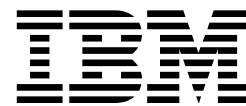


IBM DB2 Connect



Navodila za uporabnika

Različica 7

IBM DB2 Connect



Navodila za uporabnika

Različica 7

Preden začnete uporabljati te informacije in izdelek, za katerega so namenjene, preberite Dodatek H, "Opombe" na strani 179.

V tem dokumentu so zakonsko zaščitene informacije IBM-a. Na voljo so vam v okviru licenčne pogodbe in so zaščitene z zakoni o avtorskih pravicah. Informacije v tej publikaciji ne vključujejo nobenih garancij za izdelke, zato nobenega stavka iz tega priročnika ne smete razumeti na ta način.

Publikacije lahko naročite pri tržnem predstavniku IBM-a ali v lokalni podružnici. V Združenih državah Amerike jih lahko naročite na tel. številki 1-800-879-2755, v Kanadi pa na 1-800-IBM-4YOU.

Če IBM-u pošljete informacije, mu dodelite izrecno pravico za njihovo uporabo in razdeljevanje na kakršenkoli način, ki se mu zdi primeren, pri čemer do vas nima nobene odgovornosti.

© Copyright International Business Machines Corporation 1993, 2000. Vse pravice pridržane.

Vsebina

O tej knjigi	vii
Komu je namenjena ta knjiga	vii

Del 1. Uvod v DB2 Connect

1

Poglavje 1. Pregled programa DB2 Connect

3

Zasnova baz podatkov	4
Nastavitev programa DB2 Connect	4
DB2 Connect in SQL	5
Pomožni programi za upravljanje	5

Poglavje 2. Zasnova arhitekture porazdeljene relacijske baze podatkov

7

DRDA in DB2 Connect	7
Oddaljena enota dela	8
Porazdeljena zahteva	9
Omogočanje večstranskih ažuriranj (Potrditev v dveh korakih)	10
Scenariji ažuriranja na več mestih za gostitelje in AS/400, ki zahtevajo SPM	11
DRDA in dostop do podatkov	13
Uporaba Nadzornega centra za omogočanje ažuriranj na več mestih	14
S tem povezane zaslonske publikacija DRDA	15

Poglavje 3. Scenariji uporabe DB2 Connect

17

Neposredni dostop do baze podatkov	18
Izdaja DB2 Connect za podjetja kot strežnik za povezljivost	19
DB2 Connect in spletne aplikacije	20
Prednosti in omejitve tradicionalnega programiranje v obliki CGI	21
DB2 Connect na spletnem strežniku	21
DB2 Connect kot strežnik aplikacij v Javi	22
Net.Data	23
IBM WebSphere	24
Uporaba DB2 Connect s strežniki aplikacij	25
Rešitev strežnika aplikacij	25
Strežniki aplikacij in DB2 Connect	26
Konfiguracija DB2 Connect in strežnika aplikacij	27
Uporaba DB2 Connect z Nadzorniki obdelave transakcij	28
Zgledi nadzornikov TP	29
Tuxedo in DB2 Connect	29
Model X/Open DTP (Distributed Transaction Processing)	30
Način uporabe DB2 Connect z upravljavnikom transakcij, skladnim z XA	30

Poglavje 4. Programiranje v okolju DB2 Connect

33

Programiranje v porazdeljenem okolju	33
Uporaba DDL (jezik za definiranje podatkov)	34
Uporaba DML (jezik za upravljanje podatkov)	34
Uporaba DCL (jezik za nadzor podatkov)	35
Vzpostavitev in prekinitve povezave	35
Vnaprejšnje prevajanje	36
Definiranje vrstnega reda razvrščanja	38
Upravljanje referenčne neokrnjenosti	38
Zaklepanje	38
Razlike med kodami SQL (SQLCODE) in stanji SQL (SQLSTATE)	38
Uporaba sistemskih katalogov	39
Prelivanja pri številskih pretvorbah za dodelitve pri iskanju	39
Ravni osamitve	39
Shranjene procedure	40
Sestavljeni SQL NOT ATOMIC	42
Ažuriranje na več mestih z DB2 Connect	42
Stavki SQL gostitelja ali strežnika AS/400, ki jih podpira DB2 Connect	43
Stavki SQL gostitelja ali strežnika AS/400, ki jih DB2 zavrne	43
Izvršitev obravnavanja stroškov v DB2 Universal Database za OS/390	44
Pošiljanje informacij o obračunavanju v DB2 za strežnik OS/390	45
Nastavitev obračunskega niza	46
Uporabne publikacije	46

Poglavje 5. Izvajanje lastnih aplikacij

49

Povezovanje pomožnih programov baze podatkov	49
Izvajanje programov CLI/ODBC	49
Podrobnosti za dostop CLI/ODBC, ki so odvisne od platforme	50
Podrobnejše informacije o konfiguraciji	53
Izvajanje programov Java	54
Konfiguriranje okolja	54
Aplikacije Java	56
Programi Java	56

Del 2. Reference in odpravljanje težav

59

Poglavje 6. Ažuriranje imenikov baze podatkov

61

Zbiranje informacij	61
Imenik vozlišč	61
Imenik DCS	62
Imenik sistemskih baz podatkov	68
Definiranje več postavk za isto bazo podatkov	69
Ažuriranje imenikov	69

Poglavje 7. Povezovanje aplikacij in pomožnih programov	71
Ukaz BIND	75
Vnovično povezovanje	75

Poglavje 8. Sistemski nadzornik baz podatkov	77
Nadzor povezav z oddaljenimi odjemalci	77
Vključevanje stikal nadzornika za DB2 Connect	77
Izpis statusa stikal nadzornika	78
Uporaba ukazov GET SNAPSHOT	78
Izpis statusa aplikacij DCS	80
LIST DCS APPLICATIONS	80
LIST DCS APPLICATIONS SHOW DETAIL	81
LIST DCS APPLICATIONS EXTENDED	82
Uporaba Nadzornega centra DB2 za izpis razširjenih informacij aplikacij DCS	84
Uporaba Nadzornika zmogljivosti Windows	84

Poglavje 9. Pomožni programi za upravljanje	87
Procesor ukazne vrstice	87
Uporaba pomožnih programov za uvoz in izvoz	88
Prenos podatkov iz delovne postaje v strežnik baz podatkov S/390 ali AS/400	88
Prenos podatkov iz strežnika DRDA v delovno postajo	88
Mešani enobajtni in dvobajtni podatki	89
Nadomestek za pomožni program SQLQMF	89

Poglavje 10. Zaščita	91
Overjanje	91
Tipi zaščite	92
Tipi zaščite za povezave APPC	93
Tipi zaščite za povezave TCP/IP	94
Opis tipov zaščite	94
Spreminjanje gesla MVS	95
Konfiguriranje delovne postaje DB2 Connect za upravljanje pretoka gesel	95
Konfiguriranje gostitelja za upravljanje pretoka gesel	96
Dodatni namigi in nasveti o zaščiti	96
Kode razširjene zaščite	96
Že preverjena zaščita TCP/IP	97
Zaščita namiznih aplikacij ODBC in Java	97
Podpora za spreminjanje gesla	97

Poglavje 11. Preslikava kod SQL (SQLCODE)	99
Izključitev preslikave kod SQL (SQLCODE)	99
Prilaganje preslikave kod SQL (SQLCODE)	99

Poglavje 12. Zmogljivost	103
Pojmi in orodja za zmogljivost	103
Pretok podatkov	103
Ozka grla	104
Primerjalni preskus	105
Orodja za zmogljivost	105
Optimiziranje dostopa ODBC	106

Zasnova aplikacij	107
Sestavljeni SQL in shranjene procedure	107
Združevanje zahtev	108
Logika predikatov	108
Združevanje podatkov v bloke	108
Statični in dinamični SQL	109
Drugi oziri glede SQL	110
Nastavitev zmogljivosti DB2 Connect	110
RQRIOBLK	110
DIR_CACHE	110
Drugi parametri DB2 Connect	111
Ohranjanje povezave	111
Način delovanja ohranjanja povezave	112
Združevalec povezav DB2 Connect	112
Usklajevanje baze podatkov	116
Nastavitev omrežja	118
Navzkrižje sistemskih sredstev	121
Odpravljanje težav z zmogljivostjo	121
Dodatni namigi in nasveti za uskladitev zmogljivosti SNA	122
Informacije o splošni zmogljivosti DB2 Connect	122
Izbira in uskladitev omrežne priključitve	122
Drugi viri informacij o zmogljivosti DB2 Connect	123
Podpora MPC (Multi Path Channel) za SNA prek ESCON	123
Način prilagoditve povezav DB2 Connect prek NCP	124
Informacije o izboljšavah OSA-2	126
Drugi viri informacij	128
Druge publikacije	129
Uporaba svetovnega spleta	129
Dodatni namigi in nasveti za uporabnike SNA	129

Poglavje 13. Odkrivanje težav	131
Drugi viri informacij	131
Uporaba priročnika za odpravljanje težav	131
Uporaba svetovnega spleta	131
Dokumentacija o APPC, CPI-C in kodah zaznavanja SNA	131
Zbiranje pomembnih informacij	131
Začetna povezava ni uspela	132
Težave, ki so nastale po vzpostavitvi začetne povezave	133
Diagnostična orodja	134
Pomožni program za sledenje (ddcstrc)	134
Skladnja sledenja	135
Parametri sledenja	135
Izhodni podatki sledenja	136
Razčlenitev izhodne datoteke sledenja	137
Najpogostejše težave v DB2 Connect	141
SQL0965 ali SQL0969	142
SQL1338 med CONNECT	142
SQL1403N med CONNECT	142
SQL5043N	143
SQL30020	144
SQL30060	144
SQL30061	144
SQL30073 s povratno kodo 119C med CONNECT	145
SQL30081N s povratno kodo 1	145
SQL30081N s povratno kodo 2	146
SQL30081N s povratno kodo 9	146
SQL30081N s povratno kodo 10	147
SQL30081N s povratno kodo 20	147
SQL30081N s povratno kodo 27	148

SQL30081N s povratno kodo 79	148		
SQL30081N s kodo napake 10032, specifično za protokol	149		
<hr/>			
Del 3. Appendixes	151		
Dodatek A. Funkcije, vključene v predhodnih izdajah	153		
DB2 Connect različica 6 izdaja 1	153		
DB2 Connect različice 5 izdaje 2	153		
DB2 Connect različice 5.0	154		
DDCS različica 2 izdaja 4	155		
DDCS različica 2 izdaja 3	155		
Dodatek B. Preglednica za prilagajanje imenikov	157		
Dodatek C. Problematika podpore za državne jezike	159		
Pretvorba znakovnih podatkov	159		
Dodatek D. Uporaba storitev imenika DCE	161		
Izdelava objekta baze podatkov	162		
Izdelava objekta lokatorja baze podatkov	163		
Izdelava objekta informacij o usmerjanju	165		
Nastavitev konfiguracijskih parametrov	165		
Katalogiziranje baze podatkov	166		
Zaščita s storitvami imenika DCE	166		
		Dodatek E. Povezovanje pomožnih programov za odjemalce starejših različic	169
		Dodatek F. Nastavitev zmogljivosti aplikacij CLI/ODBC s pomočjo ključne besede CLISCHEMA	171
		Ciljno okolje	171
		CLI/ODBC	171
		Inicializacijska ključna beseda DB2 CLISCHEMA	172
		Opombe o rabi	172
		Pomožna programa db2cli in bldschm	173
		Predlagani postopek	174
		Dodatni namigi in nasveti	174
		Orodje za optimiranje kataloga db2ocat	175
		Dodatni viri informacij	175
		Dodatek G. Dodatni in s tem povezani viri informacij	177
		Druge s tem povezane publikacije	177
		Dodatek H. Opombe	179
		Blagovne znamke	180
		Stvarno kazalo	183
		Stik z IBM-om	185
		Informacije o izdelkih	185

O tej knjigi

Ta knjiga vsebuje splošne informacije o uporabi za naslednje IBM-ove izdelke DB2 Connect:

- Izdaja DB2 Connect za osebno uporabo za OS/2 in 32-bitni operacijski sistemi Windows.
- Izdaja DB2 Connect za podjetja (EE) za AIX, HP-UX, Linux, PTX, Solaris, OS/2 in 32-bitni operacijski sistemi Windows.
- Neomejena izdaja DB2 Connect za OS/390.

