na potpunu veličinu potrebnu za vaše postavljanje. Ako je maksimalni broj stupaca *x* i očekuje se da tako i ostane, dodijelite SQLDA s *x* SQLVAR-a. Ako je broj potencijalnih stupaca neodređen (a memorija nije problem), koristite maksimalni broj SQLVAR-a (256).

  Ako SQLDA alokacija nije dovoljno velika da pohrani povratni SQLDA, program mora izdati drugi DESCRIBE s dovoljno velikim SQLDA za ponovno pohranjivanje rezultata. Ovo će povećati mrežni promet.

  Ne koristite PREPARE i DESCRIBE niz. Upotreba PREPARE.....INTO naredbe omogućuje bolju izvedbu.
- Izvedite statičke vezane SQL COMMIT ili ROLLBACK izraze umjesto dinamičkih COMMIT ili ROLLBACK izraza.

- Ako nije SELECT, COMMIT ili ROLLBACK izraz, izdajte EXECUTE IMMEDIATE da bi izveli izraz umjesto PREPARE i EXECUTE niza.
- ODBC aplikacije koriste dinamički SQL. Možete koristiti CLI/ODBC funkciju statičkog profiliranja za poboljšanje performansi. Ovo vam svojstvo dozvoljava da dohvaćate i konvertirate ODBC pozive u statičke izraze pohranjene u paketu baze podataka. Stvarna izvedba koju ćete dobiti ovisi o kompleksnosti vaše aplikacije.

Ostala SQL razmatranja

Upotreba Procesor reda za naredbe-a (CLP) je, općenito, sporija od dinamičkog SQL-a u programu jer CLP mora raščlaniti ulazne podatke prije submitiranja SQL-a u stroj baze podataka. CLP također formatira podatke kada se oni primaju, što možda nije potrebno za vašu aplikaciju.

SQL su izrazi u interpretativnom jeziku, kao što je REXX, prilično sporiji od istih SQL izraza u kompilirajućem jeziku, kao što je C.

Postoje dva tipa CONNECT izraza, koji se zovu tip 1 i tip 2. S povezivanjem tipa 2, povezivanje na bazu podataka stavlja prethodnu vezu u stanje mirovanja, ali je ne prekida. Ako se kasnije prebacite na vezu u mirovanju, izbjegavate opterećenje učitavanja knjižnica i postavljanja struktura internih podataka. Zbog toga, korištenje povezivanja tipa 2 može poboljšati izvedbu za aplikacije koje pristupaju više od jednoj bazi podataka.

Poglavlje 17. Upravljanje povezivanjem

Upravljanje povezivanjem se sastoji od dvije operacije: pridruživanja veze i koncentratora veze. Pridruživanje veze smanjuje opterećenje veza baze podataka i upravlja volumenom veze. Koncentrator veze povećava skalabilnost unutar vaše radne okoline optimaliziranjem resursa korištenih preko host poslužitelja baze podataka. Ovdje se raspravlja o obje operacije.

Spremanje veza

Proizvodi DB2 Connect poslužitelja, kao DB2 Connect Enterprise Edition osiguravaju veze baze podataka za tisuće istodobnih zahtjeva klijenata. Uspostavljanje i kidanje veza na poslužitelj baze podataka može biti proces vrlo intenzivan za resurse koji nepovoljno utječu na izvedbu poslužitelja baze podataka i DB2 Connect poslužitelja.

Ovaj je problem naročito evidentan u Web okruženjima gdje svaki posjet Web stranici može trebati izgradnju nove veze na poslužitelja baze podataka, koji izvodi upit i završava vezu. Za smanjenje tog opterećenja, proizvodi DB2 Connect poslužitelja koriste pooliranje veza za održavanje otvorenih veza na bazu podataka u spremno dohvatljivom spremištu.

Većina aplikacija osnovanih na Web tehnologijama izvodi veliki broj kratkih transakcija. Tipična se Web transakcija izvodi kao dio svoje vlastite veze. Drugim riječima, izvođenje znači uspostavljanje veze na bazu podataka i tada završavanje te veze nakon samo nekoliko SQL naredbi. Ova je obrada uspostave i raskidanja veze vrlo skupa. To uključuje kreiranje DB2 Connect agenta, uspostavljanje mrežne veze između tog agenta i DB2 poslužitelja i kreiranje DB2 niti na poslužitelju. Za veze koje se duže izvode ovi su troškovi amortizirani preko svih transakcija izvedenih na ovoj vezi, ali za tipičnu Web transakciju ovi troškovi tipično premašuju trošak izvođenja same transakcije.

Spremanje veza je jedinstvena tehnika koja dozvoljava ponovno korištenje infrastrukture uspostavljene veze za naredne veze. Kada je pokrenuta DB2 Connect instanca, kreira je spremište koordinirajućih agenata. Kad stigne zahtjev za vezom agent se dodjeljuje ovom zahtjevu. Agent će se povezati na DB2 poslužitelj i kreira se nit na DB2. Kada aplikacija izda zahtjev za odspajanje, agent neće proslijediti taj zahtjev na DB2 poslužitelj. Umjesto toga, agent se stavlja natrag u spremište. Agent u spremištu još uvijek ima vezu na DB2 poslužitelj i odgovarajuću DB2 nit. Kad druga aplikacija izdaje zahtjev povezivanja, ovaj se agent dodjeljuje ovoj novoj aplikaciji. Za osiguranje sigurne operacije, informacije identiteta korisnika se prosljeđuju na DB2 nit koja, zauzvrat, izvodi provjeru autentičnosti korisnika.

Pooliranje veze DB2 Connect pruža značajno poboljšanje izvedbe u takvim okruženjima. DB2 Connect održava otvorene veze na bazu podataka u dostupnom spremištu. Kad klijent zahtijeva povezivanje, ono se može omogućiti iz ovog spremišta spremnih veza. Spremanje veza značajno smanjuje opterećenje tipično potrošeno za otvaranje i zatvaranje ovih veza.

Pooliranje veze je transparentno za aplikacije koje se povezuju na host kroz DB2 Connect. Kada aplikacija zahtijeva odspajanje s hosta, DB2 Connect spušta ulaznu vezu s klijentom, ali zadržava izlaznu vezu s hostom u spremištu. Kada nova aplikacija zahtijeva vezu, DB2 Connect koristi onu s postojećeg spremišta. Upotreba već prisutne veze smanjuje ukupno vrijeme povezivanja, kao i veliki trošak CPU povezivanja na host.

Agenti DB2 Connect mogu biti u dva stanja: u mirovanju ili aktivni. Agent je aktivan kad izvodi posao za aplikaciju. Kad je ovaj posao dovršen agent prelazi u stanje mirovanja čekajući dalje poslove od iste ili različite aplikacije. Svi se nezaposleni agenti čuvaju skupa u onom što je poznato kao spremište nezaposlenih agenata. Možete konfigurirati veličinu ovog

© Autorska prava IBM Corp. 1993, 2010

spremišta korištenjem **num_poolagents** konfiguracijskog parametra. Ovaj parametar je jednak maksimalnom broju agenata u mirovanju koliko želite da sistem održava. Postavljanje je ovog parametra na nula ekvivalentno isključivanju funkcije spremanje veza. Default za ovaj konfiguracijski parametar se postavlja na AUTOMATIC s vrijednošću 100. Postavljanjem na AUTOMATIC, DB2 Connect automatski upravlja brojem agenata u mirovanju, u spremištu agenata u mirovanju.

DB2 Connect ne uspostavlja veze na bazu podataka prije primanja prvog zahtjeva klijenta. Alternativno, možete ispuniti spremište agenata u mirovanju prije nego bilo koji klijent kreira zahtjev. Spremište se može popuniti na startup, pomoću **num_initagents** konfiguracijskog parametra. Ovaj parametar određuje koliko nezaposlenih agenata treba biti kreirano u vrijeme pokretanja. Ti nezaposleni agenti neće u početku imati veze na host poslužitelj baze podataka.

Kada klijent zahtijeva vezu na host, DB2 Connect će pokušati dobiti agent između onih u spremištu koji imaju vezu na host poslužitelj baze podataka. Ako ovo ne uspije, on će pokušati naći dostupnog agenta u spremištu nezaposlenih. Ako je spremište prazno, DB2 Connect će kreirati novog agenta.

Možete kontrolirati maksimalan broj agenata koji istodobno mogu biti aktivni, pomoću **max_coordagents** konfiguracijskog parametra. Jednom kad je ovaj broj premašen, nova povezivanje neće uspijevati s greškom sqlkoda SQL1226. (Ovaj kod znači da je premašen maksimalni broj istodobnih veza nadmašivanjem skokom.) Default za ovaj konfiguracijski parametar se postavlja na AUTOMATIC s vrijednošću 200. Postavljanjem na AUTOMATIC, DB2 Connect automatski upravlja brojem agenata koordinatora.

DB2 varijabla registra DB2CONNECT_IN_APP_PROCESS dozvoljava aplikacijama koje se izvode na istom stroju kao proizvod DB2 Connect poslužitelja da se ili DB2 Connect izvodi unutar procesa aplikacija ili da se aplikacija poveže na proizvod DB2 Connect poslužitelja i da se tada veza hosta izvodi unutar agenta. Da bi aplikacija koristila pooliranje veze, veze na host moraju se kreirati iz agenata proizvoda DB2 Connect poslužitelja i zato se DB2CONNECT_IN_APP_PROCESS mora postaviti na NO.

DB2 Connect Spremanje veza protiv Spremanje veza aplikacijskog poslužitelja

Spremanje veza je ono što se mora imati za bilo koje aplikacije osnovane na Web tehnologijama da podržava velik obujam transakcija. Većina poslužitelja Web aplikacija danas omogućuje svoj vlastiti način spremanja veza na baze podataka. Na primjer i Microsoft MTS (COM+) i IBM WebSphere omogućuju pooliranje baze.

Mehanizmi pooliranja aplikacija implementirani tim poslužiteljima se znatno razlikuju od onoga što je sadržano u DB2 Connect poslužiteljima. Kako poslužitelji aplikacija pooliraju veze samo za svoju upotrebu, tipično pretpostavljaju da će ID korisnika, razine izolacije i tako dalje, biti isti za sve veze. Još važnije, aplikacijski poslužitelji spremaju samo veze započete od iste obrade. To znači da veze od drugih strojeva, korisnika ili obrada nisu spremljene. Dok su te tehnike pooliranja poslužitelja aplikacija učinkovite za ponovno korištenje veza uspostavljenih istom instancom aplikacije, apsolutno su neučinkovite za pooliranje veza s višestrukih korisnika i tako dalje.

Pooliranje veza, sadržano u DB2 Connect poslužiteljima je potpuno neovisno o aplikaciji, stroju i korisniku. Veze s višestrukih klijenata, poslužitelja aplikacija s različitim ID-om korisnika mogu sve ponovno međusobno koristiti veze koje rezultiraju boljim iskorištenjem resursa u spremištu.

Koje spremanje veza treba koristiti? Oba. Općenito, korištenje oba, DB2 Connect pooliranje veza i pooliranje veza Poslužitelja aplikacija je dobra strategija jer ne smetaju jedan drugome.

Čak i kada je pooliranje veze poslužitelja aplikacija omogućeno, DB2 Connect pooliranje veze može pružiti ponovno korištenje veze za višestruke poslužitelje aplikacija kao i za druge klijente koji koriste DB2 Connect poslužitelj.

Koncentrator veza

Koncentrator veze smanjuje resurse potrebne na DB2 za OS/390 i z/OS poslužiteljima baze podataka za podršku velikom broju radnih stanica i mrežnih korisnika. Ova funkcija može znatno povećati skalabilnost vašeg DB2 za OS/390 i z/OS i DB2 Connect rješenja istodobno se brinući za operaciju sigurnog padanja i uravnoteženje opterećenja na razini transakcije u DB2 za OS/390 i z/OS okruženjima dijeljenja podataka.

Koncentrator veze dozvoljava aplikacijama da budu povezane bez potrošnje resursa na DB2 host poslužitelju. Možete imati tisuće aktivnih korisnika u aplikacijama i imati samo nekoliko aktivnih niti na DB2 host poslužitelju.

Tehnologija *koncentratora veze* DB2 Connect dozvoljava DB2 Connect proizvodima poslužitelja, poput DB2 Connect Enterprise Edition, osiguravanje podrške tisućama korisnika koji simultano izvode poslovne transakcije, dok drastično smanjuje potrebne resurse na S/390 host ili System i poslužiteljima baze podataka. Ovaj cilj se postiže koncentriranjem radnog opterećenja iz svih aplikacija u manji broj veza S/390 host ili System i poslužitelja baze podataka. Dok se to može činiti slično funkciji pooliranja veza koja je opisana iznad, to je ustvari sofisticiraniji pristup smanjenju zauzimanja resursa za aplikacije OLTP-a (online obrada transakcija) vrlo velikog volumena.

Koncentrator veze uzima koncept agenta i dijeli ga na dva entiteta:

- Logički agent, koji predstavlja vezu aplikacije.
- Koordinirajući agent, koji posjeduje DB2 vezu i nit i izvodi zahtjeve aplikacije.

Kada nova aplikacija pokuša vezu na host, dodijeljen joj je lokalni agent. Za prosljeđivanje SQL-a bazi podataka potreban je koordinirajući agent i dodijeljen je čim je započeta nova transakcija. Ključ za ovu arhitekturu je činjenica da je koordinirajući agent:

- Disasociran od logičkog agenta
- Vraćen u spremište kada se transakcija završi zbog commita ili rollbacka

Drugo ključno svojstvo je metoda dodjele koordinirajućih agenata novim transakcijama u okruženju dijeljenja podataka. DB2 Connect implementira sofisticirani algoritam raspoređivanja koji koristi informacije OS/390 i z/OS Upravitelja radnim opterećenjem (WLM). Ove informacije se koriste za distribuiranje radnog opterećenja na članove grupe dijeljenja podataka prema kriterijima postavljenim u WLM. WLM nije samo svjestan učitavanja na svakom članu nego i njihove dostupnosti. To dozvoljava da DB2 Connect transparentno realocira rad dalje od članova koji nisu uspjeli ili su preopterećeni na članove koji rade i nedovoljno su iskorišteni. Koncentrator DB2 Connect je aktiviran kada postavite maksimalan broj logičkih agenata (*max_connections*) veći od broja koordinirajućih agenata (*max_coordagents*).

Spremanje veza spašava trošak uspostave veze kad ona nije potrebna aplikaciji koja završava rad. Drugim riječima, jedna se aplikacija mora odspojiti prije no što druga može ponovno koristiti spremljenu vezu.

Alternativno, koncentrator veze dozvoljava da DB2 Connect učini vezu dostupnom aplikaciji čim je druga aplikacija završila transakciju i ne zahtijeva da se druga aplikacija odspoji. U biti, veza poslužitelja baze podataka i pridruženi host i DB2 Connect resursi se koriste od aplikacije samo dok ima aktivnu transakciju. Čim se transakcija dovrši, veza i pridruženi resursi su dostupni za upotrebu od bilo koje druge aplikacije koja treba izvesti transakciju.

U prethodnim verzijama DB2 Connect, svaka aktivna aplikacija je imala Engine Dispatchable Unit (EDU) koja je upravljala vezom baze podataka kao i svim zahtjevima aplikacije. Ovaj se EDU tipično nazivao *koordinator agent*. Svaki je koordinator agent pratio stanje ili kontekst aplikacije i EDU. Svaki EDU zauzima znatnu količinu memorije kada se broj veza poveća i prebacivanje konteksta između agenata rezultira dodatnim opterećenjem.

U gornjoj arhitekturi, postoji odnos jedan prema jedan između veza i EDU-a. Koncentrator povezivanja, međutim, dozvoljava odnos mnogo prema jedan između veza i EDU-a. To jest, odnos između veza (X) prema EDU (Y) je sad X >= Y.

Koncentrator povezivanja razdjeljuje agenta u dvije cjeline, *logički agent* i *radni agent*. Logički agenti predstavljaju aplikaciju, ali bez upute na određeni EDU. Logički agent sadrži sve informacije i kontrolne blokove potrebne od aplikacije. Ako postoji *n* aplikacija povezanih na poslužitelj, postojat će *n* logičkih agenata na poslužitelju. Radni agenti su fizički EDU-i koji izvode aplikacijske zahtjeve, ali koji nemaju trajno pripojenje na bilo koju danu aplikaciju. Radni agenti se udružuju s logičkim agentima za izvođenje transakcija i na granici transakcije i završavaju pridruživanje i vraćaju se u dostupno spremište.

Entitet poznat kao *dispečer* dodjeljuje radne agente logičkim agentima. Ograničenja broja otvorenih hvatišta datoteka na određenim računalnim platformama može rezultirati s više od jedne instance raspoređivača.

Ograničenja za koncentrator povezivanja

Postoje važna ograničenja za upotrebu koncentratora DB2 Connect poslužitelja. Pregledajte sljedeće informacije u cijelosti prije pokušaja upotrebe koncentratora povezivanja na vašem sistemu.

Općenita ograničenja:

- Koncentrator se pouzdaje u TCP/IP protokol za postavu prijenosnih veza s lokalnih udaljenih klijenata. Samo će prijenosne veze koje koriste TCP/IP ili Lokalni (IPC) moći iskoristiti prednosti spremljenih veza nadmašivanja skokom. Koncentrator će prihvatiti povezivanja preko drugih komunikacijskih protokola kao što su imenovane cijevi, ali nećete moći koristiti njegova XA koncentracijska svojstva s tom vezom.
- Za XA usko povezanu podršku transakcije, sve aplikacije koje sudjeluju u istoj XA transakciji moraju koristiti istu instancu DB2 Connect poslužitelja za povezivanje na host.
- Samo aplikacije koje zatvore withhold resurse (kao withhold kursori) na granicama transakcije mogu imati koristi od koncentratora. Transakcije koje ne zatvore zadržavajuće kursore će još uvijek proći, ali će biti dodijeljene namjenskom radnom agentu i zbog toga neće moći koristiti potpuni skup svojstava koncentratora.
- Ako deklarirate globalne privremene tablice, one moraju biti eksplicitno zatvorene na granici transakcije ili grane. Neuspjeh zatvaranja tablica će isključiti koncentraciju veza, ali će aplikacija nastaviti raditi.
- Sve aplikacije koje sudjeluju u istoj XA transakciji moraju imati isti CCSID i koristiti isti ID korisnika za uspostavljanje veze.
- Ako je uspostavljena izlazna veza za podršku dvofazne veze, agent veze se može koristiti za podršku dvofaznih veza. Slično, agenti uspostavljeni za podršku jednofazne veze mogu podržavati samo jednofazne veze.
- Koncentrator podržava aplikacije koje koriste pogonitelj IBM poslužitelja podataka za JDBC i SQLJ i također Call Level Interface (CLI) aplikacije koje koriste dinamički SQL. CLI aplikacije također ne bi trebale koristiti KEEPDYNAMIC, jer koncentrator ovisi o izrazima koji se ponovno pripremaju na svakoj transakcijskoj granici.

- Zahtjevi dinamičke pripreme iz umetnutih dinamičkih SQL aplikacija će biti odbačeni. Vaše aplikacije se trebaju mijenjati tako da koriste statički SQL ili koriste CLI za dinamičke SQL izraze.

Pri radu s DB2 Verzija 9 ili Verzija 8 FixPak 13 (ili veća), za omogućavanje podrške DB2 Connect koncentratora treba System i Verzija 5 Izdanje 4 (PTF SI23726). Inače je samo XA dio koncentratora veze podržan.

Aktiviranje koncentratora povezivanja

Konfiguracijski parametar upravitelja baze podataka *max_coordagents* postavlja maksimalni broj logičkih agenata. Možete aktivirati svojstvo koncentratora postavljanjem vrijednosti *max_connections* na bilo koji broj veći od defaulta. Defaultna vrijednost za *max_connections* je ekvivalentna vrijednosti *max_coordagents*. Zato što svaka aplikacija ima jednog logičkog agenta, *max_connections* stvarno kontrolira broj aplikacija koje mogu biti povezane na instancu baze podataka, dok *max_coordagents* kontrolira broj ulaznih veza koje mogu biti aktivne u bilo kojem vremenu. *max_connections* može uzeti numerički raspon od *max_coordagents* do 64,000. Defaultni broj logičkih agenata je jednak *max_coordagents*.

Oboje, *max_connections* i *max_coordagents* se može postaviti na AUTOMATIC. Ako je *max_connections* postavljeno na AUTOMATIC, broj veza se može povećati iznad vrijednosti konfigurirane baze podataka. Ako se *max_connections* i *max_coordagents* postave na AUTOMATIC, *max_connections* se može povećati iznad osnovne vrijednosti i *max_coordagents* se automatski povećava za održavanje omjera koncentracije između veza i agenata koordinatora.

Nekoliko postojećih konfiguracijskih parametara se koristi za konfiguriranje agenata. Ovi su parametri kako slijedi:

max_coordagents
: Maksimalni broj aktivnih koordinator agenata.

num_poolagents
: Agentska veličina spremišta. Spremište agenata uključuje neaktivne i nezaposlene agente. Za poboljšanje izvedbe, *num_poolagents* bi trebao biti konfiguriran na jednaku vrijednost kao i prosječni broj klijenata.

num_initagents
: Početni broj radnih agenata u spremištu. Ovo će biti nezaposleni agenti.

XA podrška transakcije

Arhitektura koncentratora veza dozvoljava DB2 Connect omogućavanje podrške usko povezanih XA transakcija za DB2 za OS/390 i z/OS i DB2 za System i. Koncentrator će pridružiti radnog agenta s određenom XA transakcijom (pojedinačan XID) kao što bi to učinio i za bilo koju drugu transakciju. No, ako je XA transakcija završena s xa_end() (granica grananja), radni agent neće otpustiti sebe u općenito spremište. Umjesto toga, radni agent ostaje pridružen s tom određenom XA transakcijom. Kad se druga aplikacija spoji na istu XA transakciju, radni agent će biti pripojen toj aplikaciji.

Svaki poziv granice transakcije će vratiti agenta u spremište. Na primjer, xa_prepare() samo za čitanje, xa_rollback(), xa_recover(), xa_forget(), xa_commit() ili bilo koja XA greška koja uzrokuje rollback, će vratiti agenta u normalno spremište. Xa_end() sam samo završava granu transakcije i nije dovoljan za završavanje njenog udruživanja s XID-om.