Navodila za uporabnika DB2 Connect je razdeljena na tri dele:

- Del 1, Uvod v DB2 Connect, ki nudi pojmovni pregled DB2 Connect, Distributed Relational Database Architecture (DRDA) in mogoče scenarije uporabe.
- Del 2, Reference in odpravljanje težav, ki vsebuje informacije o ažuriranju imenikov baz podatkov, povezovanju aplikacij, pomožnih programih za upravljanje, Nadzorniku sistema DB2, zaščiti, odkrivanju težav in zmogljivosti.
- Del 3. Dodatki, ki vsebuje razne informacije, namige in nasvete.

Ta knjiga opisuje tudi pojme, ki so uporabljeni v vseh izdelkih DB2 Connect. Za informacije o določeni platformi preglejte:

- *Hitri začetki izdaje DB2 Connect za osebno uporabo*, za nastavitev enouporabniške različice DB2 Connect v OS/2 in 32-bitni operacijski sistemi Windows.
- *Hitri začetki za izdajo DB2 Connect za osebno uporabo za Linux*, za nastavitev enouporabniške različice DB2 Connect v Linux.
- *Hitri začetki za izdajo DB2 za podjetja za OS/2 in Windows*, za nastavitev večuporabniškega prehoda DB2 Connect v OS/2 ali 32-bitni operacijski sistemi Windows.
- *Hitri začetki za izdajo DB2 Connect za UNIX*, na nastavitev večuporabniškega prehoda DB2 Connect v AIX, HP-UX, Linux, PTX ali Solaris.

Komu je namenjena ta knjiga

Ta knjiga je namenjena programerjem in skrbnikom, ki so odgovorni za nastavitev in vzdrževanje povezav DB2 Connect. Te povezave so lahko med odjemalcu DB2 in katerikoli od naslednjih sistemov za vzdrževanje baz podatkov strežnika aplikacij Distributed Relational Database Architecture:

- DB2 Universal Database za OS/390 različice 5 ali višje
- DB2 za MVS različice 3 ali višje
- DB2 za VSE & VM
- DB2 Universal Database za AS/400
- Katerikoli drug sistem za vzdrževanje relacijskih baz podatkov, ki izvršuje funkcije strežnika aplikacij DRDA.

Opombe:

1. DB2 Universal Database (DB2 UDB) za omogočitev dostopa gostiteljskih ali aplikacij AS/400 do podatkov DB2 UDB ne zahteva programa DB2 Connect.
2. Če želite uporabljati funkcije ravni 3 DRDA, ki vključujejo povezave z bazami podatkov TCP/IP in shranjene procedure z nizi za odgovor v več vrsticah, potrebujete DB2 Universal Database za OS/390 različico 5.1 ali novejšo.
3. Če želite uporabiti funkcije ravni 4 DRDA, ki so podprte v DB2 Connect, potrebujete program DB2 Universal Database za OS/390 različice 6.1 ali novejše. Te funkcije vključujejo podporo za podatkovne tipe big integer, large object, row ID in user defined distinct.

Del 1. Uvod v DB2 Connect

Poglavje 1. Pregled programa DB2 Connect

DB2 Connect nudi izjemno hitro in čvrsto povezljivost z IBM-ovimi bazami podatkov v zmogljivejših računalnikih za e-poslovanje ter z drugimi aplikacijami, ki se izvajajo v različnih operacijskih sistemih UNIX ter operacijskih sistemih, ki niso UNIX.

DB2 Connect nudi različne načine povezovanja. Izdaja DB2 Connect za osebno uporabo omogoča neposredno povezljivost z bazami podatkov gostitelja ali AS/400, medtem ko Izdaja DB2 Connect za podjetja omogoča posredno povezljivost, ki dopušča odjemalcem, da dostopajo do baz podatkov gostitelja ali AS/400 prek strežnika DB2 Connect. Neomejena izdaja DB2 Connect nudi unikatno pakiranje, ki poenostavlja izbiro izdelkov in dodeljevanje licenc.

Izdaja DB2 Connect za podjetja

Izdaja DB2 Connect za podjetja je strežnik za povezovanje, ki zbira in upravlja povezave med več odjemalci namizja ter spletnih aplikacij in strežniki baze podatkov DB2, ki se izvajajo v gostiteljskih ali sistemih AS/400. Baze podatkov IBM DB2 za AS/400, DB2 za OS/390 in DB2 za VSE & VM ostajajo sistemi, ki jih za upravljanje najpomembnejših podatkov izberejo največje organizacije na svetu. Te baze podatkov upravljajo podatke v gostiteljih in sistemih AS/400, narašča pa tudi potreba po integraciji teh podatkov v aplikacije, ki se izvajajo na delovnih postajah Windows, UNIX in OS/2.

Izdaja DB2 Connect za podjetja omogoča lokalnim in oddaljenim odjemalskim aplikacijam, da izdelajo, ažurirajo, nadzirajo in upravljajo baze podatkov DB2 in gostiteljske sisteme z uporabo SQL (Structured Query Language), API-jev DB2 (Application Programming Interfaces), ODBC (Open Database Connectivity), JDBC (Java Database Connectivity), SQLJ (Embedded SQLJ for Java) ali DB2 CLI (Call Level Interface). DB2 Connect podpira tudi podatkovne vmesnike Microsoft Windows, kot so ADO (ActiveX Data Objects), RDO (Remote Data Objects) in OLE DB.

Izdaja DB2 Connect za podjetja je trenutno na voljo za AIX, HP-UX, Linux, OS/2, PTX, Solaris in 32-bitni operacijski sistemi Windows. Ti strežniki nudijo podporo za aplikacije, ki se izvajajo na delovnih postajah s sistemi OS/2, UNIX (AIX, HP-UX, Linux, PTX, Solaris, Silicon Graphics IRIX) in 32-bitnih Windows.

Izdaja DB2 Connect za osebno uporabo

Izdaja DB2 Connect za osebno uporabo omogoča dostop z ene delovne postaje do več baz podatkov DB2, ki se nahajajo na strežnikih, kot je MVS/ESA, OS/390, OS/400, VM in VSE, kot tudi do strežnikov DB2 Universal Database v sistemih OS/2, UNIX in 32-bitni operacijski sistemi Windows. Izdaja DB2 Connect za osebno uporabo nudi isti nabor API-jev, kot Izdaja DB2 Connect za podjetja, in zajema tudi podporo SNA za vse platforme Windows.

Ta izdelek je trenutno na voljo za OS/2, Linux in 32-bitni operacijski sistemi Windows.

Neomejena izdaja DB2 Connect

Neomejena izdaja DB2 Connect je enkratno zapakirana in dopušča popolno gibljivost razvitja DB2 Connect ter poenostavlja izbiro izdelkov in dodeljevanje licenc. Ta izdelek vsebuje oboje, Izdaja DB2 Connect za osebno uporabo in Izdaja DB2 Connect za podjetja z licenčnimi določbami in pogoji, ki dopuščajo

neomejeno razvitje kateregakoli izdelka DB2 Connect. Stroški licenc temeljijo na velikosti sistema System/390, s katerim bodo delali uporabniki DB2 Connect.

Nov način pakiranja velja le za sisteme OS/390, način dodeljevanja licenc pa je veljaven samo za izvore podatkov DB2 za OS/390.

Zasnova baz podatkov

Pojem *baza podatkov* v tej knjigi opisuje sistem za upravljanje relacijskih baz podatkov (RDBMS). Drugi sistemi, s katerimi program DB2 Connect komunicira, lahko z izrazom baza podatkov opisujejo nek drug pojem. Izraz baza podatkov v DB2 Connect se lahko nanaša tudi na:

MVS (različice 4 in predhodne)

Podsistem programa DB2 za MVS/ESA, ki je določen s svojim LOCATION NAME (imenom nahajališča).

LOCATION NAME lahko določite tako, da se prijavite v TSO in izdate naslednjo poizvedbo SQL s pomočjo enega od razpoložljivih orodij za poizvedbe:

```
select current server from sysibm.sysdummy1
```

LOCATION NAME je definirano tudi v podatkovnem nizu za samodejni zagon (BSDS), podano pa je tudi v sporočilu DSNL004I (LOCATION=nahajališče), ki se zapiše, ko zaženete pripomoček za porazdeljene podatke (DDF).

OS/390 (Različice 5 in kasnejše)

Podsistem programa DB2 Universal Database za OS/390, ki je določen s svojim LOCATION NAME (imenom nahajališča).

LOCATION NAME lahko določite tako, da se prijavite v TSO in izdate naslednjo poizvedbo SQL s pomočjo enega od razpoložljivih orodij za poizvedbe:

```
select current server from sysibm.sysdummy1
```

LOCATION NAME je definirano tudi v podatkovnem nizu za samodejni zagon (BSDS), podano pa je tudi v sporočilu DSNL004I (LOCATION=nahajališče), ki se zapiše, ko zaženete pripomoček za porazdeljene podatke (DDF).

VSE DB2 za VSE, ki teče v particiji, označen s svojim DBNAME

VM DB2 za VM, ki teče v navideznem računalniku CMS, označen s svojim DBNAME

OS/400

DB2 Universal Database za AS/400, vgrajeni del operacijskega sistema OS/400. V delovni postaji AS/400 lahko obstaja samo ena baza podatkov. Če želite bazo podatkov uporabiti v aplikacijah izven sistema AS/400, morate ime baze podatkov podati v imeniku relacijskih baz podatkov. To ime je poznano kot Ime relacijske baze podatkov (Ime RDB).

Če želite prikazati Ime RDB sistema AS/400, v AS/400 izvedite ukaz **WRKRDBDIRE**. Ime RDB lokalnega sistema ima v stolpcu Oddaljeno nahajališče podano *LOCAL. Če želite spremeniti Ime RDB, uporabite ukaz CHGRDBDIRE.

Nastavitev programa DB2 Connect

Preden program DB2 Connect uporabite, storite naslednje:

Korak 1. Namestite program DB2 Connect in komunikacije strežnika baz podatkov gostitelja ali AS/400 in delovne postaje konfigurirajte tako, kot je to opisano v ustreznih knjigi *Hitri začetki DB2 Connect* ali v *Nameščanje in konfiguriranje odjemalcev DB2*.

Korak 2. Imenike baze podatkov ažurirajte tako, kot je to opisano v Poglavlje 6, "Ažuriranje imenikov baze podatkov" na strani 61.

Opomba: V OS/2 in 32-bitni operacijski sistemi Windows priporočamo, da uporabite Pomočnik za konfiguracijo odjemalca (CCA).

Na vseh ostalih platformah morate imenike baze podatkov ažurirati s pomočjo procesorja ukazne vrstice (CLP) DB2. Oba pristopa sta opisana v *Nameščanje in konfiguriranje odjemalcev DB2*.

Korak 3. Pomožne programe DB2 Connect povežite z vsemi sistemi za upravljanje baz podatkov gostitelja ali AS/400 tako, kot je to opisano v Poglavlje 7, "Povezovanje aplikacij in pomožnih programov" na strani 71.

To nalogo lahko izvedete tudi s pomočjo Pomočnika konfiguracije odjemalca ali orodja Nastavitev podatkovnih izvorov, kjer je le-to na voljo.

DB2 Connect in SQL

DB2 Connect odpošlje stavke SQL, ki jih je uporabniški program predložil strežniku baz podatkov gostitelja ali AS/400. DB2 Connect lahko odpošlje skoraj vse veljavne stavke SQL. Izjeme so dokumentirane v "Stavki SQL gostitelja ali strežnika AS/400, ki jih DB2 zavrne" na strani 43.

Na voljo sta dva tipa obdelave vdelanega SQL: statični SQL in dinamični SQL. Statični SQL minimizira čas, zahtevan za izvajanje stavka SQL, tako da stavek vnaprej obdela. Dinamični SQL je uporabljen v primeru, ko je stavek SQL predložen strežniku baz podatkov gostitelja ali AS/400. Dinamični SQL je bolj prilagodljiv, vendar lahko počasnejši. O uporabi statičnega ali dinamičnega SQL se odloči programer aplikacij. Vendar program DB2 Connect podpira oba tipa.

Različni strežniki baz podatkov gostitelja ali AS/400 izvršijo SQL različno. Če želite podrobnejše informacije o splošnih stavkih SQL, ki jih podpirajo vsi IBM-ovi sistemi, preglejte *SQL Reference*.

DB2 Connect v celoti podpira splošni SQL IBM, prav tako pa tudi DB2 Universal Database za OS/390, DB2 za MVS/ESA, DB2 za VSE & VM (prej znan kot SQL/DS) in izvedbe DB2 Universal Database za AS/400 SQL-ja. Za vzdrževanje neodvisnosti baze podatkov je priporočen SQL IBM. Dodatne informacije so na voljo v Poglavlje 4, "Programiranje v okolju DB2 Connect" na strani 33.

Pomožni programi za upravljanje

Za pomoč skrbniku programa DB2 Connect so na voljo naslednji pomožni programi:

- Procesor ukazne vrstice omogoča izdajanje stavkov SQL za bazo podatkov strežnika baz podatkov gostitelja ali AS/400. Stavke SQL pošlje v podano bazo podatkov.
- Ukazni center DB2 nudi grafično različico procesorja ukazne vrstice.
- Pomožni programi za uvoz in izvoz omogočajo nalaganje, uvažanje in izvažanje podatkov v in iz datotek v delovni postaji in bazi podatkov strežnika baz podatkov gostitelja ali AS/400. Te datoteke lahko nato uporabite za uvažanje podatkov v bazo podatkov, preglednice in druge aplikacije, ki tečejo v delovni postaji. Če želite podrobnejše informacije o pomožnih programih za uvažanje in izvažanje, preglejte *Data Movement Utilities Guide and Reference*.
- Uporabniki, ki Izdaja DB2 Connect za podjetja izvajajo v sistemih Windows NT in Windows 2000, lahko uporabijo programa Event Viewer in Performance Monitor. S pomočjo programa Event Viewer lahko prikažete izjemna stanja, ki jih zabeleži DB2

Connect. S pomočjo programa Performance Monitor pa lahko lokalno ali na daljavo nadzorujete in upravljate zmogljivost strežnikov DB2 Connect.

- Nadzorni center DB2 omogoča, da upravljate in nadzorujete vse vidike strežnikov DB2 Connect. Skrbnikom omogoča tudi delo z objekti baze podatkov DB2 za OS/390, kot so tabele, pogledi, področja vmesnih pomnilnikov in niti. Če želite podrobnejše informacije o upravljanju DB2 za sisteme OS/390 iz Nadzornega centra DB2, preglejte *Application Development Guide*.

Za dodatne informacije o teh pomožnih programih preglejte Poglavlje 9, “Pomožni programi za upravljanje” na strani 87.

Poleg tega pomožni program Sistemski nadzornik baz podatkov skrbniku sistema omogoča nadzor povezav s sistemom. S pomočjo tega pomožnega programa lahko skrbnik sistema ugotovi tudi izvor napake. Skrbnik sistema lahko odjemalske aplikacije tudi poveže z ustreznimi opravili, ki tečejo v strežniku baz podatkov gostitelja ali AS/400. Za dodatne informacije preglejte Poglavlje 8, “Sistemski nadzornik baz podatkov” na strani 77.

Poglavje 2. Zasnova arhitekture porazdeljene relacijske baze podatkov

Distributed Relational Database Architecture (DRDA) je niz protokolov, ki več sistemom baz podatkov, IBM in tistim, ki niso IBM, poleg tega pa tudi uporabniškimi programom omogočajo skupno delo. Povežete lahko poljubne izdelke za upravljanje relacijskih baz podatkov, ki uporabljajo DRDA, in jih nato sestavite v sistem za upravljanje porazdeljenih relacijskih baz podatkov. DRDA usklajuje komunikacije med sistemi tako, da določa, kaj bo izmenjano in, na kakšen način bo izmenjava izvedena.

Pri opisovanju DB2 Connect bomo pogosto omenjali termin enota dela. *Enota dela (UOW)* je posamezna logična transakcija. Sestavljena je iz zaporedja stavkov SQL, v katerih se vse operacije uspešno izvedejo, oziroma je celotno zaporedje neuspešno.

Drug ključni pojem je porazdeljena enota dela, znana tudi kot ažuriranje na več mestih. *Porazdeljena enota dela (DUOW)* se znotraj enote dela nanaša na več kot en strežnik baz podatkov. *Ažuriranje na več mestih* definiramo bolj podrobno kot transakcijo z naslednjimi značilnostmi:

- V eni enoti dela se ažurira več kot en strežnik za upravljanje baz podatkov.
- Aplikacija usmerja porazdelitev dela in sproži odobritev.
- Na eno enoto dela je lahko več zahtev.
- Za eno zahtevo je na voljo en strežnik za upravljanje baz podatkov.
- Izvršitev je usklajena prek več strežnikov baz podatkov.

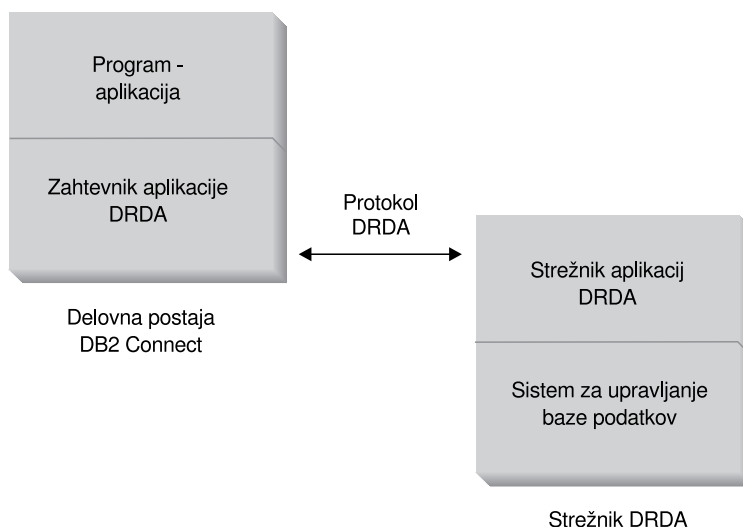
Če želite podrobnejše informacije o ažuriranju na več mestih, preglejte "Omogočanje večstranskih ažuriranj (Potrditev v dveh korakih)" na strani 10.

DRDA in DB2 Connect

Program DB2 Connect izvršuje arhitekturo DRDA tako, da zmanjša stroške in kompleksnost pri dostopu do podatkov, shranjenih v DB2 Universal Database za AS/400, DB2 Universal Database za OS/390, DB2 za MVS/ESA, DB2 za VSE & VM in drugih strežnikih baz podatkov, ki ustrezajo DRDA. S popolnim izkoriščanjem arhitekture DRDA program DB2 Connect nudi rešitev z veliko zmogljivostjo, majhnimi stroški in značilnostmi upravljanja sistema, ki jih zahtevajo kupci.

V izrazoslovju DRDA je *zahtevnik aplikacij (AR)* koda, ki obravnava aplikacijski del porazdeljene povezave; to je aplikacija, ki zahteva podatke. *Strežnik aplikacij (AS)* je koda, ki obravnava del povezave, ki se nanaša na bazo podatkov. V okolju DB2 Connect lahko delovna postaja DB2 Connect deluje samo kot zahtevnik aplikacij za uporabniške programe.

Slika 1 na strani 8 prikazuje pretok podatkov med delovno postajo DB2 Connect in strežnikom DRDA za primer, ko so uporabljeni samo lokalni odjemalci. Poleg tega pa so za komunikacijo med delovno postajo DB2 Connect in oddaljenimi odjemalci na voljo zasebni protokoli.



Slika 1. Tok podatkov med delovno postajo DB2 Connect in strežnikom DRDA

Za izvrševanje povezav med sistemi za upravljanje baz podatkov strežnika DRDA in odjemalci baz podatkov uporablja DRDA naslednje arhitekture:

- Arhitektura za predstavitev znakovnih podatkov (CDRA)
- Arhitektura za upravljanje porazdeljenih podatkov (DDM)
- Arhitektura vsebine objektov s formatiranimi podatki (FD:OCA)
- Omrežna arhitektura sistemov (SNA)
- Arhitektura storitev za upravljanje SNA (MSA)
- TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)

Te arhitekture so uporabljene kot gradniki. Pretok podatkov prek omrežja določa arhitektura DRDA, ki vsebuje tudi opis protokola za pretok podatkov, ki podpira dostop do porazdeljene relacijske baze podatkov.

Zahteve so v pravi cilj usmerjene s pomočjo imenikov, ki vsebuje informacije o različnih tipih komunikacij, in imena baze podatkov strežnika DRDA, do katere želite dostopiti.

Oddaljena enota dela

Oddaljena enota dela omogoča uporabniku ali uporabniškemu programu, da na enem mestu v enoti dela podatke prebere ali ažurira. V eni enoti dela podpira dostop do ene baze podatkov. Kljub temu, da lahko uporabniški program ažurira več oddaljenih baz podatkov, lahko v eni enoti dela dostopi samo do ene baze podatkov.

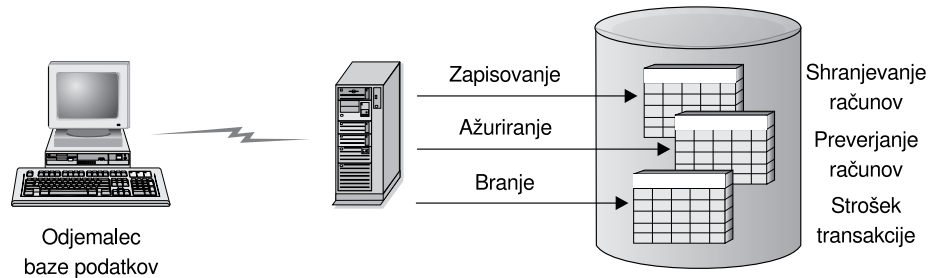
Oddaljena enota dela ima naslednje značilnosti:

- V eni enoti dela je podprtih več zahtev (stavkov SQL).
- V eni enoti dela je podprtih več kazalcev.
- Vsaka enota dela lahko ažurira le eno bazo podatkov.
- Uporabniški program enoto dela potrdi ali pa jo povrne. V nekaterih primerih, kjer pride do napake, lahko enoto dela povrne strežnik baze podatkov ali program DB2 Connect.

Slika 2 na strani 9 na primer kaže odjemalca baze podatkov, ki izvaja aplikacijo za prenos denarja, ki dostopa do baze podatkov s tabelami varčevalnih in tekočih računih, kot tudi cenik bančnih storitev. Aplikacija mora narediti naslednje:

- Sprejeti vrednost za prenos iz uporabniškega vmesnika.

- Odšteti vrednost iz varčevalnega računa in določiti novo stanje.
- Prebrati cenik storitev in določiti stroške transakcije za varčevalni račun z danim stanjem.
- Odšteti stroške transakcije iz varčevalnega računa.
- Dodati vrednost prenosa na tekoči račun.
- Uveljaviti transakcijo (enoto dela).



Slika 2. Uporaba ene same baze podatkov v transakciji

Če želite nastaviti tako aplikacijo, morate narediti naslednje:

1. Izdelati tabele za varčevalni račun, tekoči račun in cenik bančnih storitev v isti bazi podatkov, kot je opisano v *Administration Guide*.
2. Če ste fizično oddaljeni, morate nastaviti strežnik baze podatkov za uporabo ustreznih komunikacijskih protokolov, kot je opisano v knjigah *Hitri začetki*
3. Če ste fizično oddaljeni, katalogizirati vozlišče in bazo podatkov za določitev baze podatkov na strežniku baze podatkov, kot je opisano v knjigah *Hitri začetki*
4. Vnaprej prevesti uporabniški program in podati povezavo tipa 1. V ukazu PREP podajte CONNECT(1), kot je opisano v *Application Development Guide*.

Porazdeljena zahteva

Porazdeljena zahteva je funkcija porazdeljene baze podatkov, ki aplikacijam in uporabnikom omogoča, da predložijo stavke SQL, ki se sklicujejo na dve ali več DBMS-ov ali baz podatkov v enem samem stavku. Na primer združevanje tabel v dveh različnih podsistemih DB2 za OS/390.

DB2 Connect različice 7 nudi podporo za porazdeljene zahteve med bazami podatkov in DBMS-i. Operacijo UNION lahko izvedete med tabelo DB2 in pogledom Oracle. Podprti DBMS-i vsebujejo člane družine DB2 (kot so DB2 UDB za Windows, UNIX in OS/2, DB2 za OS/390 in DB2 za AS/400) ter Oracle.

Porazdeljene zahteve nudijo *prosojnost nahajališča* za objekte baze podatkov. Če se informacije (v tabelah in pogledih) premaknejo, se reference na te informacije (imenovane *vzdevki*) lahko ažurirajo brez sprememb v aplikacijah, ki zahtevajo informacije. Porazdeljena zahteva nudi tudi *nadomestilo* za DBMS-e, ki ne podpirajo vseh možnosti DB2 SQL ali določenih funkcij za optimizacijo. Operacij, ki jih ni mogoče izvesti v takem DBMS (kot je rekurzivni SQL), se izvedejo v DB2 Connect.