Primjeri podrške XA transakcija

1. Razmotrite okruženje u kojem je potrebno 4,000 ili više istodobnih veza. Web poslužitelj koji koristi CGI aplikacije ili uredski sistem s mnoštvom desktop korisnika mogu oba premašiti ovaj zahtjev. U tim slučajevima, djelotvornost će uobičajeno zahtijevati da DB2 Connect djeluje kao samostalni gateway; to jest, baza podataka i DB2 Connect sistem su na različitim strojevima.

   Sistem DB2 Connect poslužitelja možda neće moći držati 4,000 istodobnih otvorenih veza na stroju baze podataka. U većini slučajeva, broj transakcija koje se dešavaju u danom trenutku će biti znatno manji od broja istodobnih veza. Sistem bi administrator tad mogao maksimizirati djelotvornost sistema postavljanjem konfiguracijskih parametara konfiguracije kako slijedi:

   ```
   MAX_CONNECTIONS =  4,000
   MAX_COORDAGENTS =  1,000
   NUM_POOLAGENTS  =  1,000
   ```

   Koncentrator će držati otvorenim do 4.000 istodobnih sesija, iako gateway istovremeno upravlja samo s 1.000 transakcija.

2. U gornjem primjeru, radni agenti će konstantno oblikovati i prekidati združenja na logičke agente. Ti agenti koji nisu nezaposleni mogu održavati vezu na bazu podataka, ali ne sudjeluju u bilo kojoj određenoj transakciji, zato su dostupni za bilo koji logički agent (aplikaciju) koja zahtijeva vezu.

   Slučaj s XA transakcijama je donekle različit. U ovom primjeru, pretpostavite da se TP Monitor koristi s DB2 Connect gatewayom i zSeries ili System i bazom podataka. Kad aplikacija zahtijeva povezivanje, koncentrator će ili uključiti neaktivnog agenta da posluži zahtjev ili kreirati novog radnog agenta. Pretpostavite da aplikacija zahtijeva XA transakciju. XID je kreiran za ovu transakciju i pridružen mu je radni agent.

   Kad je poslužen aplikacijski zahtjev, on izdaje xa_end() i odspaja se od radnog agenta. Radni agent ostaje pridružen na XID transakcije. Sad on može posluživati samo zahtjeve transakcija sa svojim pridruženim XID-om.

   U isto vrijeme, druga aplikacija može napraviti zahtjev za ne-XA transakciju. Ako i nema dostupnih drugih radnih agenata, agent pridružen XID-u neće biti dostupan drugoj aplikaciji. On se smatra aktivnim. Druga će aplikacija dobiti novog radnog agenta kreiranog za nju. Kad ta druga aplikacija dovrši svoju transakciju, njen je radni agent otpušten u dostupno spremište.

   Za to vrijeme, druge aplikacije koje zahtijevaju transakciju pridruženu XID-u prvog agenta može pripojiti i odspojiti se od tog agenta, što izvodi njegovu namjensku XID transakciju za njih. Bilo koja će aplikacija, koja zahtijeva tu određenu transakciju, biti poslana ovom radnom agentu ako je slobodan.

   Radni agent neće biti otpušten natrag u općenito spremište dok aplikacija ne izda poziv granice transakcije (ne xa_end()). Na primjer, aplikacija može završiti transakciju s xa_commit() i u tom trenutku radni agent ispušta svoje udruženje s XID-om i vraća se u dostupno spremište. Tada ga svaka aplikacija koja želi može koristiti ili za drugu XA ili ne-XA, transakciju.

Spremanje veza i koncentrator veza

Iako se čini da spremanje veze i koncentrator veze imaju sličnosti, oni se razlikuju u njihovoj implementaciji i adresiraju različita pitanja. Spremanje veze pomaže smanjiti opterećenje veza baze podataka i rukuje volumenom veze. Koncentrator veze pomaže u povećanju skalabilnosti vašeg DB2 za OS/390 i z/OS i DB2 Connect rješenje optimiranjem upotrebe vaših host poslužitelja baze podataka.

Kod korištenja spremanja veze, veza je samo dostupna za ponovno korištenje nakon što aplikacija koja posjeduje vezu izda zahtjev odspajanja. U mnogim 2-slojnim

klijent-poslužitelj aplikacijama korisnici se ne odspajaju za vrijeme trajanja radnog dana. Isto tako, većina aplikacijskih poslužitelja u višeslojnim aplikacijama uspostavljaju veze baze podataka u vrijeme pokretanja poslužitelja i ne oslobađaju ove veze dok se aplikacijski poslužitelj ne spusti.

U tim okruženjima, pooliranje veze će imati malo koristi, ako uopće. Međutim, u Web i klijent-poslužitelj okolinama učestalost povezivanja i odspajanja je veća nego što će spremanje veze proizvesti značajne koristi za performanse. Koncentrator veze dodjeljuje resurse baze podataka hosta samo za vrijeme trajanja SQL transakcije dok održavaju korisničke aplikacije aktivnim. To dozvoljava konfiguracije gdje broj DB2 niti i resursa koje zauzimaju može biti puno manji nego ako svaka veza aplikacije ima svoju vlastitu nit.

Kada dođe do operacija sigurnih od pada i do uravnoteženja opterećenja radnog opterećenja, koncentrator veze je jasno ispravan izbor budući da dozvoljava ponovnu dodjelu posla sa svakom novom transakcijom. Alternativno, pooliranje veze može ponuditi vrlo ograničeno uravnotežavanje i samo u vrijeme povezivanja.

Spremanje veze i koncentrator veza trebaju biti korišteni zajedno iako adresiraju različita pitanja.

Koncentrator veze potreban uz WebSphere MQ Transakcijski upravitelj i DB2 za OS/390

Kod izvođenja aplikacija u IBM WebSphere MQ (prije poznat kao IBM MQSeries) okolini, WebSphere MQ može djelovati kao XA-usklađeni transakcijski upravitelj, koji usklađuje bilo koje distribuirane dvofazne predane transakcije. Kada WebSphere MQ djeluje kao transakcijski upravitelj na ovaj način i izvori podataka su iz DB2 obitelji proizvoda, postoji nekoliko konfiguracijskih zahtjeva.

Većina konfiguracijskih zahtjeva u takvoj okolini transakcijskog upravitelja je već dokumentirana drugdje. Na primjer, morate postaviti DB2 konfiguracijski parametar TP_MON_NAME na “MQ” kod DB2 klijenta vremena izvođenja.

Međutim, postoji konfiguracijski zahtjev koji nedostaje. Zahtjev je specifičan za DB2 Connect kod povezivanja na izvore podataka koji su DB2 for OS/390 poslužitelji: kod upotrebe WebSphere MQ za koordiniranje distribuiranih transakcija koje uključuju DB2 for z/OS i DB2 for i5/OS poslužitelje, funkcija DB2 Connect koncentratora se mora omogućiti kod gatewaya. Koncentrator veze je omogućen kada je vrijednost **max_connections** konfiguracijskog parametra veća od vrijednosti **max_coordagents** konfiguracijskog parametra.

Ako ne omogućite koncentrator veze, rezultat će biti neočekivano ponašanje transakcije.

Poglavlje 18. DB2 Connect poslužitelj Sysplex podrška

Sysplex je zbirka System z poslužitelja koji surađuju, korištenjem hardvera i softvera u procesu rada. Sysplex koordinira suradnjom povećavanjem broja procesora koji rade zajedno, što povećava količinu posla koji se može obraditi. Uz povećavanje sposobnosti, Sysplex može pružiti fleksibilnost kod miješanja razina hardvera i softvera i dinamičkog dodavanja sistema.

Sysplex dozvoljava da DB2 Connect poslužitelj neprimjetno uravnotežuju veze kroz različite članove grupe podjele podataka. Sysplex također daje DB2 Connect poslužitelju načine za korištenje alternativnih članova ako dođe do greške na nekom članu. Sposobnost preusmjeravanja za Sysplex je DB2 Connect funkcija. DB2 Connect poslužitelj podrška za Sysplex je omogućena po defaultu, a isto tako i sposobnost preusmjeravanja za Sysplex. Sysplex podrška glavne baze podataka se može isključiti tako da se ukloni SYSPLEX parametar iz njegovog DCS unosa direktorija, ali sam DCS unos se ne bi trebao ukloniti, čak i ako nijedan drugi parametar nije specificiran.

Sa sposobnošću automatskog preusmjeravanja klijenta za Sysplex, default ponašanje za Sysplex je omogućeno povezivanje za ponovni pokušaj veze, kada dođe do komunikacijske greške. Dok uspješna transakcija ne zadrži resurse, prikazuju se vrijednosti posebnog registra kada se DB2 Connect povezuje na DB2 for z/OS poslužitelj.

Možete konfigurirati točno ponašanje ponovnog pokušaja automatskog preusmjeravanja klijenta, uključujući onemogućavanje, upotrebom **DB2_MAX_CLIENT_CONNRETRIES** i **DB2_CONNRETRIES_INTERVAL** varijabli registra. Varijabla registra za timeout povezivanja je **DB2TCP_CLIENT_CONTIMEOUT**.

Razmatranja za OS/390 iz Series SYSPLEX iskorištavanje

DB2 Connect pruža uravnoteženje opterećenja uz toleranciju greške kod usmjeravanja veza na višestruke Sysplexe. Kada ste povezani na DB2 za OS/390 i z/OS poslužitelj baze podataka koji se izvodi u okruženju dijeljenja podataka, DB2 Connect će raširiti radno opterećenje kroz različite DB2 podsisteme zauzimajući grupu dijeljenja podataka, na temelju informacija o opterećenju sistema koje omogućuje Upravitelj radnog opterećenja (WLM).

DB2 Connect prima listu s prioritetima Sysplex članova s WLM-a. Svaki Sysplex vraća informacije izmjerenih prioriteta za svaku adresu veze. Listu tada koristi DB2 Connect za rukovanje ulaznim CONNECT zahtjevima distribuiranjem kroz Sysplex članove s najvišim dodijeljenim prioritetima. Za uravnoteženje opterećenja, lista Sysplex informacija izmjerenih prioriteta se dobiva za vrijeme svake veze. Ako je omogućen DB2 Connect koncentrator veze, ova lista se također koristi kod određivanja gdje poslati svaku transakciju.

Bilješka: Konfiguracija OS/390 i z/OS Svojstva distribuiranih podataka (DDF) ne treba biti promijenjena da bi iskoristili DB2 Connect Sysplex.

DB2 Connect također pruža toleranciju grešaka pokušavanjem povezivanja na zamjenski sysplex stroj u slučaju greške veze. Greška će biti vraćena aplikaciji ako sve poznate veze nisu uspjele.

DB2 Connect Sysplex je oblikovan za pooliranje agenata. S omogućenim Sysplexom, DB2 Connect usmjerava veze na drugi DDF član u slučaju da je veza na član koji sudjeluje izgubljena. Preusmjeravanje se postiže prema listi Sysplex poslužitelja.

© Autorska prava IBM Corp. 1993, 2010

S dodatkom koncentratora, DB2 Connect sada ima mogućnost uravnotežiti radno opterećenje na granicama transakcije. DB2 Connect koncentrator mora se omogućiti da bi radilo.

Iskorištenje DB2 Sysplexa

U tipičnom scenariju, DB2 Connect poslužitelj (poslužitelj A) bi razgovarao sa Sysplexom koji sadrži dva DB2 za OS/390 i z/OS poslužitelja (poslužitelji B i C).

Sysplex poslužitelj B	Sysplex poslužitelj C
HOST_NAME=MVSHOST	HOST_NAME=MVSHOST1

Pretpostavite da u ovom scenariju aplikacija sada izdaje:

```
db2 connect to aliasb user xxxxxxx using xxxxxxxx
```

Veza na bazu podataka MVSHOST je uspostavljena. Zato što je Sysplex iskorištenje omogućeno i za DB2 Connect poslužitelj i za DCS unos direktorija DB2 za OS/390 i z/OS identificira mrežne adrese na DB2 Connect za svakog Sysplex sudionika (MVSHOST i MVSHOST1. DRDA4 protokoli i tok podataka se koriste za vraćanje ovih informacija). Jednom kada je napravljena početna veza, vraćena lista adresa je predmemorirana na DB2 Connect radnoj stanici. Jednom kada je izdan početni CONNECT za TCP/IP čvor, tada su vraćene IP adrese.

Informacije prioriteta korištene za uravnoteženje opterećenja i toleranciju grešaka

Lista adresa koju daje DB2 za OS/390 i z/OS također uključuje informacije prioriteta, uključujući broj veza za svaku mrežnu adresu. Lista se osvježava svaki puta kada DB2 Connect napravi novu vezu. Ove dodatne informacije se koriste za svrhu uravnotežavanja opterećenja, kao i za toleranciju grešaka.

Lista predmemoriranih adresa koju koristi DB2 Connect

Ako veza baze podataka na ALIASB ne uspije, tada se izdaje poruka greške SQL30081N i veza će biti ispuštena. Ako se primi daljnji zahtjev za vezu za ALIASB, DB2 Connect čini sljedeće:

1. Pokušava s poslužiteljem najvišeg prioriteta iz predmemorirane liste adresa, na temelju informacija prioriteta koje je vratio DB2 za OS/390 i z/OS. Ovu strategiju uvijek koristi DB2 Connect i to znači da je uravnoteženje opterećenja postignuto.
2. Ako ovaj pokušaj veze ne uspije, tada se pokušavaju druge adrese s liste, u silaznom redu prioriteta, kako je vraćeno s DB2 za OS/390 i z/OS. Tako DB2 Connect iskorištava Sysplex adrese za postizanje tolerancije grešaka.
3. Ako svi drugi pokušaji za povezivanje ne uspiju, tada će DB2 Connect ponovno pokušati vezu na ALIASB korištenjem adresa sadržanih u direktoriju katalogiziranih čvorova.

Naredba db2pd s parametrom sysplex (db2pd -sysplex) se može koristiti za dohvaćanje informacija o poslužiteljima pridruženim Sysplex okruženju.

Konfiguracijski zahtjevi za Sysplex

Sysplex iskorištavanje se neće koristiti za zadanu bazu podataka osim ako unos DCS direktorija za tu bazu podataka ne sadrži Sysplex (nije osjetljiv na velika i mala slova) u 6-om pozicijskom parametru.

Poglavlje 19. DB2 Connect podešavanje

Mogu se koristiti razni parametri u konfiguracijskoj datoteci upravitelja baze podataka za podešavanje DB2 Connect.

RQRIOBLK

Parametar **RQRIOBLK** postavlja maksimalnu veličinu mrežnih I/O blokova. Veća veličina bloka može poboljšati izvedbu većih zahtjeva. Veličina bloka uobičajeno ne utječe na vrijeme odgovora za male zahtjeve, kao što je zahtjev za jedan red podataka.

Veliki blokovi uobičajeno trebaju više memorije na DB2 Connect poslužitelju. To povećava veličinu radnog skupa i može uzrokovati velike količine podjela u stranice na malim radnim stanicama.

Koristite default DRDA veličinu bloka (32767) ako ne uzrokuje previše podjela u stranice kod izvođenja vaših aplikacija. Inače, smanjujte veličinu I/O bloka dok ne bude podjele u stranice. Jednom kad počne podjela u stranice, dogodit će se zamjetljiva degradacija izvedbe. Koristite alate za nadgledanje izvedbe (kao alat vmstat za Linux i UNIX operativne sisteme) za određivanje da li se podjela u stranice izvodi na vašem sistemu.

DIR_CACHE

Parametar **DIR_CACHE** određuje da li se informacije o direktoriju stavljaju u predmemoriju. Sa spremanjem u predmemoriju (DIR_CACHE=YES), datoteke direktorija se čitaju i spremaju u predmemoriju kako bi se minimiziralo opterećenje kreiranja interne strukture direktorija i čitanje datoteka direktorija svaki put kad se uspostavi veza.

Bez spremanja u predmemoriju (DIR_CACHE=NO), svaki put kad se povežete s bazom podataka čita se odgovarajući direktorij s diska i tada se izvodi pretraživanje. Nakon što su nađeni zahtijevani unosi, oslobađa se sva memorija povezana s traženjima direktorija.

S predmemoriranjem, izgrađuje se zajednička predmemorija direktorija za vrijeme db2start obrade i oslobađa kada se DB2 zaustavi. Ovu predmemoriju koriste svi procesi DB2 poslužitelji db2agent). Također, gradi se i privatna predmemorija direktorija aplikacije kad aplikacija pokrene svoje prvo povezivanje na bazu podataka i oslobađa kad aplikacija završi.

Svaka predmemorija daje sliku direktorija sistemske baze podataka, direktorija usluga veza baze podataka i direktorija čvora. Predmemorija smanjuje troškove povezivanja eliminiranjem I/O datoteke direktorija i smanjenjem traženja direktorija.

Ako se ažurira direktorij stavljen u predmemoriju, promjene nisu odmah poslane u predmemorije. Ako unos direktorija nije nađen u predmemoriji, traži se originalni direktorij.

Stavljanje u predmemoriju povećava privatnu memoriju potrebnu za postojanje aplikacije. Bez predmemorije, ova je memorija potrebna samo kod obrade pregledavanja direktorija. Ukupna upotreba dijeljene memorije od DB2 se malo povećava jer se informacije direktorija koje dijele agenti baze podataka premještaju u dijeljeni direktorij. Veličina memorije potrebna za predmemoriju ovisi o broju unosa definiranih u svakom direktoriju.

© Autorska prava IBM Corp. 1993, 2010

NUMDB

Na ponašanje DB2 Connect nije utjecao konfiguracijski parametar **NUMDB** u prijašnjim verzijama, međutim, to se promijenilo od Verzije 8. Ovaj parametar označava maksimalni broj baza podataka na koje se klijent može povezati kroz DB2 Connect poslužitelj. Određenije, maksimalan broj različitih zamjenskih imena baze podataka koje se mogu katalogizirati na DB2 Connect poslužitelju.

Drugi DB2 Connect parametri

AGENTPRI i **MAXAGENTS** su zastarjeli u verziji 9.5

Naredbe za ažuriranje vrijednosti za **MAXAGENTS** će nastaviti raditi, tako da postojeće aplikacije nisu prekinute, ali će se vrijednosti zanemariti. Naziv parametra se neće pojaviti niti u jednoj konfiguracijskoj listi. U prošlosti je ukupan broj agenata dozvoljenih za kreiranje na danoj DB2 particiji bio kontroliran preko **MAXAGENTS** konfiguracijskog parametra. Sada imate mogućnost automatiziranja konfiguracijskih agenata.

Po defaultu, **NUM_POOLAGENTS** će se postaviti na AUTOMATIC s vrijednošću 100 kao default. Također će se po defaultu **MAX_COORDAGENTS** postaviti na AUTOMATIC s vrijednošću 200 kao default.

Za slanje niza znakova za knjigovodstvo s vaših aplikacija klijenta na DB2 Connect poslužitelj, koristite API-specifična sredstva za postavljanje informacija knjiženja. API-specifična sredstva izvode se brže od postavljanja DB2ACCOUNT varijable okruženja.

IBM Pogonitelj poslužitelja podataka za JDBC i SQLJ
com.ibm.db2.jcc.DB2BaseDataSource.clientAccountingInformation svojstvo

DB2 .NET Dobavljač podataka
DB2Connection.ClientAccountingInformation svojstvo

CLI/ODBC
ClientAcctStr CLI/ODBC ključna riječ konfiguracije

Umetnuti SQL (C, C++ i COBOL)
sqlesact funkcija

Ako ne trebate skrojenu SQLCODE datoteku mapiranja, možete poboljšati izvedbu upotrebom defaultnog SQLCODE mapiranja ili isključivanjem SQLCODE mapiranja. Defaultna je datoteka mapiranja umetnuta u DB2 Connect knjižnicu; skrojena datoteka mapiranja mora biti pročitana s diska, što utječe na izvedbu.

Podešavanje baze podataka hosta

Na izvedbu sistema će utjecati izvedba host ili System i poslužitelja baze podataka. Različiti sistemi upravljanja bazom podataka imaju različita izvedbena svojstva. SQL se optimizatori različitih sistema, na primjer, mogu različito ponašati s istom aplikacijom. Za više informacija provjerite dokumentaciju o performansama sistema svog hosta ili System i poslužitelja baze podataka.

Možda ćete moći poboljšati izvedbu korištenjem opcija nepredanog čitanja (UR) ili vezanja bez predavanja (NC), za izbjegavanje vođenja dnevnika.

Bilješka: Kada se koristi UR, podaci koji nisu u dnevniku se mogu samo čitati, a ne i ažurirati i tada samo ako je blokiranje postavljeno na ALL.

Ovisno o poslužitelju aplikacija i granularnosti zaključavanja koju pruža, razina izolacije koja se koristi za upit ili aplikaciju može imati značajan utjecaj na izvedbu. Baza podataka treba imati prikladnu razinu normalizacije, učinkovitu upotrebu indeksa i prikladno dodjeljivanje prostora baze podataka. Na izvedbu također mogu utjecati tipovi podataka koje koristite, kako je opisano u sljedećim odlomcima.

Razmatranja mrežnog podešavanja

Najbolji način poboljšanja ukupnih performansi u okruženju distribuirane baze podataka je eliminiranje mrežnih odgoda. Zajedničko je mrežnim administratorima da razmatraju mrežu da bude još djelotvornija tako da skupljaju što je moguće više podataka između prijenosa. Ovaj pristup na funkcionira za aplikacije kao što su distribuirane baze podataka zato što to ugrađuje odgode u mrežu. Krajnji korisnik ne vidi djelotvornost mreže, samo odgode.

Većina mrežnih uređaja ima parametre odgode i većina njih se postavlja na default, na vrijednosti koje su vrlo loše za distribuirane baze podataka. Da poboljšate performanse trebate pronaći ove parametre i po mogućnosti, postaviti ih na nula. Dodatno trebate osigurati da je veličina međuspremnika na uređaju dovoljno velika da spriječi ponovne prijenose zbog gubitaka podataka. Na primjer, UNIX sistemi tipično imaju default dubinu reda Prijenosa ili Primanja 32. Za bolje rezultate, postavite dubinu reda na 150. Odgovarajući je parametar u DLC postavkama Dubina primanja, koja bi također trebala biti 150.

IOBUF je parametar postavljen prenisko na većini stranica. Uobičajeno je postavljeno na 500, ali iskustvo je pokazalo da je vrijednost 3992 najbolja ako premještate velike količine podataka, posebno za povezivanja kanala kao ESCON ili 3172.

Na LAN sistemu DLC ili LLC veličine prozora prijenosa i primanja mogu imati značajan učinak na izvedbu. Vrijednost slanja treba postaviti na sedam ili više, a za većinu konfiguracija vrijednost primanja od četiri ili manje funkcionira najbolje.

Ako koristite Ethernet, trebate postaviti veličinu TCP segmenta na 1500 bajta. Na token ring ili FDDI mreži ova vrijednost treba biti 4400 bajte, ako koristite ESCON adaptor s TCP/IP-om, veličina segmenta treba uvijek biti 4096.

Konačno, za TCP/IP mreže, veličine međuspremnika TCP Slanja i Primanja treba postaviti na više od 32768. Vrijednost 65536 je općenito najbolja.

Bilješka: Uspostavljanje veze od gatewaya do poslužitelja (povezivanje nadmašivanja skokom) je mnogo skuplje od uspostave veze od klijenta do gatewaya (prijenosno povezivanje). U okruženju gdje se tisuće klijenata često povezuje i odspaja s poslužitelja kroz gateway, značajan se iznos vremena obrade troši na uspostavu veza nadmašivanja skokom. DB2 Connect omogućuje spremanje veza preko TCP/IP-ja. Kad klijent zahtijeva odspajanje s poslužitelja, gateway prekida prijenosnu vezu s klijentom, ali čuva vezu nadmašivanja skokom na poslužitelja u spremištu. Kad novi klijent dođe u gateway zahtijevati povezivanje, gateway omogućuje već postojeću iz spremišta tako smanjujući ukupno vrijeme povezivanja i oslobađajući visok trošak povezivanja na CPU na poslužitelju.

Sažetak metoda podešavanja izvedbe mreže je dan u Tablica 17.

Tablica 17. Metode podešavanja izvedbe mreže

Što tražiti	Primjer	Postavljanje	Napomene
Namjerne odgode	Parametri odgode na mrežnim uređajima	Postavite na 0.	Defaulti su uobičajeno veći.

Tablica 17. Metode podešavanja izvedbe mreže (nastavak)

Što tražiti	Primjer	Postavljanje	Napomene
Međuspremnici	IOBUF parametar	Postavite na 3992.	Osobito korisno za ESCON ili drugi adaptor kanala.
Međuspremnici	RUSIZE	Optimalna veličina je 4096.	Postavljanje RUSIZE i RQRIOBLK na istu veličinu može dati najbolju izvedbu.
Međuspremnici	Namještanje takta	VPACING, PACING i Profile načine treba postaviti na 63.	Koristite prilagodljivi takt gdje je moguće.
Postavke adaptora	Dubina Prenesi/Primi reda	Preporučena vrijednost je 150.	Default je uobičajeno 32.
TCP Postavke	Veličine segmenata	1500 na Ethernetu, 4400 na Token-Ringu i FDDI-ju.	ESCON adaptori korišteni za TCP/IP trebaju uvijek biti postavljeni na 4096.
TCP Postavke	Veličine Slanje/Primanje prostora	Trebaju biti 64K za oboje.	Default je samo 8192 za Windows. Može se postaviti u Windows registru.

Natjecanje za sistemskim resursima

Izvedba može biti degradirana ako se mnogi zadaci u sistemu bore za sistemske resurse. Razmotrite sljedeća pitanja:

- Je li CPU zasićen? Razmotrite nadograđivanje sistema, smanjivanje radnog opterećenja sistema i podešavanje sistema da smanjite opterećenje obrađivanja.
- Je li memorija prenatrpana? Razmotrite nadograđivanje memorije, smanjivanje radnog opterećenja sistema i podešavanje sistema da smanjite radni skup memorije.
- Je li komunikacijski adaptor/komunikacijski kontroler prezauzet? Razmotrite nadograđivanje mreže ili uparivanje Token-Ring kartica.
- Je li jedan od podsistema prezauzet i je li taj podsistem na podatkovnoj stazi?
- Izvode li se na sistemu bilo kakve nepotrebne obrade ili zadaci? Opće je pravilo ne konfigurirati ili pokretati usluge osim ako se ne koriste redovito budući da će se nepotrebno trošiti sistemski resursi.
- Da li manji broj obrada ili zadataka koristi većinu resursa? Mogu li se oni zaustaviti? Može li im se smanjiti prioritet? Mogu li se pročistiti tako da ne koriste toliko mnogo resursa?

Rješavanje problema performansi DB2 Connect

Ako DB2 Connect korisnici imaju dugo vrijeme odgovora za vrijeme velikih upita s hosta ili System i poslužitelja, sljedeća područja bi trebalo ispitati za moguće uzroke problema performansi:

1. Za upite koji rezultiraju vraćanjem velikih blokova podataka s hosta ili System i poslužitelja (uobičajeno 32K podataka i više), osigurajte da je konfiguracijski parametar upravitelja baze RQRIOBLK postavljen na 32767. Ovo se može učiniti upotrebom Procesora reda za naredbe (CLP) kako slijedi:

```
db2 update database manager configuration using RQRIOBLK 32767
```

2. Osigurajte da je maksimalna veličina RU-a definirana u definiciji IBMRDB načina postavljena na prikladnu vrijednost. Preporučuje se da veličina nije manja od 4K za veze koje koriste Token-ring hardver. Za veze koje koriste Ethernet hardver, primijetite da je maksimalna veličina Ethernet okvira 1536 bajtova, što može biti ograničavajući faktor.

Podešavanje DB2 for OS/390 and z/OS

Možete optimirati obrađivanje neaktivnih niti u OS/390 i z/OS. U V5, imate dozvolu za do 25,000 istodobno povezanih klijenata. Ipak, u svim slučajevima, maksimalni broj koji mogu biti istodobno aktivni, je 1999. Svaki klijent radne stanice može ostati povezan kad je neaktivan; njegova je nit smještena u neaktivan lanac pri svakom predavanju.

DSNZPARM parametri CMTSTAT, CONDBAT i MAXDBAT utječu na obradu niti. Za najbolju izvedbu, postavite CMTSTAT na INACTIVE, prilagodite CONDBAT na maksimalni broj povezanih DBAT-ova koji omogućuju dobru izvedbu i MAXDBAT na maksimalni prihvatljivi broj aktivnih DBAT-ova.

Povećanje brzine prijenosa DB2 Connect podataka

Kao dodatak blokiranju redova za skup rezultata upita, DB2 za OS/390 i z/OS mogu također vratiti više rezultata kao što su blokovi upita kao odgovor na OPEN ili FETCH zahtjev nad udaljenim klijentom, kao što je DB2 Connect. Umjesto da klijent stalno iznova šalje zahtjeve na DB2 za OS/390 i z/OS poslužitelj i zahtijeva jedan blok podataka u redu istovremeno, klijent sada može opcijski zahtijevati da poslužitelj pošalje natrag određeni broj blokova upita kao dodatak onome koji će uvijek biti vraćan natrag. Takvi dodatni blokovi upita se nazivaju ekstra blokovi upita.

Kao takvo, ovo novo svojstvo dozvoljava klijentu da minimizira broj okretanja na mrežnoj liniji, što čini glavni trošak mrežne performanse. Smanjenje broja zahtjeva za blokovima upita koje klijent šalje poslužitelju prevodi se u značajnu pomoć za performanse. Ova pomoć za performanse je zahvaljujući činjenici da je prebacivanje između slanja i primanja pametna izvedba skupe operacije. DB2 Connect sada može iskoristiti ovakvu poboljšanje izvedbe zahtijevanjem ekstra blokova podataka od DB2 za OS/390 i z/OS poslužitelj po defaultu.

Za potpuno iskorištenje prednosti vraćanja ekstra blokova dodataka (svaki od kojih može biti dug do 32K bajta) za preferirani mrežni protokol TCP/IP, omogućena su proširenja veličine prozora na način kako je to riješeno pod RFC-1323 u DB2 Connect. Ovo svojstvo omogućuje TCP/IP-u da djelotvorno dinamički prilagođava poslane i primljene veličine prozora da smjeste potencijalno velike količine podataka koje vraćaju ekstra blokovi upita.

Dodatni blok upita

Podrška blokova posebnih upita na poslužiteljima s DB2 Universal Database (UDB) za OS/390 i z/OS Verzija 7 ili kasnija je konfigurirana putem parametra EXTRA BLOCKS SRV na DB2 DDF instalacijskom panelu. Ova podrška je konfigurirana preko kontroliranja maksimalnog broja ekstra blokova upita koje DB2 može poslati natrag klijentu na zahtjev. Možete postaviti ovaj parametar na vrijednost između 0 i 100. Postavljenje vrijednosti parametra na 0 onemogućuje vraćanje ekstra blokova upita. Defaultna vrijednost od 100 treba uvijek biti korištena za dobivanje najviše koristi od ovog svojstva, zatvarajući bilo koju idiosinkraziju u mreži koja bi učinila ovu postavku manje idealnu.

Na strani klijenta, gdje aplikacija pristupa DB2 za z/OS ili direktno preko udruženo smještene DB2 Connect instalacije ili preko zasebne DB2 Connect instalacije poslužitelja, postoje različiti načini aktiviranja odgovarajuće DB2 Connect podrške na za kursor ili izraz bazi:

- Upotreba veličine skupa redova upita za kursor

- Upotreba klauzule 'OPTIMIZE za N ROWS' na izabranom izrazu pridruženom kursoru
- Upotreba klauzule 'FETCH FIRST N ROWS ONLY' na izabranom izrazu pridruženom kursoru

DB2 Connect može omogućiti podršku ekstra bloku upita koristeći različite SQL API-je

Umetnuti SQL

- korisnik može pozvati ekstra podršku bloka upita za upit specificiranjem ili klauzule 'OPTIMIZE for N ROWS' ili klauzule 'FETCH FIRST N ROWS ONLY' ili obje na samom select izrazu.
- S klauzulom 'OPTIMIZE for N ROWS', DB2 za OS/390 i z/OS će pokušati blokirati željeni broj redova za vraćanje na DB2 Connect, ovisno o postavci EXTRA BLOCKS SRV DDF instalacijskog parametra. Aplikacija može izabrati dohvat više od N redova, jer DB2 za z/OS ne ograničava ukupan broj redova koji se mogu na kraju vratiti za skup rezultata upita na N.
- Klauzula 'FETCH FIRST N ROWS ONLY' radi slično, osim što je skup rezultata upita ograničen na N redova s DB2 za OS/390 i z/OS. Dobavljanje više od N redova rezultira SQL kodom +100 (kraj podataka).

CLI/ODBC

- Korisnik može dozvati podršku za ekstra blok upita za upit kroz njegov SQL_MAX_ROWS atribut izraza.
- Klauzula 'FETCH FIRST N ROWS ONLY' se koristi umjesto toga za DB2 UDB za OS/390 i z/OS 7.1 ili kasniji poslužitelj.
  - Za Verziju, skup rezultata upita je ograničen na N redova s DB2 za OS/390 i z/OS. Dobavljanje više od N redova rezultira sa SQL_NO_DATA_FOUND.
  - Za Verziju 8 ili kasniju, CLI osigurava da se samo prvih N redova vraća aplikaciji preko klijentovog Upravitelja kursora.

JDBC Korisnik može dozvati podršku za ekstra blok upita za upit kroz njegovu setMaxRows_MAX_ROWS metodu. Slično CLI/ODBC omogućavanju, DB2 Connect će označiti klauzulu 'OPTIMIZE for N ROWS' za DB2 za OS/390 i z/OS 6.x poslužitelj. DB2 Connect će također označiti klauzulu 'FETCH FIRST N ROWS ONLY' za DB2 za z/OS 7.1 ili kasniji poslužitelj.

RFC-1323 Skaliranje prozora

Skaliranje prozora je podržano na svim Windows, Linux i UNIX platformama koje podržavaju RFC-1323 proširenja za TCP/IP. Možete omogućiti ovo svojstvo na DB2 za Windows, Linux ili UNIX korištenjem DB2 varijable registra DB2SORCVBUF. Za uključivanje skaliranja prozora, ova varijabla registra treba biti postavljena na bilo koju vrijednost iznad 64K. Na primjer, na DB2 za Windows, Linux ili UNIX, možete izdati db2set DB2SORCVBUF =65537.

Maksimalne veličine međuspremnika za slanje i primanje su ovisne o određenom operativnom sistemu. Da osigurate da su konfigurirane veličine međuspremnika prihvaćene, korisnik može postaviti konfiguracijski DIAGLEVEL parametar upravitelja baze podataka na 4 (informacijski) i provjeriti administracijsku poruku u datoteci administration.log.

Da bi skaliranje prozora bilo učinkovito, mora se omogućiti na oba kraja veze; i na radnoj stanici i na hostu ili izravno kroz TCP/IP stog operativnog sistema ili neizravno kroz DB2 proizvod. Na primjer, za DB2 za z/OS, skaliranje prozora može trenutno biti aktivirano kroz operativni sistem postavljanjem TCPRCVBUFRSIZE na bilo koju vrijednost iznad 64K. Ako koristite udaljeni IBM klijent poslužitelja podataka za pristup hostu ili System i DB2 bazi podataka kroz DB2 Connect radnu stanicu poslužitelja, možete također omogućiti skaliranje prozora na klijentu. S istim znakom, možete također omogućiti skaliranje prozora između

udaljenog IBM klijent poslužitelja podataka i radne stanice DB2 poslužitelja kada nema uključenog hosta ili System i DB2 baze podataka.

Dok je skaliranje prozora dizajnirano za poboljšanje mrežnih performansi, važno je opaziti da se očekivano poboljšanje mrežnih performansi ne materijalizira uvijek. Interakcija između faktora poput veličina okvira koja se koristi za ethernet ili token ring LAN adaptor, IP MTU veličinu i druge postavke na usmjerivačima kroz komunikacijsku vezu može čak rezultirati pogoršanjem izvedbe jednom kada je skaliranje prozora omogućeno. Stoga, po defaultu, skaliranje prozora je onemogućeno s međuspremnicima i slanja i primanja na 64K.

Trebate biti spremni procijeniti utjecaj uključivanja skaliranja prozora i obaviti sve potrebne prilagodbe mreže. Uvod u podešavanje mreže za poboljšanje performansi pročitajte u http://www.networking.ibm.com/nhd/webnav.nsf/pages/netdocs.html.

Konverzija host podataka

Kada se informacija prenosi između različitih okruženja (poput Intel [Windows], IEEE [Linux i UNIX operativnih sistema], zSeries [VM, VSE, z/OS], System i [OS/400]), numeričke tipove podataka (poput decimalnog, cjelobrojnog, broja s pomičnim zarezom) možda treba konvertirati. Ova konverzija može utjecati na izvedbu.

CPU trošak konverzije jednobajtnih znakovnih podataka, je općenito manji od onog pri konverziji numeričkih podataka (gdje je konverzija podataka potrebna).

Trošak je konverzije podataka za DATE/TIME/TIMESTAMP gotovo isti kao kod jednobajtnih CHAR. Konverzija podataka FLOATING zareza košta najviše. Dizajner aplikacije će možda htjeti iskoristiti ove činjenice prilikom oblikovanja aplikacije na osnovu DB2 Connect.

Ako tablica baze podataka ima stupac definiran 'FOR BIT DATA', znakovni podaci koji se prenose između aplikacije i baze podataka ne trebaju nikakvu konverziju podataka. Ovo se može koristiti kada arhivirate podatke na hostu ili System i poslužitelju baze podataka.

Tipovi podataka za znakovne podatke

Znakovni podaci mogu imati ili CHAR ili VARCHAR tip podatka. Koji je tip podataka djelotvorniji ovisi o tipičnoj dužini podataka u polju:

- Ako se veličina stvarnih podataka značajno mijenja, VARCHAR je djelotvorniji jer CHAR dodaje posebne prazne znakove da popuni polje. Ovi se prazni znakovi moraju prenijeti kroz mrežu kao bilo koji drugi znakovi.
- Ako se veličina stvarnih podataka naročito ne mijenja, CHAR je djelotvorniji jer svako VARCHAR polje ima nekoliko bajta dužine informacije koji moraju biti preneseni.

Mrežni hardver

Sljedeća se razmatranja odnose na hardver:

- Brzina mreže ili prijenosnog medija

  Izvedba se poboljšava s bržim prijenosnim medijem. Na primjer, slijede neki tipične neobrađene brzine prijenosa podataka:

  Kanal-kanal (s optičkim vlaknima)
  4.0 MB/s

  16 Mbps LAN
  2.0 MB/s

Kanal-kanal (redovit)
1.0 MB/s

4 Mbps LAN
0.5 MB/s

T1 nosač velike brzine (1.544 Mbps)
0.193 MB/s

Brza udaljena 56 Kbps telefonska linija
0.007 MB/s

19.6 Kbps modem
0.002 MB/s

9600 bps modem
0.001 MB/s

Brzina prijenosa podataka je ograničena najsporijim prijenosnim medijem na stazi do hosta ili System i poslužitelja baze podataka.

- Mrežni adaptor ili komunikacijski kontroler

  Trebate pažljivo planirati upotrebu memorije mrežnog adaptora i komunikacijskog kontrolera. Dodatno, trebate raditi s mrežnim specijalistom da osigurate da kontroler ima sposobnost rukovanja dodatnim prometom generiranim od DB2 Connect.
- Topologija mreže

  Ako podaci prelaze s LAN-a na LAN i s jedne mreže na drugu mrežu, razmotrite trajanje prijenosa. Mostovi, usmjerivači i prilazi će povećati proteklo vrijeme. Na primjer, smanjenje broja mostova koji se prelaze smanjuje broj skokova potrebnih za svaki zahtjev.

  Treba razmotriti i fizičku udaljenost između čvorova. Čak i ako se poruka prenosi satelitom, vrijeme prijenosa je ograničeno brzinom svjetlosti (3 * 10**8m/s) i ukupnom udaljenosti između pošiljatelja i primatelja.
- Mrežni promet

  Ako je pojasna širina mreže u potpunosti iskorištena, vrijeme će se odgovora kao i stupanj prijenosa podataka za pojedinačnu aplikaciju smanjiti.

  Zagušenje se u mreži može dogoditi kad se podaci skupljaju na određenom dijelu mreže; na primjer, na starom NCP-u s vrlo malom veličinom međuspremnika.
- Pouzdanost mreže

  Ako je stupanj grešaka mreže visok, propusnost mreže će se smanjiti, a to će uzrokovati slabu izvedbu zbog ponovnog slanja podataka.

Poglavlje 20. CLI/ODBC podešavanje izvedbe aplikacije

CLI/ODBC je SQL sučelje aplikativnog programiranja koje mogu pozivati vaše aplikacije baza podataka. CLI funkcije pozivaju DB2 pohranjene procedure koje, zauzvrat, pristupaju tablicama kataloga sistema.

Neke aplikacije koriste ODBC API-je za skupljanje informacija meta podataka koje se koriste u daljnjoj obradi. Deset API poziva metapodataka koji se mogu napraviti su:

- SQLTables
- SQLColumns
- SQLSpecialcolumns
- SQLStatistics
- SQLPrimarykeys
- SQLForeignkeys
- SQLTablePrivileges
- SQLColumnPrivileges
- SQLProcedures
- SQLProcedureColumns

Određene CLI/ODBC aplikacije koje koriste API-je meta podataka gore ispisane mogu upitivati sve objekte unutar baze podataka. Na primjer, poziv SQLTables zahtijeva meta podatke za sve tablice u bazi podataka. Na velikom sistemu, takvi zahtjevi mogu rezultirati s mnogo mrežnog prometa, uzeti znatnu količinu vremena i zauzeti znatnu količinu resursa poslužitelja.

Nekoliko ključnih riječi CLI/ODBC inicijalizacije se može koristiti za ograničavanje količine podataka koja će biti vraćena inicijalnim API pozivima za vrijeme stupnja "skupljanja informacija" nakon što se baza podataka prvi put spoji. Ove se ključne riječi mogu postaviti:

1. Ručno uređivanjem db2cli.ini datoteke.
2. Mijenjanjem ODBC/CLI postavki za bazu podataka koja koristi Pomoćnika za konfiguraciju klijenta (na onim platformama koje ga podržavaju).
3. Ažuriranje CLI konfiguracije baze podataka upotrebom DBA Sučelja reda za naredbe.

Ključne riječi su:

- DBName
- TableType
- SchemaList
- SysSchema
- GrantorList
- GranteeList

© Autorska prava IBM Corp. 1993, 2010

Dio 5. Rješavanje problema

© Autorska prava IBM Corp. 1993, 2010

Poglavlje 21. Rješavanje problema

DB2 Connect okruženje uključuje višestruke softverske, hardverske i komunikacijske proizvode. Najbolji pristup rješavanju problema je preko procesa eliminacije i pročišćavanja dostupnih podataka da bi se došlo do zaključka (mjesto greške).

Nakon skupljanja relevantnih informacija i ovisno o vašem izboru primjenjivog poglavlja, nastavite na referencirani odlomak.

Skupljanje relevantnih informacija

Rješavanje problema uključuje sužavanje opsega problema i istraživanje mogućih uzroka. Prikladna je polazna točka skupljanje relevantnih informacija i određivanje što znate, koji podaci nisu skupljeni i koje staze možete eliminirati. Minimalno odgovorite sljedeća pitanja.

- Je li početno povezivanje bilo uspješno?
- Da li hardver ispravno funkcionira?
- Jesu li komunikacijske staze operativne?
- Je li bilo ikakvih promjena komunikacijske mreže koje bi učinile prethodne unose direktorija nevažećima?
- Je li pokrenuta baza podataka?
- Je li prekid u komunikaciji između jednog ili više klijenata i DB2 Connect poslužitelja (gateway); između DB2 Connect gatewaya i host ili System i poslužitelja baze podataka; ili između DB2 Connect Personal Edition i host ili System i poslužitelja baze podataka?
- Što možete odrediti iz sadržaja poruke i oznaka vraćenih u poruci?
- Hoće li korištenje dijagnostičkih alata poput db2trc, db2pd ili db2support osigurati nekakvu asistenciju u ovom trenutku?
- Da li drugi strojevi koji izvode slične zadatke ispravno rade?
- Ako je ovo udaljen zadatak, je li uspješan ako se obavi lokalno?