Porazdeljena zahteva deluje na *pol-avtonomni* način. Na primer poizvedbe DB2, ki vsebujejo reference na objekte Oracle, je mogoče predložiti, medtem ko aplikacije v Oracleu dostopajo do istega strežnika. Porazdeljena zahteva ne monopolizira ali omejuje dostopa (prek omejitvami za neokrnjenost in zaklepanje) do Oracleovih ali drugih objektov DBMS.

Izvedba funkcije porazdeljene zahteve je sestavljena iz primerka DB2 Connect različice 7, baze podatkov, ki bo stregla kot zvezna baza podatkov, ter enega ali več oddaljenih

izvorov podatkov. *Zvezna baza podatkov* vsebuje postavke kataloga, ki določajo izvore podatkov in njihove značilnosti. *Izvor podatkov* sestavljata DBMS in podatki. Aplikacije se povezujejo z zvezno bazo podatkov na enak način kot z vsemi ostalimi bazami podatkov DB2. Zvezna baza podatkov DB2 Connect ni licencirana za upravljanje uporabniških podatkov. Njen edini namen je, da vsebuje informacije o izvorih podatkov.

Ko nastavite zvezi sistem, lahko do informacij v izvorih podatkov dostopate na enak način, kot da bi bili v eni veliki bazi podatkov. Uporabniki in aplikacije pošiljajo poizvedbe eni zvezni bazi podatkov, ki nato po potrebi prebere podatke iz sistemov družine DB2 in Oracle. Uporabniki in aplikacije v poizvedbah podajo nadomestna imena. Ta nadomestna imena nudijo reference na tabele in poglede, shranjene v izvorih podatkov. S perspektive končnega uporabnika so nadomestna imena (nickname) podobna kot vzdevki (alias).

Na zmogljivost porazdeljenih zahtev lahko vpliva veliko dejavnikov. Najkritičnejši dejavnik je zagotavljanje natančnih in ažurnih informacij o izvorih podatkov in njihovih objektov, ki so shranjeni v globalnem katalogu zvezne baze podatkov. Te informacije uporablja optimizator DB2 in lahko vplivajo na odločitve o pospešitvi operacij vrednotenja v izvorih podatkov. Če želite podrobnejše informacije o zmogljivosti zveznega sistema, preglejte *Administration Guide: Performance*.

Omogočanje večstranskih ažuriranj (Potrditev v dveh korakih)

Večstransko ažuriranje, poznano tudi kot razdeljena enota dela (DUOW) in potrditev v dveh korakih, je funkcija, ki omogoča aplikacijam ažuriranje podatkov na več oddaljenih strežnikih baz podatkov z zagotovljeno neokrnjenostjo. Na primer bančne transakcije, ki vključujejo prenos denarja iz enega računa na drugega v drugem strežniku baz podatkov.

V taki transakciji je pomembno, da ažuriranja, ki izvršijo operacije debet (v breme) na enem računu, ne dobijo potrditve, dokler ni potrjeno ažuriranje v kredit (v dobro) na drugem računu. Problematika večstranskega ažuriranja se uveljavi, kadar podatke, ki predstavljajo te račune, upravljata dva različna strežnika baz podatkov.

Izdelki DB2 nudijo splošno podporo za ažuriranja na več mestih. Ta podpora je na voljo za aplikacije, ki so razvite s pomočjo običajnega SQL, kot tudi z aplikacijami, ki uporabljajo izdelke Nadzornika transakcij (TP), ki izvršujejo specifikacijo vmesnika XA X/Open. Primeri takih izdelkov Nadzornika transakcij so IBM TxSeries (CICS in Encina), IBM Message in Queuing Series, IBM Component Broker Series, San Francisco Project kot tudi Microsoft Transaction Server (MTS), BEA Tuxedo in veliko drugih. Zahteve za nastavitve so odvisne od tega, ali uporabljate večstransko ažuriranje z izvornim SQL ali večstransko ažuriranje z nadzornikom TP.

Oba programa, ažuriranje z izvornim SQL in z nadzornikom TO, morata biti vnaprej prevedena z možnostmi CONNECT 2 SYNCPOINT TWOPHASE. Oba lahko uporabite stavek SQL Connect za nakazilo, katero bazo podatkov želita uporabiti v naslednjih stavkih SQL. Če ni nadzornika TP, ki bi DB2 sporočil, da bo uskladi transakcijo (kot nakazuje DB2 s sprejemanjem klicev xa_open iz nadzornika TP za vzpostavitev povezave z bazo podatkov), se bo za usklajevanje transakcije uporabila programska oprema DB2.

Če uporabljate večstransko ažuriranje z nadzornikom TP, mora aplikacija zahtevati odobritev (commit) ali povrnitev (rollback) z uporabo API-ja nadzornika TP, na primer CICS SYNCPOINT, Encina Abort(), MTS SetAbort().

Če uporabljate večstransko ažuriranje z izvornim SQL, morate uporabiti običajni SQL COMMIT in ROLLBACK.

Večstransko ažuriranje z nadzornikom TP lahko usklajuje transakcijo, ki dostopa do Upravljalnikov sredstev DB2, in tistih, ki niso DB2, na primer Oracle, Informix ali SQLServer. Večstransko ažuriranje z izvornim SQL se uporablja samo s strežniki DB2.

Če želite, da bo transakcija z večstranskim ažuriranjem delovala, morajo biti vse baze podatkov, ki sodelujejo v razdeljeni transakciji, zmožne podpreti razdeljeno enoto dela. Trenutno so na voljo naslednji strežniki DB2 s podporo DUOW, ki jih omogoča sodelovanje v razdeljenih transakcijah:

- DB2 UDB za UNIX, OS/2 in Windows V5 ali novejši
- DB2 za MVS/ESA V3.1 in 4.1
- DB2 za OS/390 V5.1
- DB2 Universal Database za OS/390 V6.1 ali novejši
- DB2/400 V3.1 ali novejši (samo SNA)
- DB2 Server za VM in VSE V5.1 ali novejši (samo SNA)
- Database Server 4

Razdeljena transakcija lahko ažurira mešanico podprtih strežnikov baz podatkov. Na primer, aplikacija lahko v eni sami transakciji ažurira več tabel v DB2 Universal za Windows NT ali Windows 2000, bazi podatkov DB2 za OS/390 in bazi podatkov DB2/400.

Scenariji ažuriranja na več mestih za gostitelje in AS/400, ki zahtevajo SPM

Strežniki baz podatkov na gostitelju in AS/400 zahtevajo, da DB2 Connect sodeluje v razdeljeni transakciji, ki izvira iz aplikacij za PC, UNIX in spletnih aplikacij. Veliko scenarijev večstranskega ažuriranja, ki vključujejo strežnike baz podatkov na gostitelju in AS/400, zahteva konfiguracijo komponente Upravljalnika točke skladnosti (SPM). Ko izdelate primerek DB2, se DB2 SPM samodejno konfigurira s privzetimi nastavitvami.

Potrebo po SPM narekuje izbira protokola (SNA ali TCP/IP) in uporaba nadzornika TP. Povzetek scenarijev, ki zahtevajo uporabo SPM, je na voljo v naslednji tabeli. Tabela kaže tudi, da je DB2 Connect zahtevan za vsak dostop do gostitelja ali AS/400 iz delovnih postaj Intel ali UNIX. Dodatno je za večstranska ažuriranja zahtevana komponenta SPM DB2 Connect, če je dostop prek SNA oziroma če uporabljajo nadzornika TP.

<i>Tabela 1 (Stran 1 od 3). Scenariji večstranskega ažuriranja za gostitelje in AS/400, ki zahtevajo SPM</i>				
Ali je uporabljen nadzornik TP?	Protokol	Ali je potreben SPM?	Zahtevani izdelek (izberite enega)	Podprta baza podatkov gostitelja in AS/400
Da	TCP/IP	Da	<ul style="list-style-type: none"> • Izdaja DB2 Connect za podjetja • Izdaja DB2 Universal Database za podjetja • Razširjena izdaja DB2 Universal Database za podjetja 	<ul style="list-style-type: none"> • DB2 za OS/390 V5.1 • DB2 Universal Database za OS/390 V6.1 ali novejši

Tabela 1 (Stran 2 od 3). Scenariji večstranskega ažuriranja za gostitelje in AS/400, ki zahtevajo SPM

Ali je uporabljen nadzornik TP?	Protokol	Ali je potreben SPM?	Zahtevani izdelek (izberite enega)	Podprta baza podatkov gostitelja in AS/400
Da	SNA	Da	<ul style="list-style-type: none"> • Izdaja DB2 Connect za podjetja* • Izdaja DB2 Universal Database za podjetja • Razširjena izdaja DB2 Universal Database za podjetja* <p>Opomba: *samo platforme AIX, OS/2, Windows NT in Windows 2000.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • DB2 za MVS/ESA V3.1 in 4.1 • DB2 za OS/390 V5.1 • DB2 Universal Database za OS/390 V6.1 ali novejši • DB2/400 V3.1 ali novejša • DB2 Server za VM ali VSE V5.1 ali novejši
Ne	TCP/IP	Ne	<ul style="list-style-type: none"> • Izdaja DB2 Connect za osebno uporabo • Izdaja DB2 Connect za podjetja • Izdaja DB2 Universal Database za podjetja • Razširjena izdaja DB2 Universal Database za podjetja 	<ul style="list-style-type: none"> • DB2 za OS/390 V5.1 • DB2 Universal Database za OS/390 V6.1 ali novejši

Tabela 1 (Stran 3 od 3). Scenariji večstranskega ažuriranja za gostitelje in AS/400, ki zahtevajo SPM

Ali je uporabljen nadzornik TP?	Protokol	Ali je potreben SPM?	Zahtevani izdelek (izberite enega)	Podprta baza podatkov gostitelja in AS/400
Ne	SNA	Da	<ul style="list-style-type: none"> Izdaja DB2 Connect za podjetja* Izdaja DB2 Universal Database za podjetja Razširjena izdaja DB2 Universal Database za podjetja* <p>Opomba: *samo platforme AIX, OS/2, Windows NT in Windows 2000.</p>	<ul style="list-style-type: none"> DB2 za MVS/ESA V3.1 in 4.1 DB2 za OS/390 V5.1 DB2 Universal Database za OS/390 V6.1 ali novejši DB2/400 V3.1 ali novejša DB2 Server za VM in VSE V5.1 ali novejši

Opomba: Razdeljena transakcija lahko ažurira mešanico podprtih strežnikov baz podatkov. Na primer, aplikacija lahko v eni sami transakciji ažurira več tabel v DB2 UDB v Windows NT, bazi podatkov DB2 za OS/390 in bazi podatkov DB2/400.

Če želite podrobnejše informacije o potrditvi v dveh korakih, kot tudi navodila za nastavitve več popularnih nadzornikov TP, preglejte *Administration Guide*.

Dostopate lahko tudi do knjižnice DB2 Product in Service Technical Library v svetovnem spletu:

- Pojdite na naslednjo spletno stran:
<http://www.ibm.com/software/data/db2/library/>
- Izberite povezavo **DB2 Universal Database**.
- Poiščite "Technotes" z uporabo ključnih besed za iskanje "DDCS", "SPM", "MTS", "CICS" in "ENCINA".

DRDA in dostop do podatkov

Kljub temu, da DRDA določa protokole za komunikacije z bazami podatkov, pa ne določa programerskih vmesnikov ali API-jev, ki jih programerji aplikacij lahko uporabijo. Splošno lahko v uporabniškem programu s pomočjo DRDA posredujete katerokoli zahtevo, ki jo ciljni strežnik DRDA lahko izvede. Vsi strežniki DRDA, ki so na voljo danes, lahko izvajajo zahteve SQL, ki jih je uporabniški program odposlal prek programa DB2 Connect.

IBM programerjem aplikacij nudi orodja za izdelavo zahtev SQL za Windows, OS/2 in več platform UNIX. Ta orodja so del orodij Odjemalec za razvoj aplikacij DB2. Odjemalec za razvoj aplikacij DB2 podpira več različnih tipov API-jev: vdeleni SQL, JDBC, SQLJ in Vmesnik DB2 na ravni klicanja (DB2 CLI). Te API-je lahko programerji uporabijo pri izdelavi aplikacij v različnih programskih jezikih. Če želite podrobnejše informacije o teh API-jih, preglejte *Application Building Guide*.

Razvijalci aplikacij lahko uporabijo tudi API-je, ki jih nudijo druga podjetja. Na primer, veliko programerjev aplikacij za Windows za razvijanje aplikacij za baze podatkov uporablja API-je Microsoft ODBC in ADO. DB2 Connect nudi gonilnik ODBC ter ponudnika DB OLE, ki podpira aplikacije, razvite z API-ji ODBC in ADO. IBM ne nudi orodij za razvoj aplikacij ODBC. Ta orodja so na voljo pri podjetju Microsoft Corporation.