Inicijalno povezivanje nije uspješno

Pregledajte sljedeća pitanja i osigurajte da su instalacijski koraci prijeđeni:

1. *Je li instalacijska obrada uspješno dovršena?*
   - Jesu li bili dostupni svi preduvjetni softverski proizvodi?
   - Jesu li memorija i disk prostor bili prikladni?
   - Je li instalirana podrška udaljenog klijenta?
   - Je li instalacija komunikacijskog softvera dovršena bez ikakvih uvjeta greške?
2. *Za operativni sistem UNIX je li kreirana instanca proizvoda?*
   - Kao ishodište jeste li kreirali korisnika i grupu da postanu vlasnici instance i sysadm grupu?
3. *Ako je primjenjivo, jesu li informacije o licenci uspješno obrađene?*
   - Za UNIX operativne sisteme, jeste li uredili nodelock datoteku i upisali lozinku koju je dobavio IBM?
4. *Jesu li komunikacije host ili System i poslužitelja baze podataka i radne stanice bile ispravno konfigurirane?*
   - Postoje tri konfiguracije koje se moraju razmotriti:

© Autorska prava IBM Corp. 1993, 2010

a. Konfiguracija host ili System i poslužitelja baze podataka identificira aplikacijskog zahtjevatelja za poslužitelj. Sistem upravljanja host ili System i poslužiteljem baze podataka će imati unose sistemskog kataloga koji definiraju zahtjevatelja u smislu lokacije, mrežnog protokola i sigurnosti.

b. Konfiguracija DB2 Connect radne stanice definira populaciju klijenata na poslužitelju i host ili System i poslužitelju za klijenta.

c. Konfiguracija radne stanice klijenta mora imati ime radne stanice i definiran komunikacijski protokol.

- Analiza problema kod neuspostavljanja početne veze uključuje provjeravanje da su imena PU (fizičkih jedinica) potpuna i ispravna ili provjeravanje za TCP/IP veze da su specificirani ispravni broj porta i ime hosta.
- Administratori hosta ili System i poslužitelja baze podataka i mrežni administratori imaju dostupne uslužne programe za dijagnosticiranje problema.

5. *Imate li razinu ovlaštenja koju treba sistem upravljanja hostom ili System i poslužiteljem baze podataka za korištenje hosta ili System i poslužitelja baze podataka?*
   - Razmotrite ovlaštenje pristupa korisnika, pravila za kvalifikatore tablica, već poznate rezultate.
6. *Ako pokušate koristiti Procesor reda za naredbe (CLP) za izdavanje SQL izraza za host ili System i poslužitelj baze podataka, jeste li neuspješni?*
   - Jeste li slijedili proceduru za vezanje CLP-a s hostom ili System i poslužiteljem baze podataka?

Problemi na koje se naišlo nakon inicijalnog povezivanja

Ponuđena su sljedeća pitanja kao polazna točka da vam pomognu u sužavanju opsega problema.

1. *Ima li nekih posebnih ili neuobičajenih operativnih okolnosti?*
   - Da li je ovo nova aplikacija?
   - Koriste li se nove procedure?
   - Postoje li nedavne promjene koje mogu utjecati na sistem? Na primjer, da li su bilo koji od softverskih proizvoda ili aplikacije promijenjeni od zadnjeg uspješnog izvođenja aplikacije ili scenarija?
   - Za aplikacijske programe, koje je sučelje aplikativnog programiranja (API) korišteno za kreiranje programa?
   - Da li su se druge aplikacije, koje koriste softver ili komunikaciju API-ja, izvodile na korisničkom sistemu?
   - Je li paket popravaka nedavno instaliran? Ako se problem dogodio kada je korisnik pokušao koristiti dodatak koji se nije koristio (ili učitao) na njegovom operativnom sistemu od njegove instalacije, odredite IBM-ov najnoviji paket popravaka i učitajte ga *nakon* instaliranja dodatka.
2. *Je li se ova greška već prije dogodila?*
   - Postoje li bilo kakva dokumentirana rješenja prethodnih uvjeta greške?
   - Tko je u tome sudjelovao i može li dati uvid u mogući pravac djelovanja?
3. *Jeste li istraživali koristeći naredbe komunikacijskog softvera koje vraćaju informacije o mreži?*
   - TCP/IP može imati korisne informacija dohvaćane korištenjem TCP/IP naredbi i daemona.
4. *Ima li informacija vraćenih u SQLCA (SQL komunikacijsko područje) koje mogu biti korisne?*

- Postupak bi rukovanja problemom trebao uključiti korake ispitivanja sadržaja SQLCODE i SQLSTATE polja.
- SQLSTATE dozvoljava programerima aplikacija da testiraju klase grešaka koje su uobičajene za DB2 obitelj proizvoda baze podataka. U mreži distribuiranih relacijskih baza podataka ovo polje može pružiti zajedničku bazu.

5. *Da li je DB2START izveden na Poslužitelju?* Dodatno, osigurajte da je DB2COMM varijabla okoline ispravno postavljena za klijente koji udaljeno pristupaju poslužitelju.
6. *Da li se drugi strojevi koji izvode isti zadatak mogu uspješno povezati na poslužitelja?* Možda je dosegnut maksimalan broj klijenata koji se pokušavaju povezati na poslužitelj. Ako se drugi klijent odspoji s poslužitelja, može li se klijent koji se prethodno nije mogao povezati, sada povezati?
7. *Ima li stroj prikladno adresiranje?* Provjerite da li je stroj jedinstven na mreži.
8. *Pri udaljenom povezivanju, da li je klijentu dodijeljeno prikladno ovlaštenje?* Veza na instancu je možda uspješna, ali autorizacija možda nije dodijeljena na razini baze podataka ili tablice.
9. *Da li je ovo prvi stroj koji se povezuje na udaljenu bazu podataka?* U distribuiranim okruženjima usmjerivači ili mostovi između mreža mogu blokirati komunikaciju između klijenta i poslužitelja. Na primjer, kada koristite TCP/IP, osigurajte da uspijeva PING na udaljeni host.

Nepodržane DDM naredbe

DDM naredbe BNDCPY, BNDDPLY, DRPPKG i DSCRDBTBL nisu podržane u DB2 verziji 9.5 za Linux, UNIX i Windows kada radi kao DRDA poslužitelj aplikacija (DRDA AS).

Simptomi

Ako se DRDA zahtjevatelj aplikacije(DRDA AR) poveže s DB2 verzijom 9.5 za Linux, UNIX i Windows i izda bilo koju od sljedećih naredbi, ta naredba neće uspjeti:

Tablica 18. Nepodržane DDM naredbe

DDM naredba	DDM kodna točka	Opis
BNDCPY	X'2011'	Kopiraj postojeći paket relacijske baze podataka (RDB)
BNDDPLY	X'2016'	Postavi postojeći RDB paket
DRPPKG	X'2007'	Ispusti paket
DSCRDBTBL	X'2012'	Opiši RDB tablicu

Dodatno, također su podržane sljedeće kodne točke, koje se koriste u SQLDTA opisnoj riječi za parametarski način (ili u obliku stupca) unosa matrice:

Tablica 19. Nepodržani FD:OCA objekti podataka

FD:OCA objekti podataka	DDM kodna točka	Opis
FDOEXT	X'147B'	Formatted Data Object Content Architecture (FD:OCA) Rasponi podataka
FDOOFF	X'147D'	FD:OCA Offseti podataka

Najčešća poruka pogreške u ovoj situaciji je SQL30020N ("Neuspješno izvođenje zbog greške distribuiranog protokola koja će utjecati na uspješno izvođenje narednih naredbi i SQL izraza").

Uzroci

Distributed Data Management Architecture (DDM) je dio DRDA protokola. DDM naredbe BNDCPY, BNDDPLY, DRPPKG i DSCRDBTBL postoje u svim DRDA razinama koje podržava DB2 verzija 9.5 za Linux, UNIX i Windows, ali DRDA poslužitelj aplikacija ne podržava ove DDM naredbe.

Slično, DB2 verzija 9.5 za Linux, UNIX i Windows DRDA poslužitelj aplikacija ne podržava **FDOEXT** i **FDOOFF** kodne točke. Ove kodne točke se koriste u SQLDTA opisnoj riječi koja se šalje poslužitelju prilikom predaje zahtjeva za unos matrice u obliku stupca.

Dijagnosticiranje problema

Ako uzmete DB2 praćenje na DRDA poslužitelju aplikacija, vidjet ćete poruku sličnu ovoj kao odgovor na ove naredbe: ERROR MSG = Parser: Naredba nije podržana.

Rješenje problema

Trenutno nema podržanih alternativa za DDM naredbe BNDCPY i BNDDPLY.

Za ispuštanje paketa, koristite SQL izraz DROP PACKAGE. Na primjer, povežite se s DB2 verzijom 9.5 za Linux, UNIX i Windows DRDA poslužiteljem aplikacija i pošaljite izraz DROP PACKAGE u EXECUTE IMMEDIATE zahtjevu. DB2 verzija 9.5 za Linux, UNIX i Windows će uspješno obraditi taj zahtjev.

Za opis RDB tablice, koristite jednu od sljedećih DDM naredbi: DSCSQLSTT (Describe SQL Statement - Opis SQL izraza) ili PRPSQLSTT (Prepare SQL Statement - pripremi SQL izraz). Na primjer, ako želite opis tablice TAB1, opišite ili pripremite sljedeći izraz: SELECT * FROM TAB1.

Bilješka: Kada DRDA AR izda naredbu PRPSQLSTT, također je potrebno navesti varijablu instance **RTNSQLDA** s vrijednošću TRUE, u suprotnom poslužitelj neće vratiti SQLDA Reply Data (SQLDARD) opisnu riječ.

Da biste izbjegli probleme s **FDOEXT** i **FDOOFF** kodnim točkama, koristite zahtjeve za unos matrice u obliku reda umjesto u obliku parametara (ili stupaca).

Dijagnostički alati

Kad naiđete na problem, možete koristiti sljedeće:

- Svi dijagnostički podaci uključujući dump datoteke, datoteke zamki, dnevnici grešaka, datoteke obavijesti i dnevnici uzbuna se mogu naći u stazi specificiranoj za stazu direktorija dijagnostičkih podataka (**diagpath**) konfiguracijskog parametra upravitelja baze podataka:

  Ako je vrijednost za taj konfiguracijski parametar null, dijagnostički podaci se zapisuju u jedan od sljedećih direktorija ili foldera:

  – Za Linux i UNIX okruženja: INSTHOME/sqllib/db2dump, gdje je *INSTHOME* početni direktorij instance.

  – Za podržana Windows okruženja:

    - Ako varijabla okoline **DB2INSTPROF** nije postavljena tada se x:\SQLLIB\DB2INSTANCE koristi gdje je x:\SQLLIB referenca pogona i specificiran je direktorij u varijabli registra **DB2PATH**, a vrijednost **DB2INSTANCE** ima isto ime instance.

      Bilješka: Ime direktorija ne treba biti SQLLIB.

- Ako je varijabla okoline **DB2INSTPROF** postavljena tada se x:\DB2INSTPROF\DB2INSTANCE koristi gdje je **DB2INSTPROF** ime direktorija profila instanci, a **DB2INSTANCE** je ime instance (po defaultu, vrijednost **DB2INSTDEF** na Windows 32-bitnom operativnom sistemu).

- Za Windows operativne sisteme možete koristiti Preglednik događaja za gledanje dnevnika administrativnih obavijesti.
- Dostupni dijagnostički alati koji se mogu koristiti uključuju **db2trc**, **db2pd** i **db2support**.
- Za Linux i UNIX operativne sisteme, naredba **ps**, koja vraća informacije statusa procesa o aktivnim procesima na standardni izlaz.
- Za UNIX operativne sisteme, glavna datoteka koja se kreira u trenutnom direktoriju kada se dese ozbiljne greške. Ona sadrži sliku memorije završene obrade i može se koristiti za određivanje funkcije koja je uzrokovala grešku.

Poglavlje 22. DB2 praćenja u DB2 Connectu

Akcije i operacije praćenja, kako se događaju u vašoj okolini, mogu osigurati korisne informacije kod rješavanja problema. Možete dobiti dump i formatirati uzeto praćenje unutar proizvoda DB2 baze podataka. Mogućnost praćenja je dana kao dio poslužiteljskog proizvoda DB2 baze podataka.

Praćenje DB2 pomoću db2trc

Naredba **db2trc** kontrolira svojstvo praćenja koje omogućava DB2. Svojstvo praćenja zapisuje informacije o operacijama i formatira te informacije u čitljiv oblik.

Imajte na umu da postoji dodatno opterećenje dok se izvodi praćenje stoga uključenje svojstva praćenja može imati utjecaja na izvedbu vašeg sistema.

Općenito, timovi DB2 podrške i razvoja koriste DB2 praćenja za rješavanje problema. Možete pokrenuti praćenje kako bi dobili više informacija o problemu koji istražujete, ali upotreba je vrlo ograničena bez znanja o DB2 izvornom kodu.

Pa ipak, važno je znati kako ispravno uključiti praćenje i kako izvući datoteke praćenja, za svaki slučaj ako bude potrebno da ih pribavite.

Bilješka: Potrebno vam je jedno od ovlaštenja SYSADM, SYSCTRL ili SYSMAINT za korištenje db2trc

Kako bi dobili općenitu ideju o dostupnim opcijama, izvedite db2trc naredbu bez ikakvih parametara:

```
C:\>db2trc
Upotreba: db2trc (chg|clr|dmp|flw|fmt|inf|off|on) opcije
```

Za više informacija o određenom parametru naredbe db2trc koristite opciju -u. Na primjer, za pregled informacija o uključivanju praćenja, izvedite sljedeću naredbu:

```
db2trc on -u
```

Ovo će vam pružiti informacije o svim dodatnim opcijama (označenim kao "svojstva") koje se mogu specificirati prilikom uključivanja DB2 praćenja.

Kod uključivanja praćenja, najvažnija opcija je -L. Ovo specificira veličinu memorijskog međuspremnika koji će se koristiti za spremanje informacija koje se prate. Veličina međuspremnika se može specificirati u bajtovima ili megabajtima. (Za specificiranje megabajta dodajte "M" ili "m" nakon vrijednosti). Veličina međuspremnika praćenja mora biti potencija od 2 u megabajtima. Ako specificirate veličinu koja ne zadovoljava ovaj uvjet, veličina međuspremnika će se automatski zaokružiti na dolje prema najbližoj vrijednosti potencije od 2.

Ako je međuspremnik premali, može doći do gubitka informacije. Po defaultu, samo se zadnja informacija praćenja zadržava u slučaju da se međuspremnik popuni. Ako je međuspremnik prevelik, može biti problematično poslati datoteku DB2 timu podrške.

U slučaju praćenja operacije koja je relativno kratka (poput povezivanja baze podataka), veličina od približno 8MB je obično dovoljna:

```
C:\> db2trc on -l 8M
Praćenje se uključuje
```

© Autorska prava IBM Corp. 1993, 2010

Međutim, ako pratite veće operacije ili ako se izvodi dosta posla u isto vrijeme, bit će potreban veći međuspremnik.

Na većini platformi, praćenje se može uključiti u bilo koje vrijeme i radi na način koji je gore opisan. Međutim, potrebno je biti svjestan sljedećih situacija:

1. Na sistemima višestrukih particija baza podataka, morate izvesti praćenje za svaku fizičku (u suprotnosti s logičkom) particiju baze podataka.
2. Na HP-UX, Linux i Solaris platformama, ako se praćenje zaustavi nakon što je instanca pokrenuta, vrlo mali međuspremnik će se koristiti sljedeći put pri pokretanju praćenja bez obzira o navedenoj veličini. Na primjer, jučer ste pokrenuli praćenje korištenjem db2trc on -l 8m, nakon sakupljanja praćenja, zaustavili ste praćenje (db2trc off). Danas želite pokrenuti praćenje s međuspremnikom memorije postavljenim na 32 megabajta (db2trc on -l 32m) bez zaustavljanja instance i ponovnog pokretanja. Otkrit ćete da će u ovom slučaju praćenje dobiti samo mali međuspremnik. Za uspješno izvođenje praćenja na ovim platformama, pokrenite praćenje prije pokretanja instance s veličinom međuspremnika koji trebate i "očistite" međuspremnik kasnije ukoliko je potrebno.

Ispis datoteke DB2 praćenja

Jednom kada je svojstvo praćenja omogućeno, sav sljedeći posao koji obavi instanca će se pratiti.

Dok je praćenje uključeno, možete koristiti clr opciju za čišćenje međuspremnika praćenja. Sve postojeće informacije u međuspremniku praćenja će se ukloniti.

```
C:\>db2trc clr
Praćenje je očišćeno
```

Jednom kada je operacija koja se prati završila, koristite dmp opciju nakon koje je navedeno ime datoteke praćenja kako bi ispustili međuspremnik na disk. Npr.:

```
C:\>db2trc dmp trace.dmp
Napravljen je dump praćenja u datoteku
```

Svojstvo praćenja će se nastaviti izvoditi nakon ispuštanja međuspremnika praćenja na disk. Za isključivanje praćenja, koristite opciju off:

```
C:\>db2trc off
Praćenje se isključuje
```

Formatiranje datoteke DB2 praćenja

Dump datoteka koja je kreirana naredbom db2trc dmp je u binarnom formatu i nije čitljiva.

Kako bi provjerili da se datoteka praćenja može pročitati, formatirajte binarnu datoteku praćenja da prikazuje kontrolu toka i pošaljite formatirani izlaz na null uređaj. Sljedeći primjer pokazuje naredbu za izvođenje ovog zadatka:

```
db2trc flw example.trc nul
```

gdje je example.trc binarna datoteka nastala korištenjem opcije dmp.

Izlaz ove naredbe će vam izričito pokazati ako postoji problem pri čitanju ove datoteke i ukoliko je praćenje bilo prelomljeno.

U ovom trenutku, dump datoteka se može poslati DB2 podršci. Oni će je tada formatirati u ovisnosti o vašoj razini DB2 usluge. Međutim, ponekad ćete biti upitani da formatirate dump datoteku u ASCII format prije slanja. Ovo se postiže korištenjem flw i fmt opcija. Morate osigurati ime binarne dump datoteke uz ime ASCII datoteke koju želite kreirati:

```
C:\>db2trc flw trace.dmp trace.flw
C:\Temp>db2trc flw trace.dmp trace.flw
Ukupan broj zapisa u praćenju     : 18854
Skraćivanje praćenja              : NE
Prelomljeno praćenje              : NE
Broj formatiranih zapisa praćenja : 1513 (pid: 2196 tid 2148 node: -1)
Broj formatiranih zapisa praćenja : 100 (pid: 1568 tid 1304 node: -1)
...

C:\>db2trc fmt trace.dmp trace.fmt
C:\Temp>db2trc fmt trace.dmp trace.fmt
Skraćivanje praćenja              : NE
Prelomljeno praćenje              : NE
Ukupan broj zapisa u praćenju     : 18854
Broj formatiranih zapisa praćenja : 18854
```

Ako ovaj izlaz prikaže da je "Prelomljeno praćenje" "DA", tada to znači da međuspremnik praćenja nije bio dovoljno velik da prihvati sve informacije prikupljene tijekom razdoblja praćenja. Prelomljeno praćenje može biti u redu u ovisnosti o situacije. Ako ste zainteresirani samo za zadnju informaciju (ovo je default informacija koja se održava, osim ukoliko je navedena opcija -i), tada ono što je u praćenju može biti dovoljno. Međutim, ako ste zainteresirani u ono što se desilo na početku razdoblja praćenja ili želite znati sve što se dogodilo, morat ćete ponoviti operaciju, ali ovaj put s većim međuspremnikom praćenja.

Postoje određene opcije kada formatirate binarnu datoteku u čitljivu tekstualnu datoteku. Na primjer, možete koristiti db2trc fmt -xml trace.dmp trace.fmt za konverziju binarnih podataka i za preusmjeravanje izlaza u xml format koji je moguće analizirati. Dodatne opcije su prikazane u detaljnijem opisu naredbe praćenja (db2trc).

Još jedna stvar koje morate biti svjesni na Linux i UNIX operativnim sistemima, DB2 će automatski ispustiti međuspremnik praćenja na disk kada zaustavi instancu zbog stroge greške. Stoga, ako je praćenje bilo omogućeno kada instanca neočekivano završi, kreirat će se datoteka u dijagnostičkom direktoriju čije će ime biti db2trdmp.###, gdje je ### broj particije baze podataka. Ovo se ne dešava na Windows platformama. U tim situacijama morate ispustiti praćenje ručno.

Da zaključimo, sljedeće je primjer običnog redoslijeda naredbi db2trc:

```
db2trc on -l 8M
db2trc clr
<Izvođenje naredbi ponovnog kreiranja problema>
db2trc dump db2trc.dmp
db2trc off
db2trc flw db2trc.dmp <filename>.flw
db2trc fmt db2trc.dmp <filename>.fmt
db2trc fmt -c db2trc.dmp <filename>.fmtc
```

Poglavlje 23. DRDA datoteke praćenja

Prije analize DRDA praćenja, morate razumjeti da je DRDA otvoreni standard za definiciju podataka i komunikacijskih struktura. Na primjer, DRDA se sastoji od skupa pravila o tome kako se podaci organiziraju za prijenos i kako bi se trebala desiti komunikacija tih informacija. Ova pravila se definiraju u sljedećim referentnim priručnicima:

- DRDA V3 Vol. 1: Distributed Relational Database Architecture
- DRDA V3 Vol. 2: Arhitektura sadržaja formatiranih podataka objekta
- DRDA V3 Vol. 3: Arhitektura raspodijeljenog rukovanja podacima

PDF verzije ovih priručnika su dostupne na www.opengroup.org.

db2drdat pomoćni program zapisuje razmijenjene podatke između DRDA zahtjevatelja aplikacija (AR) i DB2 DRDA poslužitelja aplikacija (AS) (na primjer između DB2 Connect i hosta ili Series i poslužitelja baze podataka).

Pomoćni program za praćenje

Pomoćni program db2drdat zapisuje podatke koji su razmijenjeni između DB2 Connect poslužitelja (u ime IBM klijent poslužitelja podataka) i host ili System i poslužitelja baze podataka.

Kao administratoru baze podataka (ili razvijaču aplikacija), može vam biti korisno razumjeti kako ovaj tok podataka radi, jer vam ovo znanje može pomoći da odredite porijeklo određenog problema. Pretpostavite da ste se našli u sljedećoj situaciji: izdajete CONNECT TO naredbu baze podataka za host ili System i poslužitelj baze podataka, ali naredba ne uspije i vi primite neuspješan povratni kod. Ako točno razumijete koje informacije su poslane sistemu upravljanja host ili System i bazom podataka, možda ćete moći odrediti uzrok pada čak i ako su informacije povratnog koda općenite. Mnoge greške su uzrokovane jednostavnim korisničkim greškama.

Izlaz iz db2drdat ispisuje tokove podataka izmijenjene između DB2 Connect radne stanice i sistema upravljanja host ili System i poslužiteljem baze podataka. Podaci poslani host ili System i poslužitelju baze podataka su označeni sa SEND BUFFER, a podaci primljeni iz host ili System i poslužitelja baze podataka su označeni s RECEIVE BUFFER.

Ako međuspremnik primanja sadržava SQLCA informacije, njih će slijediti formatirano tumačenje ovih podataka i označeni SQLCA. Polje SQLCODE iz SQLCA je *nemapirana* vrijednost koju je vratio host ili System i poslužitelj baze podataka. Međuspremnici slanja i primanja su svrstani od najstarijih do najnovijih unutar datoteke. Svaki međuspremnik ima:

- ID obrade
- SEND BUFFER, RECEIVE BUFFER ili SQLCA oznaku. Prva DDM naredba ili objekt u međuspremniku se označava s DSS TYPE.

Ostali podaci u međuspremniku slanja i primanja su podijeljeni u pet stupaca, koji se sastoje od:

- Broja bajtova.
- Stupci 2 i 3 predstavljaju DRDA tokove podataka izmijenjene između dva sistema, u ASCII ili EBCDIC.
- ASCII prikaza za stupce 2 i 3.

© Autorska prava IBM Corp. 1993, 2010

- EBCDIC prikaza za stupce 2 i 3.

Izlaz praćenja

Pomoćni program db2drdat piše sljedeće informacije u *tracefile*:

- -r
  - Tip DRDA odgovora/objekta
  - Međuspremnik primanja
- -s
  - Tip DRDA zahtjeva
  - Međuspremnik slanja
- -c
  - SQLCA
- TCP/IP informacije o grešci
  - Kod povrata funkcije primanja
  - Ozbiljnost
  - Korišteni protokol
  - Korišteni API
  - Funkcija
  - Broj greške.

Bilješka:

1. Vrijednost nula za izlazni kod pokazuje da je naredba uspješno dovršena, a ne-nula vrijednost pokazuje da nije.
2. Vraćena polja se mijenjaju ovisno o korištenom API-ju.
3. Vraćena polja se mijenjaju ovisno o platformi na kojoj se izvodi DB2 Connect, čak i za isti API.
4. Ako naredba db2drdat šalje izlaz u datoteku koja već postoji, stara će datoteka biti izbrisana osim ako dozvole na datoteci ne dozvoljavaju njeno brisanje.

Analiza izlazne datoteke praćenja

Sljedeće informacije su uhvaćene u db2drdat praćenju:

- ID obrade (PID) aplikacije klijenta
- RDB_NAME katalogizirano u direktoriju usluga povezivanja baze podataka (DCS)
- DB2 Connect CCSID(-i)
- Host ili System i poslužitelj baze podataka CCSID(ovi)
- Sistem upravljanja hostom ili System i poslužiteljem baze podataka s kojim DB2 Connect sistem komunicira.

Prvi međuspremnik sadrži naredbe Atributi poslužitelja zamjene (EXCSAT) i Pristup RDB (ACCRDB) koje se šalju host ili System i sistemu upravljanja poslužiteljem baze podataka. On šalje ove naredbe kao rezultat CONNECT TO naredbe baze podataka. Sljedeći međuspremnik sadrži odgovor da DB2 Connect primljen iz sistema upravljanja host ili System i poslužitelja baze podataka. On sadrži Podatke odgovora atributa poslužitelja zamjene (EXCSATRD) i Poruku odgovora RDB pristupa (ACCRDBRM).

EXCSAT

Naredba EXCSAT sadržava ime radne stanice klijenta kojeg je specificirao objekt Ime poslužitelja (SRVNAM), što je kodna točka X'116D', prema DDM specifikaciji.

Naredba EXCSAT se nalazi u prvom međuspremniku. Unutar naredbe EXCSAT vrijednosti X'9481A292' (kodirane u CCSID 500) se prevode u *masku* kada se X'116D' ukloni.

Naredba EXCSAT sadrži i objekt EXTNAM (Vanjsko ime) koji se često nalazi u dijagnostičkim informacijama na sistemu upravljanja host ili System i baze podataka. On se sastoji od 20-bajtnog ID-a aplikacije kojeg slijedi 8-bajtni ID obrade (ili 4-bajtni ID obrade i 4-bajtni ID niti). Predstavljeno je kodnom točkom X'115E' i u ovom primjeru je njegova vrijednost db2bp popunjena prazninama nakon kojih slijedi 000C50CC. Na Linux ili UNIX IBM klijent poslužitelja podataka, ova vrijednost se može usporediti s naredbom ps koja vraća informacije o statusu procesa o aktivnim procesima na standardni izlaz.

ACCRDB

Naredba ACCRDB sadržava RDB_NAME u RDBNAM objektu, što je kodna točka X'2110'. Naredba ACCRDB slijedi nakon naredbe EXCSAT u prvom međuspremniku. Unutar naredbe ACCRDB, vrijednosti X'E2E3D3C5C3F1' se prevode u STLEC1 kada se X'2110' ukloni. Ovo se podudara s poljem imena ciljane baze podataka u DCS direktoriju.

Niz znakova knjiženja ima kodnu točku X'2104'.

Skup kodova konfiguriran za DB2 Connect radnu stanicu se pokazuje lociranjem CCSID objekta CCSIDSBC (CCSID za jednobajtne znakove) s kodnom točkom X'119C' u naredbi ACCRDB. U ovom primjeru, CCSIDSBC je X'0333', što je 819.

Dodatni objekti CCSIDDBC (CCSID za dvobajtne znakove) i CCSIDMBC (CCSID za višebajtne znakove), s kodnim točkama X'119D' i X'119E' respektivno, su prisutni i u naredbi ACCRDB. U ovom primjeru, CCSIDDBC je X'04B0', što je 1200, a CCSIDMBC je X'0333', što je 819, respektivno.

EXCSATRD i ACCRDBRM

CCSID vrijednosti se vraćaju i s host ili System i poslužitelja baze podataka u Poruci odgovora pristupa RDB (ACCRDBRM) unutar drugog međuspremnika. Ovaj međuspremnik sadrži EXCSATRD kojeg slijedi ACCRDBRM. Primjer izlazne datoteke sadrži dvije CCSID vrijednosti za host ili System i poslužitelj baze podataka. Vrijednosti su 1208 (za jednobajtne i miješanobajtne znakove) i 1200 (za dvobajtne znakove).

Ako DB2 Connect ne prepoznaje kodnu stranicu koja se vraća s host ili System i poslužitelja baze podataka, SQLCODE -332 se vraća korisniku s izvornom i ciljnom kodnom stranicom. Ako host ili System i poslužitelj baze podataka ne prepoznaje skup kodova poslan iz DB2 Connect, vratit će VALNSPRM (Vrijednost parametra nije podržana, s DDM kodnom točkom X'1252'), koja se prevodi u SQLCODE -332 za korisnika.

ACCRDBRM sadrži i parametar PRDID (Identifikator specifičan za proizvod, s kodnom točkom X'112E'). Vrijednost je X'C4E2D5F0F8F0F1F5' što je DSN08015 u EBCDIC. Prema standardima, DSN je DB2 Universal Database za z/OS i OS/390. Broj verzije je također naznačen. ARI je DB2 Server za VSE & VM, SQL je DB2 baza podataka ili DB2 Connect i QSQ je DB2 za i5/OS.

Primjeri izlaznih datoteka praćenja

Sljedeća slika pokazuje primjer izlaza ilustrirajući DRDA tokove podataka izmijenjene između DB2 Connect radnih stanica i host ili System i poslužitelja baze podataka. S korisničkog gledišta, CONNECT TO naredba baze podataka je izdana korištenjem procesor reda za naredbe (CLP).

Slika 13 na stranici 135 koristi DB2 Connect Enterprise Edition Verzija 9.1 i DB2 Universal Database (UDB) za z/OS Verzija 8 kroz TCP/IP vezu.

```
1 data DB2 UDB DRDA Communication Manager sqljcSend fnc (3.3.54.5.0.100)
 pid 807116 tid 1 cpid -1 node 0 sec 0 nsec 0 probe 100
 bytes 16

 Data1  (PD_TYPE_UINT,8) unsigned integer:
 233

2 data DB2 UDB DRDA Communication Manager sqljcSend fnc (3.3.54.5.0.1177)
 pid 807116 tid 1 cpid -1 node 0 sec 0 nsec 19532 probe 1177
 bytes 250

 SEND BUFFER(AR):

           EXCSAT RQSDSS                    (ASCII)           (EBCDIC)
         0 1 2 3 4 5 6 7  8 9 A B C D E F   0123456789ABCDEF  0123456789ABCDEF
  0000  00C3D041000100BD 1041007F115E8482   ...A.....A...^..  .C}........".;db
  0010  F282974040404040 4040404040404040   ...@@@@@@@@@@@@@  2bp
  0020  4040F0F0F0C3F5F0 C3C3F0F0F0000000   @@.............    000C50CC000...
  0030  0000000000000000 0000000000000000   ................  ................
  0040  0000000000000000 000000000060F0F0   ............`..  ............-00
  0050  F0F1A2A495404040 4040404040404040   .....@@@@@@@@@@@  01sun
  0060  4040404040404040 4040404040404040   @@@@@@@@@@@@@@@@
  0070  C4C5C3E5F8404040 F0A2A49540404040   .....@@@....@@@@  DECV8   0sun
  0080  4040404040404040 4000181404140300   @@@@@@@@@.......           .......
  0090  0724070008147400 05240F0008144000   .$....t..$....@.  ..............
  00A0  08000E1147D8C4C2 F261C1C9E7F6F400   ....G....a......  .....QDB2/AIX64.
  00B0  08116D9481A29200 0C115AE2D8D3F0F9   ..m.......Z.....  .._mask...]SQL09
  00C0  F0F0F0                              ...               000

           ACCSEC RQSDSS                    (ASCII)           (EBCDIC)
         0 1 2 3 4 5 6 7  8 9 A B C D E F   0123456789ABCDEF  0123456789ABCDEF
  0000  0026D00100020020 106D000611A20003   .&..... .m......  ..}....._...s..
  0010  00162110E2E3D3C5 C3F1404040404040   ..!.......@@@@@@  ....STLEC1
  0020  404040404040                        @@@@@@

3 data DB2 UDB DRDA Communication Manager sqljcReceive fnc (3.3.54.3.0.100)
 pid 807116 tid 1 cpid -1 node 0 sec 0 nsec 110546200 probe 100
 bytes 12

 Data1  (PD_TYPE_UINT,4) unsigned integer:
 105

4 data DB2 UDB DRDA Communication Manager sqljcReceive fnc (3.3.54.3.0.1178)
 pid 807116 tid 1 cpid -1 node 0 sec 0 nsec 110549755 probe 1178
 bytes 122

 RECEIVE BUFFER(AR):

           EXCSATRD OBJDSS                  (ASCII)           (EBCDIC)
         0 1 2 3 4 5 6 7  8 9 A B C D E F   0123456789ABCDEF  0123456789ABCDEF
  0000  0059D04300010053 1443000F115EE5F8   .Y.C...S.C...^..  ..}.........;V8
  0010  F1C14BE2E3D3C5C3 F100181404140300   ..K.............  1A.STLEC1.......
  0020  0724070007147400 05240F0007144000   .$....t..$....@.  .............. .
  0030  0700081147D8C4C2 F20014116DE2E3D3   ....G.......m...  .....QDB2..._STL
  0040  C5C3F14040404040 4040404040000C11   ...@@@@@@@@@...  EC1          ...
  0050  5AC4E2D5F0F8F0F1 F5                Z........         ]DSN08015

           ACCSECRD OBJDSS                  (ASCII)           (EBCDIC)
         0 1 2 3 4 5 6 7  8 9 A B C D E F   0123456789ABCDEF  0123456789ABCDEF
  0000  0010D0030002000A 14AC000611A20003   ..............  ..}.........s..

5 data DB2 UDB DRDA Communication Manager sqljcSend fnc (3.3.54.5.0.100)
 pid 807116 tid 1 cpid -1 node 0 sec 0 nsec 110656806 probe 100
 bytes 16

 Data1  (PD_TYPE_UINT,8) unsigned integer:
 233
```

Slika 13. Primjer izlaza praćenja (TCP/IP veza)

```
6 data DB2 UDB DRDA Communication Manager sqljcSend fnc (3.3.54.5.0.1177)
 pid 807116 tid 1 cpid -1 node 0 sec 0 nsec 110659711 probe 1177
 bytes 250

 SEND BUFFER(AR):

           SECCHK RQSDSS                    (ASCII)           (EBCDIC)
          0 1 2 3 4 5 6 7  8 9 A B C D E F   0123456789ABCDEF  0123456789ABCDEF
  0000  003CD04100010036 106E000611A20003   .<.A...6.n......  ..}......>...s..
  0010  00162110E2E3D3C5 C3F1404040404040   ..!.......@@@@@@  ....STLEC1
  0020  4040404040040000C 11A1D9858799F485   @@@@@@..........        ....Regr4e
  0030  A599000A11A09585 A6A39695           ............      vr....newton

           ACCRDB RQSDSS                    (ASCII)           (EBCDIC)
          0 1 2 3 4 5 6 7  8 9 A B C D E F   0123456789ABCDEF  0123456789ABCDEF
  0000  00ADD001000200A7 20010006210F2407   ........ ...!.$.  ..}....x........
  0010  00172135C7F9F1C1 F0C4F3C14BD7C1F8   ..!5........K...  ....G91A0D3A.PA8
  0020  F806030221064600 162110E2E3D3C5C3   ....!.F..!......  8..........STLEC
  0030  F140404040404040 4040404040000C11   .@@@@@@@@@@@@...  1            ...
  0040  2EE2D8D3F0F9F0F0 F0000D002FD8E3C4   ............/...  .SQL09000....QTD
  0050  E2D8D3C1E2C30016 00350006119C0333   .........5.....3  SQLASC..........
  0060  0006119D04B00006 119E0333003C2104   ...........3.

7 data DB2 UDB DRDA Communication Manager sqljcReceive fnc (3.3.54.3.0.100)
 pid 807116 tid 1 cpid -1 node 0 sec 0 nsec 259908001 probe 100
 bytes 12

 Data1  (PD_TYPE_UINT,4) unsigned integer:
 176

8 data DB2 UDB DRDA Communication Manager sqljcReceive fnc (3.3.54.3.0.1178)
 pid 807116 tid 1 cpid -1 node 0 sec 0 nsec 259911584 probe 1178
 bytes 193

 RECEIVE BUFFER(AR):

           SECCHKRM RPYDSS                  (ASCII)           (EBCDIC)
          0 1 2 3 4 5 6 7  8 9 A B C D E F   0123456789ABCDEF  0123456789ABCDEF
  0000  0015D0420001000F 1219000611490000   ...B.........I..  ..}.............
  0010  000511A400                          .....             ...u.

           ACCRDBRM RPYDSS                  (ASCII)           (EBCDIC)
          0 1 2 3 4 5 6 7  8 9 A B C D E F   0123456789ABCDEF  0123456789ABCDEF
  0000  009BD00200020095 2201000611490000   ........"....I..  ..}....n........
  0010  000D002FD8E3C4E2 D8D3F3F7F0000C11   .../............  ....QTDSQL370...
  0020  2EC4E2D5F0F8F0F1 F500160035000611   ............5...  .DSN08015.......
  0030  9C04B80006119E04 B80006119D04B000   ................  ................
  0040  0C11A0D5C5E6E3D6 D540400006212524   .........@@..!%$  ...NEWTON  .....
  0050  34001E244E000624 4C00010014244D00   4..$N..$L....$M.  ....+...<.....(.
  0060  06244FFFFF000A11 E8091E768301BE00   .$O........v....  ..!.....Y...c...
  0070  2221030000000005 68B3B8C7F9F1C1F0   "!......h.......  ...........G91A0
  0080  C4F3C1D7C1F8F840 4040400603022106   .......@@@...!.  D3APA88    .....
  0090  46000A11E8091E76 831389             F......v...       ....Y...c.i

9 data DB2 UDB DRDA Communication Manager sqljcSend fnc (3.3.54.5.0.100)
 pid 807116 tid 1 cpid -1 node 0 sec 2 nsec 364420503 probe 100
 bytes 16

 Data1  (PD_TYPE_UINT,8) unsigned integer:
 10
```

Slika 14. Primjer nastavljenog Praćenja izlaza (TCP/IP veza)

```
10 data DB2 UDB DRDA Communication Manager sqljcSend fnc (3.3.54.5.0.1177)
 pid 807116 tid 1 cpid -1 node 0 sec 2 nsec 364440751 probe 1177
 bytes 27

 SEND BUFFER(AR):

           RDBCMM RQSDSS                    (ASCII)           (EBCDIC)
         0 1 2 3 4 5 6 7  8 9 A B C D E F   0123456789ABCDEF  0123456789ABCDEF
  0000  000AD00100010004 200E               ........ .        ..}.......
11 data DB2 UDB DRDA Communication Manager sqljcReceive fnc (3.3.54.3.0.100)
 pid 807116 tid 1 cpid -1 node 0 sec 2 nsec 475009631 probe 100
 bytes 12

 Data1  (PD_TYPE_UINT,4) unsigned integer:
 54
12 data DB2 UDB DRDA Communication Manager sqljcReceive fnc (3.3.54.3.0.1178)
 pid 807116 tid 1 cpid -1 node 0 sec 2 nsec 475014579 probe 1178
 bytes 71

 RECEIVE BUFFER(AR):

           ENDUOWRM RPYDSS                  (ASCII)           (EBCDIC)
         0 1 2 3 4 5 6 7  8 9 A B C D E F   0123456789ABCDEF  0123456789ABCDEF
  0000  002BD05200010025 220C000611490004   .+.R...%"....I..  ..}.............
  0010  00162110E2E3D3C5 C3F1404040404040   ..!.......@@@@@@  ....STLEC1
  0020  4040404040400005 211501             @@@@@@..!..             .....

           SQLCARD OBJDSS                   (ASCII)           (EBCDIC)
         0 1 2 3 4 5 6 7  8 9 A B C D E F   0123456789ABCDEF  0123456789ABCDEF
  0000  000BD00300010005 2408FF             ........$..       ..}........
13 data DB2 UDB DRDA Communication Manager sqljcSend fnc (3.3.54.5.0.100)
 pid 807116 tid 1 cpid -1 node 0 sec 5 nsec 721710319 probe 100
 bytes 16

 Data1  (PD_TYPE_UINT,8) unsigned integer:
 126
14 data DB2 UDB DRDA Communication Manager sqljcSend fnc (3.3.54.5.0.1177)
 pid 807116 tid 1 cpid -1 node 0 sec 5 nsec 721727276 probe 1177
 bytes 143

 SEND BUFFER(AR):

           EXCSQLIMM RQSDSS                 (ASCII)           (EBCDIC)
         0 1 2 3 4 5 6 7  8 9 A B C D E F   0123456789ABCDEF  0123456789ABCDEF
  0000  0053D0510001004D 200A00442113E2E3   .S.Q...M ..D!...  ..}....(......ST
  0010  D3C5C3F140404040 4040404040404040   ....@@@@@@@@@@@@  LEC1
  0020  D5E4D3D3C9C44040 4040404040404040   ......@@@@@@@@@@  NULLID
  0030  4040E2D8D3C3F2C6 F0C1404040404040   @@........@@@@@@    SQLC2F0A
  0040  4040404041414141 41484C5600CB0005   @@@@AAAAAAHLV....      ......<.....
  0050  2105F1                              !..               ..1

           SQLSTT OBJDSS                    (ASCII)           (EBCDIC)
         0 1 2 3 4 5 6 7  8 9 A B C D E F   0123456789ABCDEF  0123456789ABCDEF
  0000  002BD00300010025 2414000000001B64   .+.....%$......d  ..}.............
  0010  656C657465206672 6F6D206464637375   elete from ddcsu  .%......?_......
  0020  73312E6D79746162 6C65FF             s1.mytable.       ..._`./.%..
15 data DB2 UDB DRDA Communication Manager sqljcReceive fnc (3.3.54.3.0.100)
 pid 807116 tid 1 cpid -1 node 0 sec 5 nsec 832901261 probe 100
 bytes 12

 Data1  (PD_TYPE_UINT,4) unsigned integer:
 102
```

Slika 15. Primjer nastavljenog Praćenja izlaza (TCP/IP veza)

```
16 data DB2 UDB DRDA Communication Manager sqljcReceive fnc (3.3.54.3.0.1178)
 pid 807116 tid 1 cpid -1 node 0 sec 5 nsec 832906528 probe 1178
 bytes 119

 RECEIVE BUFFER(AR):

           SQLCARD OBJDSS                    (ASCII)           (EBCDIC)
         0 1 2 3 4 5 6 7  8 9 A B C D E F   0123456789ABCDEF  0123456789ABCDEF
  0000  0066D00300010060 240800FFFFFF3434   .f.....`$.....44  ..}....-........
  0010  3237303444534E58 4F544C2000FFFFFE   2704DSNXOTL ....  ......+.!.<.....
  0020  0C00000000000000 00FFFFFFFF000000   ................  ................
  0030  0000000000572020 2057202020202020   .....W   W       ................
  0040  001053544C454331 2020202020202020   ..STLEC1          ....<...........
  0050  2020000F44444353 5553312E4D595441     ..DDCSUS1.MYTA  ............(...
  0060  424C450000FF                       BLE...            .<....
17 data DB2 UDB DRDA Communication Manager sqljcSend fnc (3.3.54.5.0.100)
 pid 807116 tid 1 cpid -1 node 0 sec 5 nsec 833156953 probe 100
 bytes 16

 Data1  (PD_TYPE_UINT,8) unsigned integer:
 10
18 data DB2 UDB DRDA Communication Manager sqljcSend fnc (3.3.54.5.0.1177)
 pid 807116 tid 1 cpid -1 node 0 sec 5 nsec 833159843 probe 1177
 bytes 27

 SEND BUFFER(AR):

           RDBRLLBCK RQSDSS                  (ASCII)           (EBCDIC)
         0 1 2 3 4 5 6 7  8 9 A B C D E F   0123456789ABCDEF  0123456789ABCDEF
  0000  000AD00100010004 200F               ........ .        ..}.......
19 data DB2 UDB DRDA Communication Manager sqljcReceive fnc (3.3.54.3.0.100)
 pid 807116 tid 1 cpid -1 node 0 sec 5 nsec 943302832 probe 100
 bytes 12

 Data1  (PD_TYPE_UINT,4) unsigned integer:
 54
20 data DB2 UDB DRDA Communication Manager sqljcReceive fnc (3.3.54.3.0.1178)
 pid 807116 tid 1 cpid -1 node 0 sec 5 nsec 943306288 probe 1178
 bytes 71

 RECEIVE BUFFER(AR):

           ENDUOWRM RPYDSS                   (ASCII)           (EBCDIC)
         0 1 2 3 4 5 6 7  8 9 A B C D E F   0123456789ABCDEF  0123456789ABCDEF
  0000  002BD05200010025 220C000611490004   .+.R...%"....I..  ..}.............
  0010  00162110E2E3D3C5 C3F1404040404040   ..!.......@@@@@@  ....STLEC1
  0020  4040404040400005 211502             @@@@@@..!..             .....

           SQLCARD OBJDSS                    (ASCII)           (EBCDIC)
         0 1 2 3 4 5 6 7  8 9 A B C D E F   0123456789ABCDEF  0123456789ABCDEF
  0000  000BD00300010005 2408FF             ........$..       ..}........
```

Slika 16. Primjer nastavljenog Praćenja izlaza (TCP/IP veza)

Informacije narednog međuspremnika za DRDA praćenja

Za dodatne informacije možete analizirati naredne međuspremnike slanja i primanja. Sljedeći zahtjev sadržava predaju. Naredba commit upućuje sistem upravljanja host ili System i poslužitelja baze podataka da preda trenutnu jedinicu rada. Četvrti spremnik se prima iz sistema upravljanja host ili System i poslužitelja baze podataka kao rezultat commita ili rollbacka. On sadrži Poruku odgovora krajnje jedinice rada (ENDUOWRM), koja pokazuje da je trenutna jedinica rada završila rad.