Uporaba Nadzornega centra za omogočanje ažuriranj na več mestih

Nadzorni center omogoča ažuriranje na več mestih. Postopek je preprost in je opisan spodaj. Če želite podrobnejše informacije o postopku konfiguriranja s pomočjo večstranskega ažuriranja, vključno z opisom ročnega konfiguriranja sistema, preglejte *Dodatek za povezljivost*.

Zagon čarovnika za ažuriranje na več mestih

V Nadzornem centru kliknite znak [+], da razširite drevesni prikaz. Z desnim gumbom miške izberite primerek, ki ga želite konfigurirati. Odpre se pojavni meni. Izberite menijsko postavko **Ažuriranje na več mestih**—> **Konfiguriraj**.

Koraki čarovnika

Čarovnik nudi vmesnik, podoben beležnici. Na vsako stran čarovnika boste morali vnesti določene informacije o konfiguraciji. Spodaj so strani prikazane v vrstnem redu, kot se bodo prikazale.

Korak 1. Podajte nadzornika transakcijskega procesorja (TP).

V tem polju se bodo prikazale privzete vrednosti za nadzornika TP, ki ste ga omogočili. Če ne želite uporabljati nadzornika TP, izberite **Ne uporabi nadzornika TP**.

Korak 2. Podajte komunikacijske protokole, ki jih boste uporabili.

Korak 3. Podajte bazo podatkov upravljalnika transakcij.

To okno se privzeto prikaže, ko vzpostavite povezavo s prvo bazo podatkov (1ST_CONN). Uporabite lahko privzetek, lahko pa izberete drugo katalogizirano bazo podatkov.

Korak 4. Podajte tipe strežnikov baz podatkov, ki so vključeni v ažuriranju in ali naj se TCP/IP uporabi izrecno.

Korak 5. Podajte nastavitve Upravljalnika točke skladnosti.

Ta stran se bo prikazala samo, če nastavitve na prejšnji strani nakazujejo, da morate v scenariju za večstransko ažuriranje uporabiti Upravljalnik točke skladnosti DB2.

Preizkušanje komponente za večstransko ažuriranje

Korak 1. Z desnim gumbom miške izberite primerek in s pojavnega menija izberite **Večstransko ažuriranje**—> **Preizkusi**. Odpre se okno Preizkus ažuriranja na več mestih.

Korak 2. Izmed razpoložljivih baz podatkov na seznamu **Razpoložljive baze podatkov** izberite baze podatkov, ki jih želite preizkusiti. Izbire lahko premaknete na seznam **Izbrane baze podatkov** ali jih s seznama odstranite s pomočjo smernih gumbov v sredini. Izbrani ID uporabnika in geslo lahko spremenite tako, da jih neposredno uredite na seznamu **Izbrane baze podatkov**.

- Korak 3. Ko končate z izbiranjem, na dnu okna kliknite gumb **Potrdi**. Odpre se okno Rezultati preizkusa ažuriranja na več mestih.
- Korak 4. V oknu Preizkus ažuriranja na več mestih je prikazano, katere izbrane baze podatkov so uspešno prestale preizkus. Za baze podatkov, ki pa preizkusa niso uspešno prestale, se izpišejo kode SQL in sporočila o napakah.

S tem povezane zaslonske publikacija DRDA

Naslednje zaslonske publikacije vsebujejo uporabne informacije, ki so povezane z DRDA.

Za AS/400:

<http://www.as400.ibm.com/db2/v4r4book.htm>

Za OS/390:

<http://www.ibm.com/software/data/db2/os390/library.html>

Za DataJoiner:

<http://www.ibm.com/software/data/datajoiner/library.html>

Za zaslonske publikacije, namenjene upravljanju baz podatkov/podatkov:

<http://www.ibm.com/software/data/pubs/>

Poglavje 3. Scenariji uporabe DB2 Connect

DB2 Connect lahko nudi različne rešitve za dostop do baz podatkov gostitelja ali AS/400. V tem razdelku so opisani scenariji, ki jih boste lahko uporabili v posameznih primerih ali okolju.

Izdaja DB2 Connect za osebno uporabo se uporablja za povezavo posameznega 32-bitnega sistema Windows, Linux, ali delovne postaje OS/2 z bazo podatkov S/390 ali AS/400. Izdaja DB2 Connect za osebno uporabo je najprimernejša za okolja, kjer strežniki baz podatkov omogočajo izvirno podporo TCP/IP, razvite aplikacije pa so navadne 2-stopenjske aplikacije odjemalec strežnik.

Izdaja DB2 Connect za osebno uporabo je na primer dobra izbira za omogočanje navadnih 2-stopenjskih aplikacij VisualBasic in Microsoft Access. Aplikacije, ki zahtevajo srednjestopenjski strežnik aplikacij, morajo uporabiti Izdajo DB2 Connect za podjetja. Če želite informacije o scenarijih razvija s pomočjo Izdaja DB2 Connect za osebno uporabo, preglejte "Neposredni dostop do baze podatkov" na strani 18.

Izdaja DB2 Connect za podjetja pogosto namestite na vmesni strežnik za povezovanje odjemalcev DB2 z bazo podatkov gostitelja ali AS/400. Namestite jo lahko tudi na delovne postaje, kjer želi več lokalnih uporabnikov neposreden dostop do strežnikov gostitelja ali AS/400.

Na primer, Izdaja DB2 Connect za podjetja lahko namestite na zmogljivo delovno postajo z veliko lokalnimi uporabniki. Lahko ga namestite tudi na spletni strežnik, nadzornik TP (Transaction Processor) ali druge 3-stopenjske strežnike aplikacij z več lokalnimi aplikacijskimi procesi in nitmi SQL. V teh primerih lahko Izdaja DB2 Connect za podjetja zaradi preprostosti namestite na isti računalnik, lahko pa jo namestite na ločeni računalnik in tako razbremenite CPE.

Izdaja DB2 Connect za podjetja je najprimernejša za okolja, v katerih:

- Strežniki baze podatkov gostitelja ali AS/400 ne podpirajo izvirne povezljivosti TCP/IP in neposredna povezljivost med namiznimi delovnimi postajami prek SNA ni potrebna. Preglejte "Izdaja DB2 Connect za podjetja kot strežnik za povezljivost" na strani 19.
- Spletni strežniki izvajajo spletne aplikacije. Preglejte "DB2 Connect in spletne aplikacije" na strani 20.
- Spletni strežniki izvajajo spletne aplikacije z uporabo programčkov v Javi na osnovi podatkov.
- Uporablja se strežnik aplikacij srednje stopnje. Preglejte "Uporaba DB2 Connect s strežniki aplikacij" na strani 25.
- Uporabljajo se nadzorniki TP, kot so CICS, Encina, Microsoft Transaction Server (MTS), Tuxedo, Component Broker in MQSeries. Preglejte "Uporaba DB2 Connect z Nadzorniki obdelave transakcij" na strani 28.

Neomejena izdaja DB2 Connect je enkratno zapakirana in dopušča popolno giblivo razvija DB2 Connect ter poenostavlja izbiro izdelkov in dodeljevanje licenc. Ta izdelek vsebuje oboje, Izdaja DB2 Connect za osebno uporabo in Izdaja DB2 Connect za podjetja z licenčnimi določbami in pogoji, ki dopuščajo neomejeno razvija kateregakoli izdelka DB2 Connect. Stroški licenc temeljijo na velikosti sistema System/390, s katerim bodo delali uporabniki DB2 Connect. Nov način pakiranja velja le za sisteme OS/390, način dodeljevanja licenc pa je veljaven samo za izvore podatkov DB2 za OS/390.

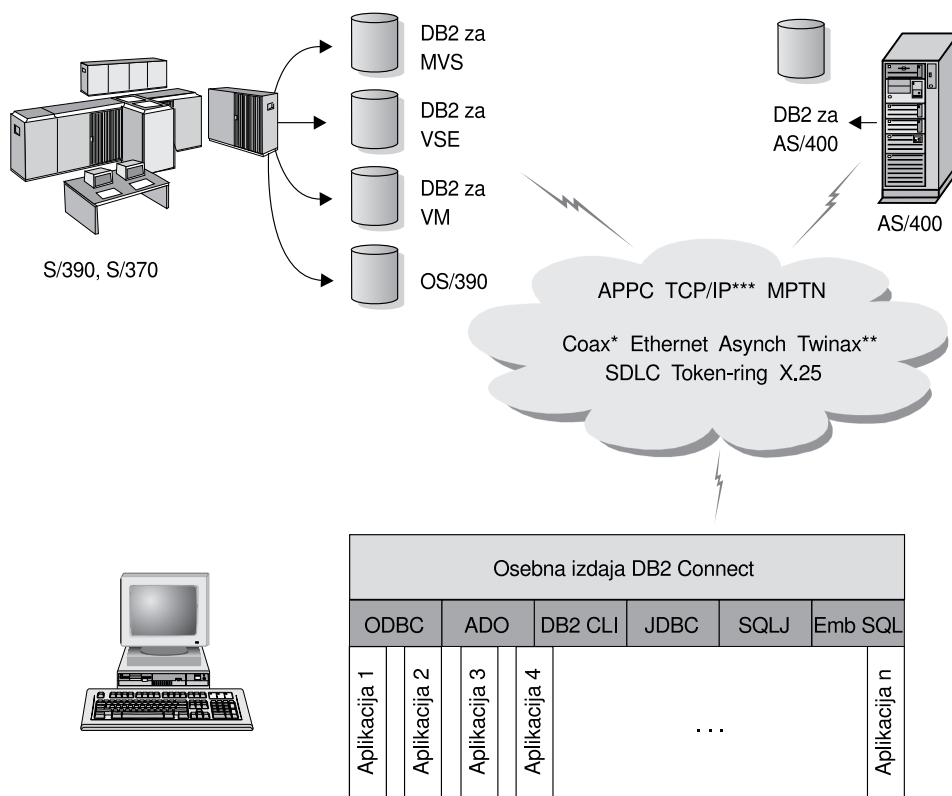
Neposredni dostop do baze podatkov

Osnovni namen programa DB2 Connect je zagotavljanje neposredne povezave med bazami podatkov gostitelja ter namiznimi aplikacijami, ki se izvajajo na delovnih postajah z 32-bitnimi sistemi Windows, Linux ali OS/2. Izdaja DB2 Connect za osebno uporabo je najpreprostejši način za izvedbo te rešitve.

Vsaka delovna postaja z nameščenim programom Izdaja DB2 Connect za osebno uporabo lahko vzpostavi neposredno povezavo TCP/IP s strežniki DB2 za OS/390, DB2/400 in DB2 UDB za Windows NT, Windows 2000, UNIX in OS/2. Poleg tega se lahko aplikacije povezujejo in ažurirajo več baz podatkov družine DB2 v isti transakciji s popolno neokrnjenostjo podatkov, ki jo zagotavlja protokol potrditve v dveh korakih.

Izdaja DB2 Connect za osebno uporabo ima tudi integrirano podporo APPC za komuniciranje z DB2 za MVS in drugimi bazami podatkov gostitelja in AS/400, ki zahtevajo APPC. Če je na voljo izvirna podpora TCP/IP, namesto SNA priporočamo uporabo TCP/IP.

Slika 3 prikazuje delovne postaje, ki se neposredno povezujejo s strežnikom baze podatkov na gostitelju ali v AS/400. Vsaka delovna postaja ima nameščeno Izdajo DB2 Connect za osebno uporabo.



Vsi protokoli niso podprti za vse platforme.

* Le za povezave gostiteljev

** Za AS/400

*** Povezljivost TCP/IP zahteva DB2 za OS/390 V5R1, DB2 za AS/400 V4R2, ali DB2 za VM V6.1

Slika 3. Neposredna povezava med DB2 Connect in strežnikom baze podatkov na gostitelju ali v AS/400

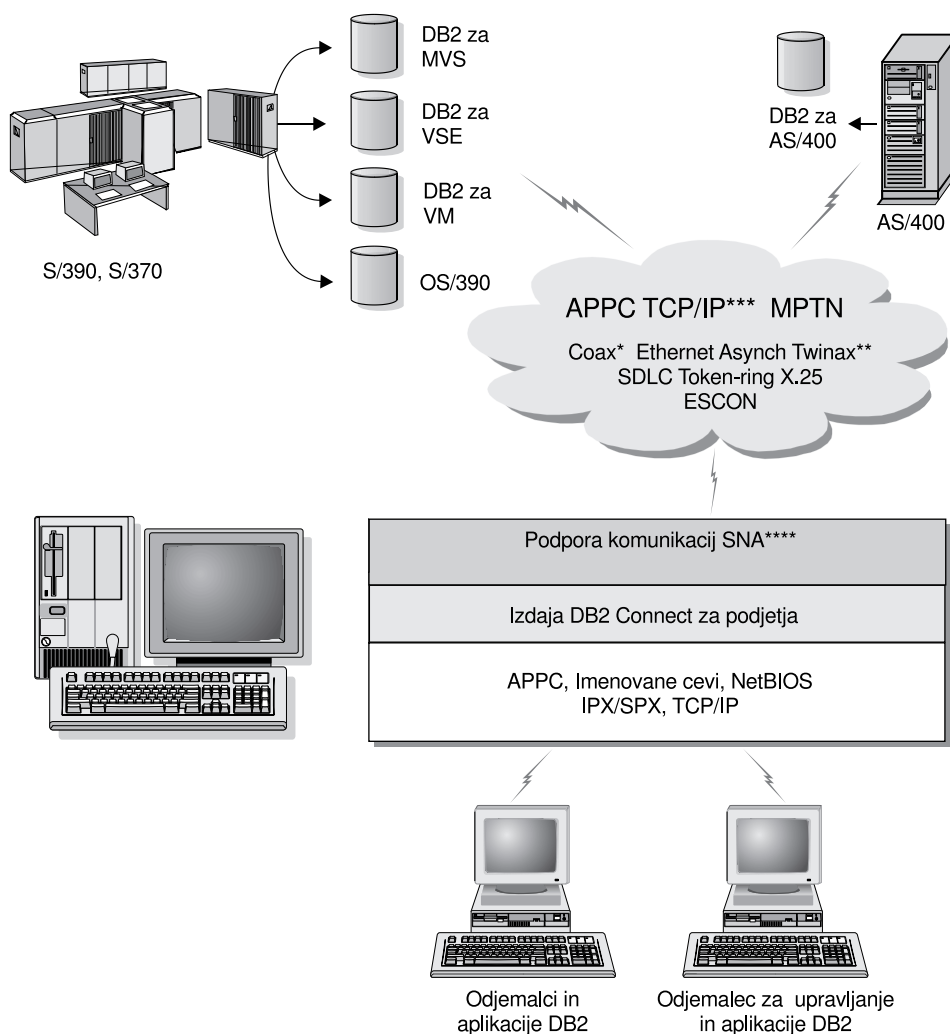
Opombe:

1. Če želite informacije, kateri protokoli so podprti v določenih DRDA AR-jih in njihovi ustrežni gostitelji ter AS/400 DRDA, preglejte knjigo *Hitri začetki DB2 Connect* za vašo platformo.
2. Programa DB2 Universal Database vam ni potrebno namestiti v delovno postajo DB2 Connect. Če želite na delovni postaji DB2 Connect uporabljati celotni sistem za upravljanje relacijskih baz podatkov, naročite program DB2 Universal Database.
3. Odjemalec za razvoj aplikacij DB2 je zdaj del paketa DB2 Connect in ga lahko namestite, če ga stranka želi uporabiti za razvoj aplikacij. Poleg tega DB2 Connect vsebuje tudi program Graditelj shranjenih procedur (Stored Procedure Builder), ki ga lahko uporabite za gradnjo, preizkušanje in razvitje shranjenih procedur za DB2 za OS/390.
4. Programerji v C-ju, ki razvijajo aplikacije Windows, ki uporabljajo Microsoft ODBC, OLE DB ali ActiveX Data Objects (ADO), morajo uporabiti komplet orodij za razvijanje programske opreme *Microsoft Open Database Connectivity Software Development Kit*. Programerji, ki želijo razvijati aplikacije z uporabo programskega jezika Java, lahko uporabijo razvojna okolja za Javo, kot je IBM-ov VisualAge for Java.

Izdaja DB2 Connect za podjetja kot strežnik za povezljivost

Strežnik DB2 Connect omogoča več odjemalcem, da se povežejo s podatki na gostitelju ali v sistemu AS/400 in tako zmanjša trud, ki je potreben za vzpostavitev in vzdrževanje dostopa do podatkov podjetja. Slika 4 na strani 20 prikazuje IBM-ovo rešitev za okolja, v katerih želite z odjemalcem DB2 in s pomočjo programa *Izdaja DB2 Connect za podjetja* vzpostaviti neposredno povezavo s strežnikom baze podatkov gostitelja ali sistema AS/400.

V naslednjem zgledu lahko zamenjate strežnik DB2 Connect s strežnikom *Izdaje DB2 UDB* za podjetja ali strežnikom razširjene izdaje za podjetja, na katerem je nameščena podpora za strežnik DB2 Connect.



Vsi protokoli niso podprti za vse platforme!

- * Le za povezave gostiteljev
- ** Za AS/400
- *** Povezljivost TCP/IP zahteva DB2 za OS/390 V5R1, DB2 za AS/400 V4R2, ali DB2 za VM V6.1
- **** Podpora komunikacij SNA se razlikuje za posamezne operacijske sisteme in je zahtevana le v primeru, če izvorna povezljivost TCP/IP ni na voljo.

Slika 4. Izdaja DB2 Connect za podjetja

DB2 Connect in spletne aplikacije

Spletni pregledovalnik zelo hitro postaja standardni vmesnik za praktično vse, od zaslonkih katalogov do intranetnih aplikacij. Za preproste spletne aplikacije bo samo spletni strežnik morda dovolj. Za zelo zahtevne aplikacije, ki zahtevajo dostop do baze podatkov in obdelavo transakcij, nudi IBM rešitve, ki uporabljajo DB2 Connect za upravljanje velikega števila sočasnih transakcij preko spleta.

Ta razdelek opisuje poslovne rešitve na osnovi spleta, ki lahko izkoriščajo prednosti uporabe DB2 Connect.

Prednosti in omejitve tradicionalnega programiranja v obliki CGI

E-poslovne aplikacije v svetovnem spletu za omogočanje uporabniških poizvedb v bazah podatkov običajno uporabljajo CGI (Common Gateway Interface). Veliko podjetij tudi interno uporablja spletne aplikacije in te imajo običajno v ozadju bazo podatkov.

Uporabniki izpolnijo obrazce na spletni strani, ti obrazci pa so prek CGI-jev predloženi aplikacijam ali skriptom na spletnem strežniku. Skript bo po vrsti uporabil ponujeni API baze podatkov za predložitev poizvedb SQL do baz podatkov gostitelja. Isti skript lahko nato zgradi spletno stran (HTML) z rezultati poizvedbe in jo vrne za prikaz v uporabnikovem spletnem pregledovalniku. Tak zglede je na primer zaslonski katalog, v katerem lahko uporabnik pregleduje razpoložljivost in trenutne cene posameznega blaga ali storitev.

Aplikacije CGI je mogoče preprosto zasnovati in vzdrževati. Ker je standard CGI neodvisen od operacijskega sistema in jezika, je na voljo na skoraj vseh računalniških platformah. Programi CGI so lahko napisani v C++ ali pa v skriptnem jeziku, kot je Perl.

Morda se zdi CGI idealna rešitev za spletne aplikacije, vendar ima nekaj pomembnih pomanjkljivosti. Okolje za programiranje CGI-jev ni tako prefinjeno kot drugi API-ji. Poleg tega je treba razmišljati o vprašanju nadgradljivosti, ki bo vplivalo na e-poslovne operacije velikega obsega. Ob vsakem klicu aplikacije CGI se na spletnem strežniku izdelava nov proces. Vsak primerek mora izdelati svojo lastno povezavo z bazo podatkov in vsak primerek predloži svojo poizvedbo. V transakcijskih okoljih velikega obsega, lahko ta omejitev sproži pomembna vprašanja o zmogljivosti.

DB2 Connect lahko skupaj s spletnim strežnikom uporabite za izdelavo čvrstih e-poslovnih aplikacij za velike obsege poslovanja. DB2 Connect nudi več rešitev, ki izboljšajo zmogljivost spletnih aplikacij. Shranjene procedure (preglejte "DB2 Connect na spletnem strežniku") omogočajo uporabnikom DB2 Connect, da zmanjšajo število poizvedb, ki so poslani bazi podatkov.

Ohranjanje povezave (preglejte "Ohranjanje povezave" na strani 22) zmanjšajo frekvenco vzpostavljanja in prekinjanja povezav z bazo podatkov. Za velike operacije, kjer postanejo omejitve CGI pomembne, preglejte IBM Net.Data (preglejte "Net.Data" na strani 23) in WebSphere (preglejte "IBM WebSphere" na strani 24), ki omogočata ne-CGI povezave z velikimi aplikacijami podjetij.

DB2 Connect na spletnem strežniku

IBM nudi strežnike HTTP (splet) z izdelki DB2 Connect za OS/2, UNIX, Windows NT in Windows 2000. Izdaja DB2 Connect za podjetja nudi izvenpaketno podporo za spletne strežnike Apache ali Lotus Domino Go in lahko deluje tudi s katerikoli drugim spletnim strežnikom, kot je Microsoft Internet Information Server ali Netscape Enterprise Server.

Če delate z bazami podatkov družine DB2, ki se izvajajo v sistemih OS/390, AS/400, VM in VSE, mora biti izdaja DB2 Connect za podjetja na spletnem strežniku. Izdaja DB2 Connect za podjetja zagotavlja tudi knjižnice in komunikacijske vmesnike, ki spletnim strežnikom omogočajo dostop do teh platform gostitelja in AS/400. Za komuniciranje med spletnim strežnikom in bazo podatkov, ki se izvaja v OS/390, AS/400, VM ali VSE lahko uporabite TCP/IP ali SNA.

Opomba: IBM-ove spletne rešitve omogočajo delo z več bazami podatkov znotraj enega samega skripta CGI ali znotraj iste transakcije v skriptu CGI.

Naslednja dva razdelka opisujeta izboljšave zmogljivosti, ki so na voljo za aplikacije CGI, ki dostopajo do baz podatkov DB2. V naslednjih razdelkih bomo raziskali alternative k standardnem CGI, kot je na primer Java.

Shranjene procedure

Pomemben premislek pri spletnih aplikacijah, enako kot v okolju odjemalec/strežnik, je minimiziranje prometa, do katerega pride med strežnikom in bazami podatkov v ozadju. Ta premislek je posebno pomemben v obdelavi transakcij velikega obsega, ki so srce večine e-poslovnih aplikacij.

Priporočeni pristop je kombinacija programiranja aplikacij CGI s shranjenimi procedurami, v katerih so shranjeni programi in poslovna logika. DB2 Universal Database v OS/2, UNIX in Windows ter DB2 v OS/390, AS/400 in VSE lahko za klicanje shranjenih procedur souporabljajo ista pravila za parametre.

Enako kot v običajnem CGI spletni pregledovalnik predloži obrazec spletnemu strežniku, kjer se izvaja skript CGI. Namesto vsakega posameznega stavka SQL, ki se pošlje bazi podatkov DB2, se pošlje zahteva za izvajanje shranjene procedure. Ta shranjena procedura zajema več stavkov SQL, ki bi se sicer izvajali posamezno. Shranjene procedure zmanjšajo število tokov med skriptom CGI in bazo podatkov v ozadju.

Ključna korist shranjenih procedur je zmanjšanje omrežnega prometa med strežnikom HTTP in bazo podatkov DB2 v ozadju. Če želite podrobnejše informacije o shranjenih procedurah, preglejte *Application Development Guide* ali zaslonsko pomoč za Graditelja shranjenih procedur DB2.

Ohranjanje povezave

Vzpostavljanje povezave med strežnikom DB2 Connect in gostiteljem zahteva sistemska sredstva in čas. V okolju, kjer tisoče odjemalcev pogosto vzpostavlja in prekinja povezave z gostiteljem prek strežnika DB2 Connect, je velik del obdelovalnega časa porabljen za vzpostavljanje in prekinjanje povezav.

Ohranjanje povezave v DB2 Connect nudi v takih okoljih znatno izboljšanje zmogljivosti. DB2 Connect vzdržuje odprte povezave z bazo podatkov v razpoložljivem področju. Ko odjemalec zahteva povezavo, jo lahko dobi iz tega področja pripravljenih povezav. Ohranjanje povezave znatno zmanjša dodatne obremenitve, ki so običajno posledica odpiranja in zapiranja teh povezav.

Če želite podrobnejše informacije o delovanju ohranjanja povezav, preglejte "Ohranjanje povezave" na strani 111.