U ovom primjeru, unos praćenja 12 sadržava null SQLCA, što se pokazuje s DDM kodnom točkom X'2408' nakon koje slijedi X'FF'. Null SQLCA (X'2408FF') znači uspjeh (SQLCODE 0).

Slika 13 na stranici 135 pokazuje primjer međuspremnika primanja koji sadrži SQLCA na unosu praćenja 16.

Dio 6. Poruke

© Autorska prava IBM Corp. 1993, 2010

Poglavlje 24. Uobičajeni problemi DB2 Connect

Ovo poglavlje ispisuje najčešće simptome problema veza koji se susreću kod korištenja DB2 Connect. U svakom slučaju, daje vam se:

- Kombinacija broja poruke i koda vraćanja (ili kod vraćanja specifičan za protokol) pridružen toj poruci. Svaka kombinacija poruke i koda vraćanja ima odijeljen naslov i naslovi su poredani po broju poruke, a onda po kodu vraćanja.
- Simptom, obično u obliku primjera ispisivanja poruka.
- Predloženo rješenje, koje pokazuje vjerojatni uzrok greške. U nekim slučajevima, može se dobaviti više od jednog predloženog rješenja.

SQL0965 ili SQL0969

Simptom

Poruke SQL0965 i SQL0969 se mogu izdati s brojnim različitim šiframa povrata s DB2 za i5/OS, DB2 za z/OS i DB2 za VM & VSE.

Kad naiđete na jednu od poruka, trebali biste potražiti originalni SQL kod u dokumentaciji proizvoda poslužitelja baze podataka koji je izdao poruku.

Rješenje

SQL kod dobiven od hosta ili i5/OS baza podataka se ne može prevesti. Ispravite problem, bazirano na kodu greške, onda ponovite neuspjelu naredbu.

SQL5043N

Simptom

Podrška za jedan ili više komunikacijskih protokola nije se pokrenula uspješno. Ipak, osnovna funkcionalnost upravitelja baze podataka pokrenula se uspješno.

Možda TCP/IP protokol nije pokrenut na DB2 Connect poslužitelju. Možda je prethodno bila uspješna veza klijenta.

Ako je diaglevel = 4, tada db2diag.log može sadržavati sličan unos, na primjer:

```
2001-05-30-14.09.55.321092   Instance:svtdbm5   Node:000
PID:10296(db2tcpcm)   Appid:none
common_communication  sqlcctcpconnmgr_child   Probe:46
DIA3205E Adresu utičnice "30090" koja je konfigurirana u TCP/IP
uslužnoj datoteci i
potrebna TCP/IP poslužiteljskoj podršci koristi druga
obrada.
```

Rješenje

Ovo upozorenje je simptom koji signalizira da DB2 Connect, koji se ponaša kao poslužitelj za udaljene klijente, ima problema s rukovanjem jednim ili više komunikacijskih protokola klijenta. Ti protokoli mogu biti TCP/IP i drugi i uobičajeno poruka označava da jedan od komunikacijskih protokola definiranih za DB2 Connect nije ispravno konfiguriran.

Često uzrok može biti da DB2COMM varijabla profila nije definirana ili je netočno definirana. Općenito, problem je rezultat nepodudarnosti između DB2COMM varijable i imena definiranih u konfiguraciji upravitelja baze podataka (na primjer, svcename ili nname).

Jedan mogući scenarij je imati prethodno uspješnu vezu i tada dobiti SQL5043 poruku greške, iako se ništa konfiguracije nije promijenilo. Ovo se može dogoditi korištenjem TCP/IP protokola, kad udaljeni sistem nepravilno završi vezu iz nekog

© Autorska prava IBM Corp. 1993, 2010

razloga. Kada se to dogodi, može se činiti da veza postoji na klijentu i može postati moguće vratiti vezu bez daljnje intervencije izdavanjem dolje pokazanih naredbi.

Najvjerojatnije, jedan od klijenata koji se povezuju na DB2 Connect poslužitelj još uvijek ima hvatište na TCP/IP port. Na svakom stroju klijenta koji je povezan na DB2 Connect poslužitelj, upišite sljedeće naredbe:

```
db2 terminate
db2stop
```

SQL30020

Simptom

SQL30020N Izvođenje neuspjelo zbog Greške distribuiranog protokola koja će utjecati na uspješno izvođenje sljedećih naredbi i SQL izraza.

Rješenja

Servis bi trebalo kontaktirati s ovom greškom. Izvedite naredbu db2support prije kontaktiranja servisa.

SQL30060

Simptom

SQL30060N "<*authorization-ID*>" nema povlasticu za izvođenje operacije "<*operation*>".

Rješenje

Kod povezivanja na DB2 za OS/390 i z/OS, tablice Komunikacijske baze podataka (CDB) nisu ispravno ažurirane.

SQL30061

Simptom

Povezivanje s krivom lokacijom host ili System i poslužitelja baze podataka - ne može se naći ciljna baza podataka.

Rješenje

Možda je specificirano netočno ime baze podataka u unosu DCS direktorija. Kad se ovo dogodi, SQLCODE -30061 se vraća aplikaciji.

Provjerite DB2 čvor, bazu podataka i unose u DCS direktorij. Polje imena odredišne baze podataka u unosu DCS direktorija mora odgovarati imenu baze podataka baziranom na platformi. Na primjer, za DB2 Universal Database za z/OS i OS/390 bazu podataka, ime koje se koristi bi moralo biti isto kao i ono koje se koristi u Boot Strap Data Set (BSDS) "LOCATION=*locname*" polju, koje je sadržano u DSNL004I poruci (LOCATION=*lokacija*) kada se pokrene Mogućnost distribuiranih podataka (DDF).

Ispravne naredbe za TCP/IP čvor su:

```
db2 catalog tcpip node <node_name> remote <host_name_or_address>
            server <port_no_or_service_name>
db2 catalog dcs database <local_name> as <real_db_name>
db2 catalog database <local_name> as <alias> at <node node_name>
            provjera autentičnosti
```

Za povezivanje na bazu podataka onda izdajte:

```
db2 connect to <alias> user <user_name> using <password>
```

SQL30081N s kodom vraćanja 79

Simptom

```
SQL30081N  Otkrivena je komunikacijska greška.
Komunikacijski protokol
koji se koristi: "TCP/IP".  Komunikacijski API koji se koristi: "SOCKETS".
Lokacija
gdje je greška otkrivena: "".  Komunikacijska funkcija koja je
otkrila grešku:
"connect".  Kod(ovi) greške specifični za protokol: "79", "*", "*".
SQLSTATE=08001
```

Rješenje (Rješenja)

Ova greška se može dogoditi u slučaju da se udaljeni klijent ne uspije povezati na DB2 Connect poslužitelj. Može se također dogoditi pri povezivanju s DB2 Connect poslužitelja na host ili System i poslužitelj baze podataka.

1. DB2COMM varijabla profila je možda postavljena neispravno na DB2 Connect poslužitelju. Provjerite ovo. Na primjer, naredba db2set db2comm=tcpip se treba pojaviti u sqllib/db2profile kod izvođenja DB2 Enterprise Server Edition na AIX-u.
2. Može biti nepodudarnosti između imena TCP/IP usluge i specifikacija broja porta na IBM klijent poslužitelja podataka i DB2 Connect poslužitelju. Provjerite unose u TCP/IP services datotekama na oba stroja.
3. Provjerite da je DB2 pokrenut na DB2 Connect poslužitelju. Postavite diaglevel Konfiguracije upravitelja baze podataka na 4, koristeći naredbu:

   ```
   db2 update dbm cfg using diaglevel 4
   ```

   Nakon zaustavljanja i ponovnog pokretanja DB2, pogledajte u datoteku db2diag.log da provjerite jesu li se DB2 TCP/IP komunikacije pokrenule. Trebali biste vidjeti izlaz sličan sljedećem:

   ```
   2001-02-03-12.41.04.861119   Instance:svtdbm2   Node:00
   PID:86496(db2sysc)   Appid:none
   common_communication  sqlcctcp_start_listen   Probe:80
   DIA3000I podrška "TCPIP" protokola uspješno pokrenuta.
   ```

SQL30081N s kodom greške specifičnim za protokol 10032

Simptom

```
SQL30081N  Otkrivena je komunikacijska greška.
Komunikacijski protokol
koji se koristi: "TCP/IP".  Komunikacijski API koji se koristi: "SOCKETS".
Lokacija
gdje je greška otkrivena: "9.21.85.159".  Komunikacijska
funkcija koja je otkrila
grešku: "send".  Kod(ovi) greške specifični za protokol: "10032",
"*", "*".
SQLSTATE=08001
```

Rješenje

Ova poruka greške se može primiti kada se pokušavate odspojiti sa stroja gdje TCP/IP komunikacije već nisu uspjele. Ispravite problem s TCP/IP podsistemom.

Na većini strojeva, jednostavno ponovno pokretanje TCP/IP protokola za stroj je način ispravljanja problema . Povremeno, može biti potrebno recikliranje cijelog stroja.

SQL30082 RC=24 za vrijeme CONNECT

Simptom

SQLCODE -30082 Navedeno korisničko ime i lozinka su netočni.

Rješenje

Osigurajte da je ispravna lozinka dana u CONNECT izrazu ako je potrebno. Lozinka nije dostupna za slanje bazi podataka odredišnog poslužitelja. Lozinka se mora

poslati iz IBM klijent poslužitelja podataka na bazu podataka ciljnog poslužitelja. Na određenim platformama, na primjer AIX, lozinka se može dobiti samo ako se zada u CONNECT naredbi.

Dio 7. Dodaci i Dopunske Činjenice

© Autorska prava IBM Corp. 1993, 2010

Dodatak A. Pregled DB2 tehničkih informacija

DB2 tehničke informacije su dostupne kroz sljedeće alate i metode:

- *DB2 Informacijski centar*
  - Poglavlja (Zadatak, koncept i referentna poglavlja)
  - Pomoć za DB2 alate
  - Primjeri programa
  - Priručnici
- DB2 knjige
  - PDF datoteke (za preuzimanje)
  - PDF datoteke (iz DB2 PDF DVD)
  - tiskane knjige
- Pomoć reda za naredbe
  - Pomoć za naredbu
  - Pomoć za poruke

Bilješka: Poglavlja *DB2 Informacijskog centra* se ažuriraju češće nego PDF-ovi ili tiskane knjige. Da bi dobili najsvježije informacije, instalirajte ažuriranja dokumentacije čim ona postanu dostupna ili pogledajte *DB2 Informacijski centar* na ibm.com.

Možete pristupiti dodatnim DB2 tehničkim informacijama kao što su tehničke bilješke, bijele knjige i IBM Redbooks publikacije online na ibm.com. Pristupite stranici DB2 knjižnica softvera upravljanja informacijama na http://www.ibm.com/software/data/sw-library/.

Povratne informacije za dokumentaciju

Cijenimo vaše povratne informacije za DB2 dokumentaciju. Ako imate prijedloge kako poboljšati DB2 dokumentaciju, pošaljite e-mail na db2docs@ca.ibm.com. Tim za DB2 dokumentaciju čita sve vaše povratne informacije, ali vam ne može izravno odgovoriti. Navedite specifične primjere gdje god je to moguće, tako da možemo bolje razumjeti vaše brige. Ako šaljete povratnu informaciju na datoteku specifičnog poglavlja ili pomoći, uključite naslov poglavlja i URL.

Ne koristite ovu e-mail adresu za kontaktiranje DB2 korisničke podrške. Ako imate DB2 tehnička pitanja koja dokumentacija ne rješava, za pomoć kontaktirajte vaš lokalni IBM servisni centar.

Ako želite pomoći IBM-u u izradi IBM proizvoda Upravljanja informacijama koji će biti lakši za upotrebu sudjelujte u istraživanju o mogućnostima korištenja: http://www.ibm.com/software/data/info/consumability-survey/.

DB2 tehnička knjižnica u tiskanom ili PDF formatu

Sljedeće tablice opisuju DB2 knjižnicu dostupnu iz IBM centra publikacija na www.ibm.com/e-business/linkweb/publications/servlet/pbi.wss. Engleske i prevedene DB2 Verzija 9.5 priručnike u PDF formatu možete preuzeti na www.ibm.com/support/docview.wss?uid=swg27009727 i www.ibm.com/support/docview.wss?uid=swg27009728 redom.

© Autorska prava IBM Corp. 1993, 2010

Iako tablice identificiraju knjige koje su dostupne u tiskanom obliku, knjige možda nisu dostupne u vašoj zemlji ili regiji.

Broj obrasca se povećava svaki puta kad se priručnik ažurira. Provjerite da li čitate najnoviju verziju priručnika, kako je navedeno u sljedećoj tablici.

Bilješka: *DB2 Informacijski centar* se češće ažurira nego PDF-ovi ili tiskane knjige.

Tablica 20. DB2 tehničke informacije

Ime	Broj obrasca	Dostupno tiskano	Zadnja promjena
Upute za administrativni API	SC23-5842-03	Da	Prosinac, 2010
Administrativne rutine i pogledi	SC23-5843-03	Ne	Prosinac, 2010
Vodič i upute za sučelje razine poziva, svezak 1	SC23-5844-03	Da	Prosinac, 2010
Vodič i upute za Sučelje razine poziva, volumen 2	SC23-5845-03	Da	Prosinac, 2010
Upute za naredbe	SC23-5846-03	Da	Prosinac, 2010
Vodič i upute za pomoćne programe premještanja podataka	SC23-5847-03	Da	Prosinac, 2010
Vodič i upute za obnavljanje podataka i visoku dostupnost	SC23-5848-03	Da	Prosinac, 2010
Vodič za poslužitelje podataka, baze podataka i objekte baze podataka	SC23-5849-03	Da	Prosinac, 2010
Vodič za sigurnost baze podataka	SC23-5850-03	Da	Prosinac, 2010
Razvoj ADO.NET i OLE DB aplikacija	SC23-5851-02	Da	Travanj, 2009
Razvoj Umetnutih SQL aplikacija	SC23-5852-02	Da	Travanj, 2009
Razvoj Java aplikacija	SC23-5853-03	Da	Prosinac, 2010
Razvoj Perl i PHP aplikacija	SC23-5854-02	Ne	Travanj, 2009
Razvoj korisnički-definiranih potprograma (SQL i vanjski)	SC23-5855-03	Da	Prosinac, 2010
Kako započeti s Razvojem aplikacija baze podataka	GC23-5856-03	Da	Prosinac, 2010
Kako započeti s DB2 instalacijom i administracijom na Linux i Windows	GC23-5857-03	Da	Prosinac, 2010
Vodič za internacionalizaciju	SC23-5858-02	Da	Travanj, 2009
Upute za poruke, svezak 1	GI11-7855-00	Ne	
Upute za poruke, svezak 2	GI11-7856-00	Ne	

Tablica 20. DB2 tehničke informacije (nastavak)

Ime	Broj obrasca	Dostupno tiskano	Zadnja promjena
Vodič za migraciju	GC23-5859-03	Da	Prosinac, 2010
Administracija Proširitelja pretraživanja mreže i Vodič za korisnike	SC23-8509-02	Da	Travanj, 2009
Vodič za particioniranje i klastering	SC23-5860-03	Da	Prosinac, 2010
Query Patroller administracija i vodič za korisnike	SC23-8507-01	Da	Travanj, 2009
Brzi počeci za IBM Klijente poslužitelja podataka	GA12-6593-03	Ne	Prosinac, 2010
Brzi počeci za DB2 poslužitelje	GC23-5864-03	Da	Prosinac, 2010
Upute i vodič za korisnike za Prostorni proširitelj i Geodetic Data Management Feature	SC23-8508-02	Da	Travanj, 2009
SQL Upute, svezak 1	SC23-5861-03	Da	Prosinac, 2010
SQL Upute, svezak 2	SC23-5862-03	Da	Prosinac, 2010
Vodič i upute za monitor sistema	SC23-5865-03	Da	Prosinac, 2010
Vodič za pretraživanje teksta	SC23-5866-02	Da	Prosinac, 2010
Vodič za rješavanje problema	GI11-7857-03	Ne	Prosinac, 2010
Podešavanje izvedbe baze podataka	SC23-5867-03	Da	Prosinac, 2010
Visual Explain priručnik	SC23-5868-00	Ne	
Što je novo	SA12-6597-03	Da	Prosinac, 2010
Vodič i upute za Upravitelja radnog opterećenja	SC23-5870-03	Da	Prosinac, 2010
pureXML vodič	SC23-5871-03	Da	Prosinac, 2010
Upute za XQuery	SC23-5872-02	Ne	Travanj, 2009

Tablica 21. DB2 Connect-specifična tehnička informacija

Ime	Broj obrasca	Dostupno tiskano	Zadnja promjena
Brzi početci za DB2 Connect Personal Edition	GA12-6595-03	Da	Prosinac, 2010
Brzi počeci za DB2 Connect poslužitelje	GA12-6596-03	Da	Prosinac, 2010
DB2 Connect Vodič za korisnike	SA12-6594-03	Da	Prosinac, 2010

Tablica 22. Information Integration tehničke informacije

Ime	Broj obrasca	Dostupno tiskano	Zadnja promjena
Information Integration: Administrativni vodič za federalne sisteme	SC19-1020-01	Da	
Information Integration: ASNCLP programska uputa za replikaciju i objavljivanje događaja	SC19-1018-02	Da	
Information Integration: Konfiguracijski vodič za Izvore federalnih podataka	SC19-1034-01	Ne	
Information Integration: SQL Vodič i uputa za replikaciju	SC19-1030-01	Da	
Information Integration: Uvod u replikaciju i objavljivanje događaja	GC19-1028-01	Da	

Naručivanje tiskanih DB2 knjiga

O ovom zadatku

Ako zahtijevate tiskane DB2 knjige, možete ih kupiti online u mnogim, ali ne i svim zemljama ili regijama. Možete uvijek naručiti tiskane DB2 knjige od vašeg lokalnog IBM predstavnika. Zapamtite da neke knjige nepostojanih kopija u *DB2 PDF Documentation* DVD nisu dostupne u tiskanom obliku. Na primjer, niti jedan svezak od *DB2 Uputa za poruke* nije dostupan u tiskanom obliku.

Tiskane verzije mnogih DB2 knjiga dostupne u DB2 PDF Documentation DVD mogu se naručiti po nekoj cijeni od IBM-a. Ovisno o tome gdje naručujete, možete naručiti knjige online, u IBM Publikacijskom centru. Ako online naručivanje nije dostupno u vašoj zemlji ili regiji, možete uvijek naručiti tiskane DB2 knjige od vašeg lokalnog IBM predstavnika. Primijetite da sve knjige na DB2 PDF Dokumentacijskom DVD-u nisu dostupne u tiskanom obliku.

Bilješka: Najažurnija i najpotpunija DB2 dokumentacija održava se u DB2 Informacijskom centru na http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/db2luw/v9r5.

Za naručivanje tiskanih DB2 knjiga:

Postupak

- Da saznate možete li online naručiti tiskane DB2 knjige u vašoj zemlji ili regiji, provjerite IBM Publikacijski centar na http://www.ibm.com/shop/publications/order. Morate izabrati zemlju, područje ili jezik da bi pristupili informacijama o naručivanju publikacija i zatim slijediti upute za vašu lokaciju.
- Za naručivanje tiskanih DB2 knjiga od vašeg lokalnog IBM predstavnika:
  1. Pronađite informacije za kontakt za vašeg lokalnog predstavnika s jedne od sljedećih Web stranica:
     - IBM direktorij kontakata u svijetu na www.ibm.com/planetwide

– Web stranica IBM Publikacije na http://www.ibm.com/shop/publications/order. Trebat ćete izabrati vašu zemlju, regiju ili jezik za pristup odgovarajućim početnim stranicama publikacija za vašu lokaciju. S te stranice slijedite vezu "O ovoj stranici".

2. Kada nazovete, specificirajte da želite naručiti DB2 publikacije.
3. Osigurajte svom predstavniku naslove i brojeve obrazaca knjiga koje želite naručiti. Za naslove i brojeve obrazaca, pogledajte “DB2 tehnička knjižnica u tiskanom ili PDF formatu” na stranici 149.

Rezultati

Prikaz pomoći za SQL stanje iz procesora reda za naredbe

DB2 vraća SQLSTATE vrijednost za uvjete koji bi mogli biti rezultat SQL izraza. SQLSTATE pomoć objašnjava značenje SQL stanja i šifre klase SQL stanja.

Postupak

Za pozivanje pomoći za SQL stanje, otvorite procesor reda za naredbe i upišite:

```
? sqlstate ili ? class code
```

gdje *sqlstate* predstavlja važeće peteroznamenkasto SQL stanje i *class code* predstavlja prve dvije znamenke SQL stanja.
Na primjer, ? 08003 prikazuje pomoć za 08003 SQL stanje, a ? 08 prikazuje pomoć za 08 kod klase.

Pristup različitim verzijama DB2 Informacijskog centra

O ovom zadatku

Za poglavlja DB2 verzije 9.8, URL *DB2 Informacijskog centra* je http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/db2luw/v9r8/.

Za poglavlja DB2 Verzije 9.7, URL za *DB2 Informacijski centar* je http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/db2luw/v9r7/.