DB2 Connect kot strežnik aplikacij v Javi

Večino pomanjkljivosti CGI-jev lahko premagamo tako, da preidemo na uporabo Jave. IBM nudi tako programčke in aplikacije, ki omogočajo nadomeščanje Jave za CGI v vseh stanjih spletne transakcije. IBM-ove rešitve omogočajo mešanje tehnik, kar pomeni, da lahko uporabite rešitve s skripti, kot so Net.Data in Microsoft Active Server Pages z DB2 ali pa preidete na bolj čvrsto izvedbo, ki jo nudi strežnik aplikacij v Javi, kot je IBM WebSphere.

Za programerje v Javi sta na voljo dva aplikacijska programerska vmesnika (API-ja). Prvi, JDBC, omogoča uporabo Jave za razvoj programčkov v Javi na osnovi podatkov, aplikacij v Javi, kot tudi programčkov strežnika v Javi, strani strežnika v Javi (JSP) in gradnikov podjetja v Javi (EJB). JDBC je API na ravni klika ali poziva metode. Drugi API Jave je SQLJ. SQLJ omogoča podajanje stavkov SQL znotraj programa v Javi. DB2 lahko uporabi obe vrsti API-jev na strani odjemalca ali strežnika spletne transakcije.

Na strani odjemalca so podprti programčki, programčki za podatke in aplikacije. Na strani baze podatkov je podpora Jave sestavljena iz objektov baze podatkov, kot so uporabniško definirane funkcije in shranjene procedure.

Za DB2 za OS/390, DB2 za VSE in VM ter DB2 za OS/400 sta na voljo dva različna načina za razvitje aplikacije v Javi. Uporabite lahko neposredno povezljivost, ki jo nudi Izdaja DB2 Connect za osebno uporabo prek TCP/IP ali SNA oziroma izberete strežnik Izdaja DB2 Connect za podjetja, ki nudi povezljivost z večjim računalnikom ali AS/400 v ozadju.

V obeh primerih spletni uporabnik ne potrebuje nobene posebno programske opreme za dostop do baze podatkov, potrebuje samo standardni spletni pregledovalnik. Namestiti morate samo strežnik DB2 Connect in spletni strežnik, za katerega velja industrijski standard. Če spletni strežnik in DB2 Connect nista na istih fizičnih delovnih postajah, morate odjemalca DB2 namestiti na spletnem strežniku.

V DB2 za OS/390 je ključna komponenta Izdaja DB2 Connect za podjetja, ki se izvaja na strežniku srednje stopnje. To je komponenta, ki poleg povezovanja s strežnikom DB2 za OS/390, VSE in VM ali AS/400 nudi tudi omogočanje strežnika JDBC. Spletni pregledovalnik odjemalca znova ne potrebuje nobene posebne programske opreme.

IBM nudi obsežen niz orodij vsebuje za razvoj aplikacij in programčkov v Javi. Za povezljivost baze podatkov nudi izdaja DB2 za razvijalce celoten paket, ki vsebuje izdajo VisualAge for Java Professional, WebSphere Application Server, Net.Data, za preizkušanje pa tudi DB2 Universal Database in DB2 Connect. Izdaja IBM VisualAge for Java za podjetja tudi vsebuje razvojna orodja za velike aplikacije v podjetju. Orodja drugih proizvajalcev, kot je Borland JBuilder ali Symantec Visual Cafe bodo prav tako delovala z IBM-ovimi rešitvami za baze podatkov.

Net.Data

Net.Data, sestavni del družine DB2 Universal Database in DB2 Connect, je niz orodij za razvoj aplikacij, ki so zasnovani kot pomoč pri izdelavi in vzdrževanju spletnih transakcijskih aplikacij. Net.Data lahko uporabite za dostop in spreminjanje podatkov, shranjenih v DB2 UDB za OS/2, Windows NT, Windows 2000, UNIX, OS/390, VM, VSE in OS/400. Aplikacije, ki jih izdelate z Net.Data, so shranjene na spletnem strežniku in jih lahko aktivirate prek spletnega pregledovalnika.

Net.Data uporablja makre ali predloge, ki omogočajo uporabniku osnovno razumevanje HTML-a in SQL-a za izdelavo zelo zapletenih spletnih aplikacij. Makro je besedilna datoteka, v kateri so lahko zapisani skripti v Javi, oznake HTML ali vgrajene funkcije. Te makre lahko nato uporabite za generiranje dinamičnih spletnih strani z vnaprej definiranim izgledom, spremenljivkami in funkcijami.

Osnovni makro Net.Data ima sedem jasnih odsekov:

- Splošne odseke, ki v osnovi služijo kot dokumentacijska pomoč za programerje.
- Odsek z definicijami, ki nudi prostor za podajanje definicij spremenljivk.
- Odsek s funkcijami, ki vsebuje glavno logiko programa.
- Odsek s poročilo, ki podaja logiko oblikovanja za izhodne podatke makra Net.Data.
- Odsek HTML, ki vsebuje večino besedila HTML, uporabljenega v spletni strani.
- Odsek Include, ki je primeren način za vključevanje skupnih delov makra, ki jih lahko znova uporabijo drugi makri.
- Odsek Message, kjer se navede obravnavanje napak.

Ključna prednost Net.Data, posebno za DB2, je, da ni potrebno razvitje odjemalca. V tej izvedbi je odjemalec preprosto spletni pregledovalnik.

Processor Net.Data je poleg spletnega strežnika nameščen skupaj z DB2 Universal Database na delovni postaji Windows NT, Windows 2000, OS/2 ali UNIX. Pri povezovanju z DB2 OS/390, DB2 za VSE in VM ter 400 je vsa infrastruktura Net.Data nameščena na strežniku DB2 Connect skupaj s spletnim strežnikom.

IBM WebSphere

IBM WebSphere nudi popolnejšo rešitev za e-poslovanje kot običajno programiranje s CGI-ji. Strežniki aplikacij WebSphere nimajo samo možnosti izvajanja skript CGI, ampak omogočajo zapletene najnovejše storitve prek spleta, kot so uporaba programčkov strežnika, aktivne strani strežnika in gradniki Javabeans za podjetja. Z WebSphere lahko naredite naslednje:

- Izkoriščate industrijske standarde za pospešitev razvoja in maksimiziranje vzajemnega delovanja;
- Uporabite tehnologijo orodij in zgradbo aplikacij drugih proizvajalcev;
- Analizirate zmogljivost in uporabo vsebine spletne strani;
- Preprosto prilagodite stran za oskrbo več uporabnikov in vzdrževanje prepustnosti;
- Razvijete prek več glavnih operacijskih okolij (IBM AIX, HP-UX, Linux, Novell NetWare, IBM OS/2, IBM OS/390, IBM OS/400, Sun Solaris, Microsoft Windows NT in Windows 2000);
- Uporabite obstoječi spletni strežnik, vključno tiste v Apache, IBM, Netscape, in Microsoft.

WebSphere ni en izdelek, pač pa družina treh izdelkov, ki naslavlja tri različne ciljne trge. Srce rešitve WebSphere je strežnik aplikacij WebSphere.

Strežnik aplikacij WebSphere nudi okolje za tri tipe objektov. Prvo okolje so strani strežnika Java, ki je analogno aktivnim stranem strežnika. Druga komponenta je sestavljena iz programčkov strežnika v javi, tretje pa so gradniki JavaBeans podjetja. Gradniki JavaBeans podjetja so nastajajoči standard za razvitje čvrstih aplikacij v podjetju, ki temeljijo na razredih in so velikega obsega.

Dodatno gradniki JavaBeans za dostop do podatkov nudijo zelo močne funkcije za baze podatkov, posebej prirojene DB2. DB2 lahko neposredno naslavljate prek JDBC in SQLJ. Podprta sta tudi COM+ in CORBA.

Aplikacije WebSphere lahko razvijete na isti platformi kot spletni strežnik in DB2 Universal Database. V primeru DB2 za OS/390, VM, VSE in AS/400, je WebSphere razvit na isti platformi kot Izdaja DB2 Connect za podjetja.

Na voljo je več rešitev WebSphere, kot tudi Web Studio in WebSphere Performance Pack. Tri različice WebSphere so naslednje:

Standardna izdaja

Izdelovalcem spletni strani ta strežnik omogoča uporabo programčkov strežnika v Javi ter tehnologije JSP za hitro in preprosto pretvorbo spletnih strani in portalov iz statičnih strani v žive izvore poosebljene dinamične spletne vsebine. Vsebuje tudi vodilno podporo XML za souporabo informacij in podatkov med skupinami ali podjetji ter v stran vgrajeno tehnologijo za analizo, ki omogoča informacije o zmogljivosti in uporabi kot pomoč pri maksimiziranju vrnitve investicije v to spletno stran.

Napredna izdaja

Programerjem aplikacij ta visoko zmogljivi strežnik EJB omogoča razvitje poslovne logike z uporabo komponent EJB. Zagotavlja nadgradljivost, zaščito, povezljivosti in podporo za Javo ter vključuje vso uporabnost standardne izdaje.

Izdaja za podjetja

Arhitektom podjetja omogoča ta strežnik integracijo različnih poslovnih računalniških sistemov v organizaciji z namenom izgradnje čvrstih e-poslovnih aplikacij in maksimiziranja vnovične uporabe sredstev. Izdaja za podjetje vključuje nagrajeni tehnologiji IBM TXSeries in Component Broker. Vključuje tudi vso uporabnost napredne in standardne izdaje.

Uporaba DB2 Connect s strežniki aplikacij

Naraščanje aplikacij odjemalec-strežnik je razvijalcem aplikacij omogočalo izboljšanje uporabnosti in zmanjšanje stroškov učenja uporabnikov tako, da so izdelali aplikacije z istimi grafičnimi uporabniškimi vmesniki na platformah kot sta Windows in OS/2. Istočasno je dopuščalo elastičnost delegiranja funkcij za upravljanje baz podatkov čvrstim strežnikom baz podatkov na številnih operacijskih sistemih in platformah strojne opreme.

Modelu odjemalec-strežnik, kjer je logika aplikacije porazdeljena na delovnih postajah odjemalca, običajno rečemo *2-stopenjski odjemalec strežnik*. V 2-stopenjskem modelu je aplikacija razvita na stopnji odjemalca, strežnik baze podatkov pa izvrši strežnik ali končno stopnjo. Kot kaže "Neposredni dostop do baze podatkov" na strani 18, nudi DB2 Connect celotno podporo za 2-stopenjske aplikacije odjemalec-strežnik, kjer so strežniki baz podatkov lahko DB2 za OS/390, DB2 za MVS/ESA, DB2/400 ali DB2 za VM in VSE.

S povečanjem velikosti aplikacij odjemalec-strežnik postane jasno, da ima 2-stopenjski model odjemalec-strežnik pomembne omejitve. Distribucija velike količine poslovne logike stotim ali celo tisočim odjemalskim delovnim postajam je naredila upravljanje sprememb zapleteno in drago obvezo. Vsaka sprememba v poslovnih pravilih je zahtevala zamenjavo odjemalskega dela aplikacije. Pogosto so morale biti te spremembe aplikacij uveljavljene na vseh odjemalskih delovnih postajah istočasno, da je bilo s tem zagotovljeno skladno uveljavljanje poslovnih pravil.

Druga pomanjkljivost 2-stopenjskega modela odjemalec-strežnik je postala jasna s primerjavo količine sredstev, ki jih porabijo take aplikacije. Razvitje stotih ali tisočih *odjemalcev s popolno namestitvijo*, kot pogosto rečemo 2-stopenjskim odjemalcem, je povečalo potrebe po moči in zmogljivosti obdelave na vsaki odjemalski delovni postaji. Potrebe po strežniku baze podatkov so se tudi znatno povečale, ker je vsak odjemalec zahteval namensko povezavo z bazo podatkov in sredstva, povezana z vzdrževanjem take povezave. Medtem ko 2-stopenjsko odvisnost odjemalec-strežnik pri distribuciji poslovne logike lahko nekako zmanjšamo z intenzivno uporabo shranjenih procedur, drugih pomanjkljivosti ni mogoče tako preprosto odpraviti brez sprememb modela.

Rešitev strežnika aplikacij

Z naraščanjem stroškov in zapletenosti 2-stopenjskih aplikacij odjemalec-strežnik je večina izdelovalcev največjih aplikacij stopila na pot več-stopenjske arhitekture odjemalec-strežnik. V večstopenjskem modelu ostaja vloga stopnje baze podatkov nespremenjena. Stopnja odjemalca je nadomeščena z eno ali več srednjimi stopnjami; običajno z eno, odtod tudi ime *3-stopenjska* arhitektura.