Za poglavlja DB2 Verzije 9.5, URL za *DB2 Informacijski centar* je http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/db2luw/v9r5.

Za poglavlja DB2 Verzije 9.1, URL za *DB2 Informacijski centar* je http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/db2luw/v9/.

Za poglavlja DB2 Verzije 8, otiđite na URL za *DB2 Informacijski centar* na: http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/db2luw/v8/.

Prikaz poglavlja u izabranom jeziku u DB2 Informacijskom centru

O ovom zadatku

DB2 Informacijski centar pokušava prikazati poglavlja na jeziku specificiranom u preferencama pretražitelja. Ako poglavlje nije prevedeno na vaš preferirani jezik, DB2 Informacijski centar prikazuje poglavlje na engleskom.

Postupak

- Za prikaz poglavlja u željenom jeziku u Internet Explorer pretražitelju:
  1. U Internet Exploreru kliknite **Tools** —> **Internet Options** —> **Languages...**. Otvorit će se prozor Language Preferences.
  2. Osigurajte da vaš željeni jezik bude naveden kao prvi unos u popisu jezika.
     - Za dodavanje novog jezika na popis kliknite gumb **Add...**.

       Bilješka: Dodavanje jezika ne jamči da računalo ima fontove koji su potrebni za prikaz poglavlja u željenom jeziku.
     - Da pomaknete jezik na vrh popisa izaberite jezik i kliknite gumb **Move Up** dok taj jezik ne bude prvi na popisu jezika.
  3. Očistite predmemoriju pretražitelja i zatim osvježite stranicu za prikaz DB2 Informacijskog centra na vašem preferiranom jeziku.
- Za prikaz poglavlja u preferiranom jeziku u Firefox ili Mozilla pretražitelju:
  1. Izaberite gumb u dijelu **Languages** u **Tools** —> **Options** —> **Advanced** dijalogu. Prikazuje se panel Languages u prozoru Preferences.
  2. Osigurajte da vaš željeni jezik bude naveden kao prvi unos u popisu jezika.
     - Za dodavanje novog jezika na popis kliknite gumb **Add...** i izaberite jezik u prozoru Add Languages.
     - Da pomaknete jezik na vrh popisa izaberite jezik i kliknite gumb **Move Up** dok taj jezik ne bude prvi na popisu jezika.
  3. Očistite predmemoriju pretražitelja i zatim osvježite stranicu za prikaz DB2 Informacijskog centra na vašem preferiranom jeziku.

Rezultati

Na nekim kombinacijama pretražitelja i operativnog sistema, možda također trebate promijeniti regionalne postavke vašeg operativnog sistema na lokalizaciju i jezik vašeg izbora.

Ažuriranje DB2 Informacijskog centra koji je instaliran na vaše računalo ili intranet poslužitelj

Ako ste lokalno instalirali DB2 Informacijski centar, možete dobiti i instalirati instalacijsku dokumentaciju o promjenama od IBM-a.

O ovom zadatku

Ažuriranje vašeg lokalno instaliranog *DB2 Informacijskog centra* zahtijeva da:

1. Zaustavite *DB2 Informacijski centar* na vašem računalu i ponovno pokrenete Informacijski centar u samostalnom načinu. Izvođenje Informacijskog centra u samostalnom načinu sprečava ostale korisnike na vašoj mreži da pristupe Informacijskom centru i omogućava vam da primijenite promjene. Neadministrativni i nekorijenski *DB2 Informacijski centri* se uvijek izvode u samostalnom načinu. .
2. Koristite funkciju ažuriranja da bi vidjeli dostupna ažuriranja. Ako ima ažuriranja koja bi željeli instalirati, možete koristiti funkciju ažuriranja da ih nabavite i instalirate.

   Bilješka: Ako vaša okolina zahtijeva instaliranje ažuriranja za *DB2 Informacijski centar* na stroj koji nije povezan na Internet, treba zrcaliti stranicu s ažuriranjima na lokalni sistem datoteka pomoću stroja koji ima vezu na Internet i ima instaliran *DB2 Informacijski centar*. Ako će više korisnika na vašoj mreži instalirati ažuriranja dokumentacije, možete smanjiti vrijeme potrebno za pojedinačna ažuriranja lokalnim

kopiranjem stranica s ažuriranjima i kreiranjem proxy-ja za stranicu ažuriranja. Ako su dostupni paketi s ažuriranjima, koristite funkciju ažuriranja da nabavite pakete. Međutim, funkcija ažuriranja je dostupna samo u samostalnom načinu.

3. Zaustavite samostalni Informacijski centar i ponovno pokrenite *DB2 Informacijski centar* na vašem računalu.

Bilješka: Na Windows Visti, naredbe koje su dolje ispisane mora izvoditi administrator. Da bi lansirali prompt za naredbe ili grafički alat s punim administratorskim povlasticama, desno kliknite na prečicu i izaberite **Izvedi kao administrator**.

Da bi ažurirali *DB2 Informacijski centar* koji je instaliran na vašem računalu ili intranet poslužitelju:

Postupak

1. Zaustavite *DB2 Informacijski centar*.
   - Kliknite Windows, **Start → Control Panel → Administrativni alati → Servisi**. Zatim desno kliknite na **DB2 Informacijski centar** i izaberite **Stop**.
   - Na Linuxu upišite sljedeću naredbu:
     ```
     /etc/init.d/db2icdv95 stop
     ```
2. Pokrenite Informacijski centar u samostalnom načinu.
   - Na Windowsima:
     a. Otvorite prozor za naredbe.
     b. Otiđite do staze u kojoj je instaliran Informacijski centar. Po defaultu, *DB2 Informacijski centar* se instalira u *Program_files*\IBM\DB2 Information Center\Version 9.5 direktorij, gdje *Program_files* predstavlja lokaciju Program Files direktorija.
     c. Krenite od instalacijskog direktorija do doc\bin direktorija.
     d. Izvedite help_start.bat datoteku:
        ```
        help_start.bat
        ```
   - Na Linuxu:
     a. Otiđite do staze u kojoj je instaliran Informacijski centar. Po defaultu, *DB2 Informacijski centar* se instalira u /opt/ibm/db2ic/V9.5 direktorij.
     b. Otiđite od instalacijskog direktorija do doc\bin direktorija.
     c. Izvedite help_start skript:
        ```
        help_start
        ```

   Pokreće se sistemski default Web pretražitelj i prikazuje samostalni Informacijski centar.
3. Kliknite **Ažuriranje** (). Na desnom panelu Informacijskog centra kliknite **Pronađi ažuriranja**. Prikazuje se popis ažuriranja za postojeću dokumentaciju.
4. Da započnete instalacijski proces, provjerite izbore koje želite instalirati, zatim kliknite **Install Updates**.
5. Nakon dovršetka instalacijskog procesa, kliknite **Finish**.
6. Zaustavite samostalni Informacijski centar:
   - Na Windowsima, otiđite do instalacijskog direktorija doc\bin i izvedite help_end.bat datoteku:
     ```
     help_end.bat
     ```

     Bilješka: Batch datoteka help_end sadrži naredbe potrebne za sigurno završavanje procesa koji su bili pokrenuti s batch datotekom help_start. Nemojte koristiti Ctrl-C ili neki drugi način da završite help_start.bat.
   - Na Linuxu otiđite do instalacijskog direktorija doc/bin i pokrenite skriptu help_end:

```
help_end
```

Bilješka: Skript help_end sadrži naredbe koje su potrebne za sigurno završavanje procesa koji su bili pokrenuti s help_start skriptom. Nemojte koristiti neki drugi način da završite help_start skript.

7. Ponovno pokrenite *DB2 Informacijski centar*.
   - Kliknite Windows, **Start → Control Panel → Administrativni alati → Servisi**. Zatim desno kliknite na **DB2 Informacijski centar** i izaberite **Start**.
   - Na Linuxu upišite sljedeću naredbu:
     ```
     /etc/init.d/db2icdv95 start
     ```

Rezultati

Ažurirani *DB2 Informacijski centar* prikazuje nova i ažurirana poglavlja.

DB2 priručnici

DB2 priručnici vam pomažu da naučite o različitim aspektima DB2 proizvoda. Poduke sadrže korak-po-korak upute.

Prije nego počnete

Možete gledati XHTML verziju vodiča u Informacijskom centru na http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/db2help/.

Neke poduke koriste primjere podataka ili koda. Pogledajte vodič za opis preduvjeta za specifične zadatke.

DB2 priručnici

Za gledanje vodiča, kliknite na naslov.

"pureXML" u *pureXML vodič*
Postavite DB2 bazu podataka za pohranu XML podataka i izvođenje osnovnih operacija s lokalnom pohranom XML podataka.

"Visual Explain" u *Visual Explain priručnik*
Analizirajte, optimirajte i podesite SQL izraze radi boljih performansi pomoću Visual Explaina.

Informacije za DB2 rješavanje problema

Dostupno je mnoštvo informacija o određivanju i rješavanju problema, kao pomoć kod upotrebe proizvoda DB2 baza podataka.

DB2 dokumentacija
Informacije o rješavanju problema se mogu naći u DB2 Vodiču za rješavanje problema ili odjeljku Osnove baza podataka u DB2 Informacijskom centru. Tamo ćete pronaći informacije o tome kako izolirati i identificirati probleme pomoću DB2 dijagnostičkih alata i pomoćnih programa, rješenja za neke od najuobičajenijih problema i druge savjete za rješavanje problema na koje možete naići u vašim proizvodima DB2 baza podataka.

Web stranica DB2 tehničke podrške
Pogledajte Web stranicu DB2 tehničke podrške ako imate problema i želite pomoć u pronalaženju mogućih uzroka i rješenja. Stranica Tehničke podrške ima veze na najnovije DB2 publikacije, TechNotes, Ovlaštene izvještaje analize programa

(APAR-i ili popravci pogrešaka), pakete popravaka i druge resurse. Možete pretraživati tu bazu podataka radi pronalaženja mogućih rješenja za vaše probleme.

Pristupite Web stranici DB2 Tehničke podrške na http://www.ibm.com/software/data/db2/support/db2_9/

Termini i uvjeti

Dozvole za korištenje ovih publikacija dodjeljuju se podložno ovim terminima i uvjetima.

Osobna upotreba: Možete reproducirati ove publikacije za vašu osobnu, nekomercijalnu upotrebu pod uvjetom da su sačuvane sve napomene o vlasništvu. Ne smijete distribuirati, prikazivati ili raditi izvedene radove ovih publikacija ili bilo kojeg njihovog dijela ako to nije izričito odobrioIBM.

Komercijalna upotreba: Možete reproducirati i prikazivati ove publikacije samo unutar vašeg poduzeća pod uvjetom da su sačuvane sve napomene o vlasništvu. Ne smijete raditi izvedene radove iz ovih publikacija ili reproducirati, distribuirati ili prikazivati publikacije ili bilo koji njihov dio izvan vašeg poduzeća, bez izričitog odobrenja IBM-a.

Osim kako je izričito dopušteno u ovoj dozvoli, nikakve druge dozvole, licence ili prava se ne dodjeljuju niti izravno niti posredno, na publikacije ili bilo koje informacije, podatke, softver ili druga intelektualna vlasništva koja su ovdje sadržana.

IBM zadržava pravo povlačenja ovdje dodijeljenih dozvola bilo kada, po svom nahođenju, kada je upotreba publikacija štetna za njegove interese ili se prema IBM mišljenju, gore napisane upute ne slijede kako treba.

Ne smijete preuzimati, eksportirati ili ponovno eksportirati ove informacije, osim u potpunoj suglasnosti sa svim primjenjivim zakonima i propisima, uključujući sve zakone i propise o izvozu u Sjedinjenim Državama.

IBM NE JAMČI ZA SADRŽAJ OVIH PUBLIKACIJA. PUBLIKACIJE SE DOSTAVLJAJU "KAKVE JESU", BEZ JAMSTAVA BILO KOJE VRSTE, IZRAVNIH ILI POSREDNIH, UKLJUČUJUĆI, ALI NE OGRANIČAVAJUĆI SE NA, POSREDNA JAMSTVA ZA MOGUĆNOST PRODAJE NA TRŽIŠTU, NEPOVREDIVOST ILI PRIKLADNOST ZA ODREĐENU SVRHU.

Dodatak B. Napomene

Ove informacije su kreirane za proizvode i usluge ponuđene u SAD-u.

IBM možda ne nudi proizvode, usluge ili funkcije o kojima se raspravlja u ovom dokumentu u drugim zemljama. Posavjetujte se s vašim lokalnim IBM predstavnikom za informacije o proizvodima i uslugama koji su trenutno dostupni na vašem području. Bilo koja referenca na IBM proizvod, program ili uslugu nema namjeru tvrditi ili podrazumijevati da se samo IBM proizvod, program ili usluga mogu koristiti. Bilo koji funkcionalno jednakovrijedan proizvod, program ili usluga koji ne narušava neko IBM pravo intelektualnog vlasništva se može koristiti. Međutim, na korisniku je odgovornost da procijeni i verificira operacije bilo kojeg ne-IBM proizvoda, programa ili usluge.

IBM možda ima patente ili molbe za patentiranje koje pokrivaju predmet opisan u ovom dokumentu. Posjedovanje ovog dokumenta vam ne daje nikakve licence na ove patente. Upite o licenci možete u pisanom obliku poslati na:

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

Za upite o licencama koji se odnose na dvobajtne (DBCS) informacije, kontaktirajte IBM Odjel intelektualnog vlasništva u vašoj zemlji/regiji ili pošaljite upite, u pismenom obliku na:

IBM World Trade Asia Corporation
Licensing
1623-14, Shimotsuruma, Yamato-shi
Kanagawa 242-8502 Japan

Sljedeći odlomak se ne primjenjuje na Veliku Britaniju ili bilo koju drugu zemlju/regiju gdje su takve odredbe nekonzistentne s lokalnim zakonom INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION DOSTAVLJA OVU PUBLIKACIJU "KAKO JE" BEZ JAMSTAVA BILO KOJE VRSTE, BILO IZRAVNIH ILI POSREDNIH, UKLJUČUJUĆI, ALI NE OGRANIČAVAJUĆI SE NA, POSREDNA JAMSTVA O NENARUŠAVANJU, PROĐI NA TRŽIŠTU ILI PRIKLADNOSTI ZA ODREĐENU SVRHU. Neke zemlje ne dozvoljavaju odricanje od izravnih ili posrednih jamstava u određenim transakcijama; stoga se ova izjava možda ne odnosi na vas.

Ove informacije mogu sadržavati tehničke netočnosti ili tipografske pogreške. Promjene se povremeno rade u ovim informacijama; te promjene će biti uključene u nova izdanja publikacije. IBM može napraviti poboljšanja i/ili promjene na proizvodu(ima) i/ili program(ima) opisanim u ovoj publikaciji bilo kada bez najave.

Ovaj dokument može sadržavati veze ili upute na ne-IBM Web stranice i resurse. IBM ne predstavlja, ne jamči i ni na bilo koji način ne preuzima obveze o bilo kojim ne-IBM Web stranicama ili resursima trećih strana, na koje se može referencirati, pristupiti ili vezati s ovog dokumenta. Veza na ne-IBM Web stranicu ne znači da IBM podržava sadržaj ili upotrebu takve Web stranice ili njenog vlasnika. Dodatno, IBM nije uključena stranka ili odgovoran za bilo kakve transakcije koje možete obavljati s trećim strankama, čak i ako doznate o tim strankama (ili upotrijebite vezu na takve stranke) s IBM-ove stranice. U skladu s tim, vi potvrđujete i slažete se da IBM nije odgovoran za dostupnost takvih vanjskih stranica ili

© Autorska prava IBM Corp. 1993, 2010

resursa i nije odgovoran ili obvezan za bilo kakav sadržaj, usluge, proizvode ili druge materijale na, ili dostupne s tih stranica ili resursa. Bilo koji softver osiguran preko trećih stranaka je podložan terminima i uvjetima licence koja ide uz taj softver.

IBM može koristiti ili distribuirati informacije na bilo koji način koji smatra prikladnim bez ikakve obveze prema vama.

Vlasnici licence za ovaj program koji žele imati informacije o njemu za svrhe omogućavanja: (i) razmjene informacija između neovisno kreiranih programa i drugih programa (uključujući i ovaj) i (ii) uzajamnog korištenja informacija koje su razmijenjene, trebaju kontaktirati:

IBM Canada Limited
U59/3600
3600 Steeles Avenue East
Markham, Ontario L3R 9Z7
CANADA

Takve informacije mogu biti dostupne, uz odgovarajuće uvjete i termine, uključujući u nekim slučajevima plaćanje pristojbe.

Licencni program opisan u ovom dokumentu i sav dostupan Licencni materijal IBM isporučuje pod uvjetima IBM Korisničkog ugovora, IBM Međunarodnog ugovora o licenci programa ili bilo kojeg jednakovrijednog ugovora između nas.

Svi podaci o izvedbi koji su ovdje sadržani su utvrđeni u kontroliranoj okolini. Stoga se rezultati postignuti u drugim operacijskim okolinama mogu značajno razlikovati. Neka mjerenja su možda napravljena na sistemima na razini razvoja i nema jamstva da će ta mjerenja biti ista na općenito dostupnim sistemima. Osim toga, neka mjerenja su možda bila procijenjena pomoću ekstrapolacije. Stvarni rezultati se mogu razlikovati. Korisnici ovog dokumenta trebaju provjeriti primjenljive podatke za njihove specifične okoline.

Informacije koje se tiču ne-IBM proizvoda su dobivene od dobavljača tih proizvoda, njihovih objavljenih najava ili drugih javno dostupnih izvora. IBM nije testirao te proizvode i ne može potvrditi točnost izvedbe, kompatibilnost ili bilo koje druge tvrdnje koje se odnose na ne-IBM proizvode. Pitanja o sposobnostima ne-IBM proizvoda bi trebala biti adresirana na dobavljače tih proizvoda.

Sve izjave koje se odnose na buduća usmjerenja ili namjere IBM-a su podložne promjenama i mogu se povući bez najave, a predstavljaju samo ciljeve i težnje.

Ove informacije mogu sadržavati primjere podataka i izvještaja korištenih u svakodnevnim poslovnim operacijama. Za njihovu što je moguće bolju ilustraciju, primjeri uključuju imena pojedinaca, poduzeća, brandova i proizvoda. Sva ta imena su izmišljena i svaka sličnost s imenima i adresama koje koriste stvarna poslovna poduzeća je potpuno slučajna.

LICENCA ZA AUTORSKO PRAVO:

Ove informacije mogu sadržavati primjer aplikacijskih programa, u izvornom jeziku, koji ilustrira programske tehnike na različitim platformama. Možete kopirati, modificirati i distribuirati te primjere programa u bilo kojem obliku bez plaćanja IBM-u za svrhu razvoja, korištenja, marketinga ili distribucije aplikativnih programa koji su u skladu sa sučeljem aplikativnog programiranja za operativnu platformu za koju su primjeri programa napisani. Ti primjeri nisu u potpunosti testirani pod svim uvjetima. IBM zbog toga ne može jamčiti ili potvrditi pouzdanost, upotrebljivost ili funkcioniranje tih programa.

Svaka kopija ili bilo koji dio ovih primjera programa ili bilo koji izvedeni dio mora uključivati napomenu o autorskom pravu kao što slijedi:

© (*ime vašeg poduzeća*) (*godina*). Dijelovi ovog koda su izvedeni iz IBM Corp. primjera programa. © Autorsko pravo IBM Corp. *_unesite godinu ili godine_*. Sva prava pridržana.

Zaštitni znaci

IBM, IBM logo i ibm.com su zaštitni znaci ili registrirani zaštitni znaci International Business Machines Corp. u mnogim zemljama širom svijeta. Ostala imena proizvoda i usluga mogu biti zaštitni znaci IBM-a ili drugih poduzeća. Trenutna lista IBM zaštitnih znakova je dostupna na Webu na Informacije o autorskim pravima i zaštitnim znacima na www.ibm.com/legal/copytrade.shtml.

Sljedeći pojmovi su zaštitni znaci ili registrirani zaštitni znaci drugih

- Linux je registrirani zaštitni znak Linusa Torvaldsa u Sjedinjenim Državama, drugim zemljama ili oboje.
- Java i svi Java bazirani zaštitni znaci i logoi su zaštitni znaci Sun Microsystemsa, Inc. u Sjedinjenim Državama, drugim zemljama ili oboje.
- UNIX je registrirani zaštitni znak The Open Groupa u Sjedinjenim Državama i drugim zemljama.
- Intel, Intel logo, Intel Inside, Intel Inside logo, Intel Centrino, Intel Centrino logo, Celeron, Intel Xeon, Intel SpeedStep, Itanium i Pentium su zaštitni znaci ili registrirani zaštitni znaci Intel Corporationa ili podružnica u Sjedinjenim Državama i drugim zemljama.
- Microsoft, Windows, Windows NT i Windows logo su zaštitni znaci Microsoft Corporationa u Sjedinjenim Državama, drugim zemljama ili oboje.

Ostala imena tvrtki, proizvoda ili usluga mogu biti zaštitni znaci ili servisne oznake drugih.

Kazalo

A

ACCRDB naredba 132
ACCRDBRM naredba 132
ACCSEC naredba 132
agentpri konfiguracijski parametar upravitelja baze podataka 109
alati
  CPU upotreba 89
  izvedba 89
  upotreba memorije 89
alati upotrebe memorije 89
aplikacije
  compound SQL 95
  izvedba 95
  oblikovanje 95
  pohranjene procedure 95
  vezanje 49
  Web
    korištenjem DB2 Connect 16
aplikacije klijenta
  ID 68
  obnavljanje komunikacije 83
arhitektura prikaza znakovnih podataka (CDRA) 9
AS ime ciljne baze podataka 31
ATOMIC compound SQL
  nije podržan u DB2 Connect 95
automatsko preusmjeravanje klijenta
  greške povezivanja 85
  opis 83
  postav za DB2 Connect 83
autorizacijski ID 68
ažuriranja
  direktoriji baze podataka 29
ažuriranje više sjedišta
  distribuirana jedinica rada (DUOW) 53
  Kontrolni centar 54
  omogućavanje 53
  sync upravitelj točke 55
  testiranje 54

B

baza podataka
  alati izvedbe 89
  grupiranje zahtjeva 95
  host baze podataka 5
  nazivi
    DCS direktorij 31
    direktorij sistemske baze podataka 29
    radna tablica prilagodbe direktorija 34
    RDBNAM objekt 132
  podešavanje 110
  zamjenska imena
    direktorij sistemske baze podataka 29
    radna tablica prilagodbe direktorija 34
BINDADD povlastica
  ovlaštenje vezanja 49
blokiranje podataka 95
blokovi upita
  Povećanje brzine prijenosa DB2 Connect podataka 113

C

CCSID (identifikator kodiranog skupa znakova)
  dvosmjerna podrška
    opis 31
CGI (Common Gateway Interface) programiranje
  ograničenja 16
  prednosti 16
CHAR tip podataka
  opis 115
ciljne baze podataka
  ime 31, 34
CLI (sučelje razine poziva)
  aplikacije
    CURRENTPACKAGESET 45
  pouzdane veze 39
  pregled 117
CLIENT tip provjere autentičnosti
  DB2 Connect razmatranja 43
commit naredba
  praćenje izlaznih međuspremnika 132
COMMIT naredba
  statistički vezano 95
Common Gateway Interface (CGI) programiranje
  ograničenja 16
  prednosti 16
compound SQL
  NOT ATOMIC 95
CPU
  alati za upotrebu 89
CREATE IN COLLECTION NULLID ovlaštenje 49
CURRENTPACKAGESET CLI/ODBC ključna riječ 45

Č

čarobnjaci
  Ažuriranje više sjedišta 54
čarobnjak Konfiguracije ažuriranja više sjedišta 54
čvorovi
  direktoriji
    ažuriranje 29
    vrijednosti 30
  ime
    radna tablica prilagodbe direktorija 34
    vrijednosti baze podataka sistema 29
    vrijednosti direktorija čvora 30

D

D (odspoji) parametar 31
DATA_ENCRYPT tip provjere autentičnosti 43
datoteka mapiranja SQLCODE-a 61
datumi
  podrška vremenske zone 31
DB2 Connect
  Enterprise Edition
    API-ji 18
    JDBC 18
    monitori obrade transakcija 23
    poslužitelji povezanosti 15
    SQLJ 18

© Autorska prava IBM Corp. 1993, 2010

DB2 Connect *(nastavak)*
Enterprise Edition *(nastavak)*
Web aplikacije 16
Web poslužitelji 19
XA-usklađeni transakcijski upravitelji 55
host podrška 13
koncentratori veze 105
poboljšanja 3
pregled 3
premještanje podataka 57
proizvodi 3
scenariji poslužitelja povezanosti 13
sigurnost 39
Sysplex podrška 107
System i podrška 13
DB2 Informacijski centar
ažuriranje 154
jezici 153
pregled u različitim jezicima 153
verzije 153
DB2 Universal Database za OS/390 i z/OS
BSDS parametri 30
DOMAIN 30
DYNAMICRULES (BIND) opcija 45
RESPORT 30
sigurnost 45
skup podataka podizanja sistema 30
TCPPORT 30
vrijednosti direktorija čvora 30
DB2 za z/OS monitor zdravlja
Gledanje, slanje na izvođenje i spremanje preporučenih akcija 74
pokretanje, zaustavljanje, osvježavanje 73
pregled 72
Pregled objekata uzbune 77
Pregled sažetaka uzbune 76
db2drdat naredba
izlazna datoteka 131
db2trc naredba
formatiranje izlaza praćenja 128
ispis izlaza praćenja 128
pregled 127
DCS (Usluge povezivanja baze podataka) direktorij
pogledajte direktorij Usluga povezivanja baze podataka (DCS) 31
dcs1ari.map datoteka 61
dcs1dsn.map datoteka 61
dcs1qsq.map datoteka 61
ddcs400.lst datoteka 49
ddcsmvs.lst datoteka 49
ddcstrc pomoćni program 132
ddcsvm.lst datoteka 49
ddcsvse.lst datoteka 49
DDM (Raspodijeljeno rukovanje podacima)
db2drdat izlaz 131
Distributed Relational Database Architecture (DRDA) arhitektura 9
DESCRIBE naredba
izvedba s PREPARE naredbom 95
sastavljene SQL naredbe 95
dijagnostičke informacije
pregled 124
dinamički SQL
CURRENTPACKAGESET CLI/ODBC konfiguracijski parametar 45
izvedba
tehnike 95
učinci obrade 6
DIRCACHE parametar 109
direktorij sistemske baze podataka
ažuriranje 29
vrijednosti 29
direktorij Usluga veze baze podataka (DCS)
ažuriranje unosa 29
vrijednosti 31
direktoriji
radne tablice prilagodbe 34
sistemska baza podataka
ažuriranje 29
vrijednosti 29
direktoriji baze podataka
ažuriranje 29
čvor 29
Usluge povezivanja baze podataka (DCS) 29
višestruki unosi 35
distribuirana jedinica rada
ažuriranje više sjedišta 53
dvofazno predavanje 53
podržani poslužitelji 53
pregled 9
distribuirani zahtjevi
DB2 Connect podrška 11
federalne baze podataka 11
kompenzacija 11
pregled 11
transparentnost lokacije 11
Distribuirano upravljanje podacima (DDM) 123
db2drdat izlaz 131
Distributed Relational Database Architecture (DRDA) 9
Distributed Relational Database Architecture (DRDA)
pregled 9
pristup podacima 9
dnevnici
Procjena politike 72
dnevnik procjene politike
DB2 za z/OS monitor zdravlja 72
dokumentacija
ispisano 149
PDF 149
pregled 149
termini i uvjeti upotrebe 157
dvofazno predavanje
omogućavanje 53
resinkroniziraj port koji koriste TCP/IP veze 30
dvosmjerna CCSID podrška
BIDI parametar 31

E

element nadgledanja imena aplikacija 68
EXCSAT naredba 132
EXCSATRD naredba 132
EXECUTE IMMEDIATE naredba
oblikovanje aplikacija 95
EXTNAM objekt 132

F

federalne baze podataka
distribuirani zahtjev 11
FOR FETCH ONLY klauzula
SELECT naredba 95
FORCE naredba
ID agenta za 68

Formatted Data Object Content Architecture (FDOCA) 9

G

glavne datoteke
određivanje problema 124
GRANT naredba
sigurnost 46
greške
rješavanje problema 121
greške povezivanja
automatsko preusmjeravanje klijenta 85

H

hardver
izvedba mreže 115
host baze podataka
povezanost
uravnoteženje opterećenja 81
visoka dostupnost 81
pristup korištenjem DB2 Connect Personal Edition 13

I

IBM WebSphere 17
ID Aplikacije hosta 68
ID klijent-proizvoda 68
ID kodne stranice 68
INTEGER tip podataka 115
INTERRUPT_ENABLED (odspoji) parametar 31
iSeries
DRDA 9
ispis praćenja u datoteku
pregled 128
izrazi
SELECT 95
izvedba
aplikacije 95
DB2 Connect
podešavanje 87
povećavanje brzina prijenosa 113
pregled 89
rješavanje problema 112
koncentrator veze 104
mreža
hardver 115
ODBC pristup 93
OS/390 113
pridruživanje veze 104
resursa sistema 112
Utjecaj Procesora reda za naredbe (CLP) 95
z/OS 113

J

Java
poslužitelji aplikacija
API-ji 18
DB2 Connect 18
JDBC 18
SQLJ 18
jedinice rada (UOW)
definicija 9
distribuirane 53
jedinice rada (UOW) *(nastavak)*
udaljeno 10

K

Kerberos protokol provjere autentičnosti
DB2 Connect 43
OS/390 i z/OS 44
knjige
ispisano
naručivanje 152
koncentrator veze 99
koncentratori veze
DB2 Connect 105
dispečeri 101
implementacija 101
konfiguracijski parametri 101
logički agenti 101
MAX_COORDAGENTS konfiguracijski parametar 101
NUM_INITAGENTS konfiguracijski parametar 101
NUM_POOLAGENTS konfiguracijski parametar 101
ograničenja 101
opterećenje 101
pooliranje 101
pregled 99
primjeri 101
radni agenti 101
u usporedbi s pooliranjem veze 104
XA podrška transakcije 101
konfiguracijski parametar podrške predmemorije direktorija
Podešavanje DB2 Connect 109
konfiguracijski parametri
agentpri 109
DIRCACHE 109
max_coordagents 99, 101
MAXDARI 109
num_initagents 99, 101
num_poolagents 99, 101
numdb 109
rqrioblk 109
TCP_KEEPALIVE 85
konfiguriranje
razmatranje, promjena lozinke 45
veze hosta 13
Kontrolni centar
ažuriranje više sjedišta 54
konverzija podataka
host 115
konverzije
podaci hosta 115

L

LIST DCS APPLICATIONS naredba 68
lista vezanja 49
LOCALDATE parametar 31
lozinka
promjena
OS/390 i z/OS 45

M

mapiranje
SQLCODE-ovi 61
NOMAP parametar 61

mapiranje SQLCODE-ova
  krojenje 61
  NOMAP parametar 61
max_coordagents konfiguracijski parametar upravitelja baze podataka 99, 101
maxagents konfiguracijski parametar upravitelja baze podataka 109
MAXDARI konfiguracijski parametar 109
međuspremnik slanja
  podaci praćenja 131
metoda pristupa virtualnih komunikacija (VTAM) 46
Microsoft Windows
  aplikacije 13
monitor sistema baze podataka
  pregled 6
  udaljeni klijenti 65
monitor zdravlja
  DB2 for z/OS 72
monitori obrade transakcija
  ažuriranje više sjedišta 53
  OLTP 23
  osobine upotrebe 23
  primjeri 23
  transakcije 23
  Tuxedo 23
mreža
  alati izvedbe 89
  brzine prijenosa podataka 115
  podešavanje 111

N

nadgledanje
  izvedba 65
  veze 65
    DB2 Connect poslužitelj 65
  Windows Monitor izvedbe 65
napomene 159
naredba GET SNAPSHOT 66
naredba promjene atributa poslužitelja 132
naredbe
  ACCRDB 132
  ACCRDBRM 132
  ACCSEC 132
  COMMIT 95
  db2drdat 131
  db2trc 127, 128
  DESCRIBE 95
  EXCSAT 132
  EXCSATRD 132
  EXECUTE IMMEDIATE 95
  FOR FETCH ONLY 95
  GET SNAPSHOT 66
  GRANT 46
  predavanje 132
  PREPARE 95
  REVOKE 46
  ROLLBACK
    oblikovanje aplikacija 95
  SECCHK 132
naručivanje DB2 knjiga 152
natjecanje
  resursa sistema 112
nizovi parametara
  dvostruki zarezi 31
  zarezi 31
NNAME klijenta 68
NOMAP parametar
  DCS parametri direktorija 61
  isključenje SQL mapiranja 61
  SQL CODE mapiranje 31
NOT ATOMIC compound SQL
  oblikovanje aplikacija 95
NULLID
  OS/400 49
num_initagents konfiguracijski parametar upravitelja baze podataka 99, 101
num_poolagents konfiguracijski parametar upravitelja baze podataka 99, 101
NUMDB
  parametar 109

O

o ovoj knjizi v
objekti uzbune
  gledanje 77
obnavljanje komunikacije
  aplikacije klijenta 83
ODBC (povezljivost otvorenih baza podataka)
  aplikacije
    CURRENTPACKAGESET 45
  optimizacija pristupa 93
  pregled 117
  sučelje 13
odnosi povjerljivosti
  povjerljivi konteksti i povjerljive veze 39
određivanje problema
  dijagnostički alati
    pregled 124
  dostupne informacije 156
  nakon povezivanja 122
  priručnici 156
  problemi poslije veze 123
  veza 121
ograničenja
  koncentrator veze 101
OS/390
  DRDA 9
osvježavanje
  DB2 za z/OS monitor zdravlja 73
ovlaštenja
  vezanje 49
oznake
  SQLCODE-ovi 61

P

paketi
  host poslužitelji baze podataka 49
  System i poslužitelji baze podataka 49
parametri
  direktoriji 34
  MAXAGENTS 109
  nizovi znakova 36
  PRDID 132
  SYSPLEX 31
parametri skupa podataka podizanja sistema (BSDS)
  Z/OS i OS/390 30
poboljšanja izdanja 3
podaci
  blokiranje 95

podaci *(nastavak)*
izvori
distribuirani zahtjev 11
prijenos
brzine 89, 115
između hostova i radnih stanica 57
izvedba 115
tokovi
DB2 Connect 9, 89
podešavanje
DB2 Connect 87
DB2 for OS/390 and z/OS 113
izvedba
baza podataka 110
mreža 111
parametri
AGENTPRI 109
DIRCACHE 109
MAXAGENTS 109
MAXDARI 109
NUMDB 109
RQRIOBLK 109
pohranjene procedure
pregled 19
pokretanje
DB2 za z/OS monitor zdravlja 73
pomični zarez
tip podataka 115
pomoć
konfiguriranje jezika 153
SQL izrazi 153
pomoćni program praćenja (db2drdat) 131
pomoćni program statusa obrade 124, 132
pomoćni program za administraciju
DB2 Connect 6
pomoćni program za eksport
prijenos podataka između hostova i radnih stanica 57
pomoćni program za import
prijenos podataka između hosta i radne stanice 57
pomoćni programi
administracija, DB2 Connect 6
db2drdat 131
ddcspkgn 49
monitor sistema baze podataka 6
praćenje 131
ps (status procesa) 124, 132
status procesa 132
vezanje 49
poruka odgovora kraja jedinice rada (ENDUOWRM) 132
poruke greške
DB2 Connect 143
posebni blokovi upita
EXTRA BLOCKS SRV parametar 113
pregled 113
poslužitelji
aplikacija
DB2 Connect EE 20
poslužitelji aplikacije (AS)
2-slojni i 3-slojni modeli 20
DB2 Connect podrška 20
DRDA definicija 9
fat klijenti 20
konfiguracija 20
pokretanje 20
pregled 20
povezanost
poslužitelji, DB2 Connect Enterprise Edition 15
povjerljive veze 39
kroz CLI/ODBC 40
prebacivanje korisnika kroz CLI/ODBC 41
povjerljivi kontekst
DB2 Connect podrška 39
kroz CLI/ODBC 40
praćenja
DRDA
tumačenje 131
informacije međuspremnika za DRDA praćenja 138
izlazna datoteka 131, 132
podataka između DB2 connect i poslužitelja 131
primjeri izlazne datoteke 133
PRDID parametar 132
predikati
izvedba logike 95
predmemorirana lista adresa 108
premještanje podataka
korištenjem DB2 Connecta 57
PREPARE naredba
oblikovanje aplikacija 95
učinak izvedbe 95
preporučene akcije
Gledanje, slanje na izvođenje, spremanje 74
pridruživanje veze 99
pregled 99
u usporedbi s koncentratorom veze 104
prilagođavanje
direktoriji, radne tablice za 34
primanje međuspremnika 131
primjeri
koncentratori veze 101
XA koncentratori 101
priručnici
određivanje problema 156
rješavanje problema 156
Visual Explain 156
procesor reda za naredbe (CLP)
izvedba 95
SQL izrazi 6
promjene
DB2 Informacijski centar 154
propusnost
transakcije 89
provjera autentičnosti 34
pregled 43
provjera valjanosti 43
tipovi
CLIENT 43, 45
DATA_ENCRYPT 43
default 43
KERBEROS 43
SERVER 43
SERVER_ENCRYPT 43
ps naredba
EXTNAM objekt 132
pregled 124

R

radne tablice
prilagođavanje direktorija 34
razvoj aplikacija 95
DB2 AD klijent 13
ODBC 13
redni broj izlaza
DB2 LIST DCS APPLICATIONS naredba 68

redni broj klijenta 68
reference
  definiranje višestrukih unosa baze podataka 35
Relacijsko povezivanje
  opis proizvoda 7
resursa sistema
  natjecanje 112
REVOKE naredba
  sigurnost 46
rješavanje problema
  DB2 Connect 143
  izvedba 112
  online informacije 156
  povezivanja 121, 122
  poznati problemi 123
  pregled 121
  priručnici 156
  skupljanje informacija 121
  svojstva praćenja 127
    DRDA 133, 138
ROLLBACK naredba
  statistički vezano 95
RQRIOBLK parametar
  podešavanje 109

S

sažeci uzbune
  gledanje 76
scenariji
  TCP/IP sigurnost 46
SECCHK naredba 132
SELECT naredba
  FOR FETCH ONLY na 95
  koja se može ažurirati 95
  u oblikovanju aplikacija 95
SERVER tip provjere autentičnosti 43
SERVER_ENCRYPT tip provjere autentičnosti 43
SERVER_ENCRYPT_AES tip provjere ovlaštenja 43
SET CURRENT PACKAGESET naredba 45
SHOW DETAIL opcija nadgledanja 68
sigurnost
  DB2 Connect
    podrška 46
  GRANT naredba 46
  Kerberos 44
  prošireni kodovi
    OS/390 i z/OS 45
  REVOKE naredba 46
  savjeti 45
  TCP/IP 46
  tipovi 34
  uvod 39
  vrijednosti direktorija čvora 30
simbolično ime destinacije 34
  osjetljivost na velika i mala slova 30
sistem podrške odluka (DSS) 131
skaliranje prozora
  RFC-1323 proširenja 114
SOCKS
  čvor
    obavezne varijable okruženja 30
SQL (Structured Query Language)
  dinamički 95
  statički 95
SQL izrazi
  DB2 Connect 6
SQL izrazi *(nastavak)*
  prikaz pomoći 153
SQL/DS
  DRDA 9
SQL_ATTR_
  TRUSTED_CONTEXT_PASSWORD
    koristi 41
  TRUSTED_CONTEXT_USERID
    koristi 41
  USE_TRUSTED_CONTEXT
    koristi 40
SQL0965 kod greške 143
SQL0969 kod greške 143
SQL1338 kod greške 30, 143
SQL30020 kod greške 143
SQL30060 kod greške 143
SQL30061 kod greške 143
SQL30073 kod greške 143
SQL30081N kod greške 143
SQL30082 kod greške 143
SQL5043N kod greške 143
SQLCA (SQL komunikacijsko područje)
  međuspremnici podataka 131
  SQLCODE polje 131
SQLCODE
  mapiranje 61
  polje u SQLCA 131
SQLDA (područje SQL opisne riječi)
  veličina dodjeljivanja 95
SQLSTATE
  kodovi klase 61
SRVNAM objekt 132
START MVS sistemska naredba 72
statički SQL
  izvedba 95
  učinci obrade 6
status sistema
  naredba GET SNAPSHOT 66
STOP MVS sistemska naredba 72
svojstvo kontrole pristupa resursima (RACF)
  sigurnost 46
svojstvo praćenja
  DB2 praćenja 127, 128
  DRDA praćenja 133, 138
  pregled 127
sync upravitelj točke (SPM)
  default parametri 55
  scenariji 55
Sysplex
  DB2 Connect podrška 107
  informacije prioriteta 108
  konfiguracijski zahtjevi 108
  korištenje 108
  parametri 31
  razmatranja za zSeries 107
  tolerancija greške 108
  uravnoteženje opterećenja 108
System i
  DRDA 9

T

TCP/IP
  ACCSEC naredba 132
  brojevi portova 34
  DOMAIN 30
  imena hostova 34

TCP/IP *(nastavak)*
imena servisa 30
imena udaljenih hostova 30, 34
konfiguracija
veze hosta 14
resinkroniziraj port 30
RESPORT 30
RFC-1323 proširenja
skaliranje prozora 114
SECCHK naredba 132
sigurnost
provjereno 45
scenariji 46
TCPPORT 30
TCP_KEEPALIVE
parametar konfiguracije operacijskog sistema 85
termini i uvjeti
upotreba publikacija 157
testiranje
ažuriranje više sjedišta 54
tip podataka s pakiranim decimalnim 115
tipovi podataka
CHAR 115
INTEGER
konverzija podataka hosta 115
konverzija
učinak izvedbe 115
pakirani decimalan 115
pomični zarez
konverzija podataka hosta 115
VARCHAR
pregled 115
znak 115
zonsko decimalni 115
transakcije
ažuriranje više sjedišta 9, 53
DB2 Connect Enterprise Edition 23
distribuirane
podržani poslužitelji 53
dvofazno predavanje 9
jedinica rada (UOW) 9
monitori obrade transakcija 23
podrška 56
propusnost 89
XA distribuirane aplikacije 56
Tuxedo
DB2 Connect Enterprise Edition 23

U

udaljena jedinica rada
karakteristike 10
pregled 10
primjer 10
upozorenja o zdravlju 72
upravljanje povezivanjem 99
uska grla
izvedba 89
transakcije 89
uspoređivanje
izvedba 89

V

VARCHAR tip podataka
opis 115
veličina bloka 109
veličina bloka podjele u stranice 109
vezanje
imena paketa 49
ovlaštenje
markeri parametara s pomakom 49
paketi 49
pomoćni programi i aplikacije 49
veze
DB2 Connect Enterprise Edition 15
izravno na host 13
izravno na host ili System i bazu podataka 14
koncentratori, pogledaj koncentratore veze 101
ponovno uspostavljanje
DB2 Connect Enterprise Edition 15
izravno na host 13
pooliranje
koncentratori veze 101
prednosti 101
pregled 99
visoka dostupnost
DB2 Connect 79
Visual Explain
priručnik 156
VM
DRDA
i DB2 Connect 9
vremenske zone
pregled 31
vrijednost provjere autentičnosti 29
Vrijednosti DCS direktorija 31
vrijeme odgovora 89
VSE
DRDA 9

W

Web aplikacije
DB2 Connect 16
pohranjene procedure 19
Web poslužitelji
DB2 Connect 19
WebSphere
pregled 17
WebSphere Federation Server
pregled 7
WebSphere MQ
DB2 Connect 105
Windows operativni sistemi
Monitor performansi
nadgledanje DB2 aplikacija 65

X

X/Open model distribuirane obrade transakcija (DTP) 23
XA
povjerljive veze 39
primjeri koncentratora 101
upravitelji resursima 23
XA transakcijski upravitelji
koncentratori veze 101
opis 23

Z

z/OS
    DRDA 9
zahtjevatelji aplikacije (AR)
    DRDA definicija 9
    parametri 34
zahtjevi baze podataka
    grupiranje za izvedbu 95
zamjensko ime DB klijenta 68
zaustavljanje
    DB2 za z/OS monitor zdravlja 73
znak & (dvostruki &)
    datoteka mapiranja SQLCODE-a 61
znakovni tipovi podataka 115
zonsko decimalni
    tipovi podataka 115

Tiskano u Hrvatskoj

SA12-6594-03

Spine information:

DB2 Connect Verzija 9.5 **Verzija 9 Izdanje 5**

DB2 Connect Vodič za korisnike