V 3-stopenjskem modelu, je odjemalcu dodeljena vloga obravnavanja uporabniških interakcij in ne vsebuje nobene poslovne logike. Srednja stopnja obsega enega ali več strežnikov aplikacij. Cilj strežnika aplikacij je zagotoviti čvrsto, poceni izvedbo logike, ki jo vsebujejo poslovni procesi in poslovna pravila. Enako kot v 2-stopenjskem modelu je izvedba poslovnih pravil z namenom izboljšanja zmogljivosti pogosto nadomeščena z uporabo shranjenih procedur.

Ker odjemalske delovne postaje ne izvršujejo večine obsega logike aplikacij in samo obravnavajo uporabniške interakcije, so se potrebe po sredstvih za odjemalsko stopnjo

znatno zmanjšale. V bistvu se odjemalski stopnji v 3-stopenjskem modelu pogosto rečemo *odjemalec z zmanjšano namestitvijo*. Ker centralizirani strežnik aplikacij obravnava zahteve vseh odjemalcev, lahko daje sredstva, kot so povezave z bazami podatkov, v skupno rabo vsem odjemalcem. Posledično strežniku baze podatkov ni treba več vzdrževati namenskih povezav za vsakega uporabnika aplikacije.

V današnji proizvodnji je že veliko primerov 3-stopenjskih strežnikov aplikacij. Skoraj vsi proizvajalci ERP (Enterprise Resource Planning) izvajajo svoje aplikacije z uporabo 3-stopenjskega modela, kot so aplikacije SAP R/3 in PeopleSoft V7. Tudi drugi vodilni proizvajalci za upravljanje povezav v podjetju, kot sta Siebel in Vantive, sledijo temu modelu.

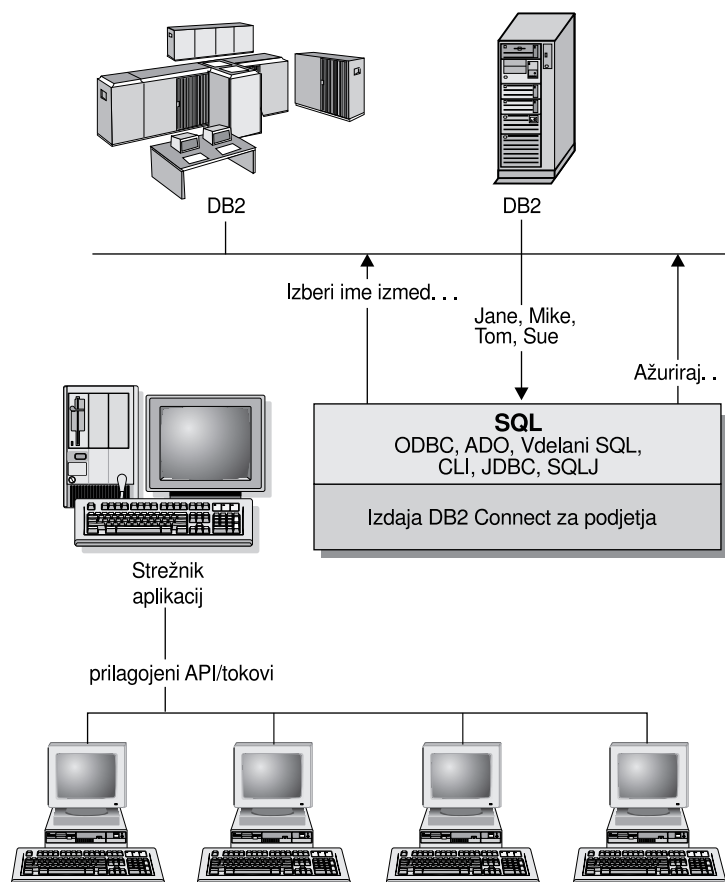
Strežniki aplikacij in DB2 Connect

Strežniki izdaje DB2 Connect za podjetja omogočajo izčrpno podporo za razvitje več-stopenjskih aplikacij. Podpora, ki jo nudi DB2 Connect, vključuje številne API-je, ki jih lahko uporabite za razvoj logike aplikacij (ODBC, ADO, DB2 CLI, Vdelani SQL, JDBC in SQLJ), kot tudi celotno komunikacijsko infrastrukturo za vzajemno delovanje s strežniki baz podatkov družine DB2.

DB2 Connect podpira tudi izvedbe v katerih stopnja baze podatkov vsebuje več strežnikov baz podatkov družine DB2. To strežnikom aplikacij omogoča, da izvajajo transakcije, ki v eni transakciji ažurirajo podatke na več strežnikih baz podatkov.

Neokrnjenost tako porazdeljenih transakcij zagotavlja podpora protokola za potrditev v dveh korakih, ki jo nudi DB2 Connect. Aplikacija lahko na primer v isti transakciji ažurira podatke v bazah podatkov DB2 za OS/390 ter DB2 UDB v Windows NT. Če je nameščena in omogočena podpora za porazdeljene zahteve, lahko aplikacija v isti transakciji bere iz baze podatkov Oracle in ažurira bazo podatkov družine DB2.

Naslednji diagram kaže API-je kot tudi mehanizme povezljivosti med strežnikom aplikacij in strežniki baz podatkov v ozadju, ki jih zagotavlja izdaja DB2 Connect za podjetja.



Napredne možnosti DB2 Connect, kot so ohranjanje povezave (glejte “Ohranjanje povezave” na strani 111) in združevalec povezav (glejte “Združevalec povezav DB2 Connect” na strani 112), znatno zmanjšajo aplikativne potrebe po sredstvih in poenostavijo izvedbo strežnika aplikacij.

Konfiguracija DB2 Connect in strežnika aplikacij

Za uporabo s strežniki aplikacij potrebujete izdajo DB2 Connect za podjetja (na voljo je samostojno ali kot del neomejene izdaje DB2 Connect). Izdaja DB2 Connect za osebno uporabo ni podprta in ni licencirana za uporabo s strežniki aplikacij. Stranke, ki izvajajo strežnike aplikacij, morajo pregledati določbe in pogoje, ki so priloženi njihovi izdaji DB2 Connect, da bodo zvedeli, koliko uporabniških licenc morajo pridobiti.

Za razvitje DB2 Connect v okolju strežnika aplikacij sta na voljo dva načina. Izdaja DB2 Connect za podjetja nameščen na:

- Delovni postaji strežnika aplikacij; ali
- Ločeni delovni postaji komunikacijskega strežnika.

V večini primerov je priporočena namestitev DB2 Connect na isti strežnik kot strežnik aplikacij. Namestitev DB2 Connect na strežnik aplikacij omogoča, da sodeluje v shemi preusmeritvi ob napakah ter porazdelitvi obremenitev, ki jo lahko izvršuje strežnik aplikacij. Ta nastavev lahko potencialno nudi boljše zmogljivost, ker izloči dodatne preskoke omrežja, ki so potrebni v primeru, da je DB2 Connect nameščen na ločenem strežniku. Prav tako je poenostavljeno upravljanje, ker ni potrebe po nameščanju in vzdrževanju dodatnega strežnika.

Namestitev DB2 Connect na ločeni strežnik je dobra izbira v primerih, kjer Izdaja DB2 Connect za podjetja ni na voljo za operacijski sistem ali platformo strojne opreme, kjer se

izvaja strežnik aplikacij. Če je strežnik aplikacij na primer izveden na strežniku Silicone Graphics (SGI) ali SCO UnixWare, je razvitje DB2 Connect na ločenem strežniku edina možnost, ker Izdaja DB2 Connect za podjetja ni na voljo na teh platformah.

Uporaba DB2 Connect z Nadzorniki obdelave transakcij

V prejšnjem razdelku ste spoznali načine uporabe DB2 Connect s strežnikom aplikacij. Strežnik aplikacij dovoljuje, da veliko število uporabnikov izvaja aplikacije, pri tem pa porabijo minimalno količino sistemskih sredstev.

Strežnik aplikacij lahko razširite tako, da omogoča klice usklajenih transakcij iz aplikacij, ki jih izvaja strežnik aplikacij. To usklajevanje transakcij je na splošno poznano kot Nadzornik obdelave transakcij. Nadzornik obdelave transakcij deluje v povezavi s strežnikom aplikacij.

Transakcija lahko obravnavamo kot dogodek podprograma, običajno zahteva za storitev v vsakodnevnih operacijah organizacije. Nadzorniki obdelave transakcij so bili zasnovani za nadzor nad pravilno obdelavo transakcij.

Vsaka organizacija ima pravila in procedure, ki opisujejo, kako naj deluje. Uporabniškim aplikacijam, ki izvršujejo ta pravila, lahko rečemo *poslovna logika*. Transakcijam, ki jih te poslovne aplikacije izvršujejo, pogosto pravimo obdelava transakcij ali sprotna obdelava transakcij (OLTP).

Glavne značilnosti komercialnih OLTP-jev so naslednje:

Veliko uporabnikov

Običajno v obdelavi transakcij sodeluje večina zaposlenih v organizaciji, ker veliko ljudi vpliva na njeno trenutno poslovno stanje.

Ponavljjanje

Večina interakcij z računalnikom izvršuje znova in znova isti proces. Na primer vnos naročila ali obdelava plačil se uporablja velikokrat na dan.

Kratke interakcije

Večina interakcij, ki jih imajo zaposleni v organizaciji s sistemom za obdelavo transakcij, traja zelo malo časa.

Skupna raba podatkov

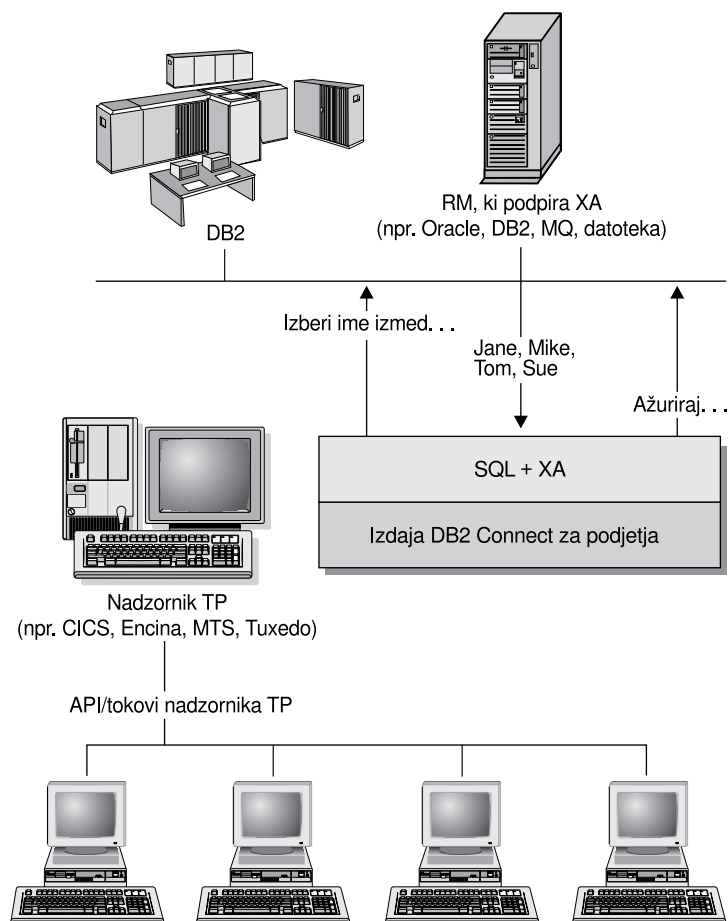
Ker podatki predstavljajo stanje organizacije, je lahko na voljo le ena kopija podatkov.

Neokrnjenost podatkov

Podatki morajo predstavljati trenutno stanje organizacije in morajo biti notranje skladni. Na primer vsako naročilo mora biti povezano z zapisom stranke.

Nizki stroški/transakcijo

Ker obdelava transakcij predstavlja neposredne stroške poslovanja, morajo biti stroški sistema minimalni. DB2 Connect omogoča aplikacijam pod nadzorom strežnika aplikacij v okolju UNIX, Windows NT, Windows 2000 ali OS/2, da izvajajo transakcije z oddaljenimi strežniki baz podatkov v lokalnem omrežju, gostitelju ali AS/400, te transakcije pa usklajuje nadzornik obdelave transakcij.



Ta slika kaže API-je, kot tudi mehanizme povezljivosti med strežnikom aplikacij in strežnike baz podatkov v ozadju, ki jih nudi Izdaja DB2 Connect za podjetja.

Zgledi nadzornikov TP

Najsplošnejši nadzorniki TP na trgu so trenutno:

- IBM TxSeries CICS
- IBM TxSeries Encina Monitor
- BEA Tuxedo.

Strežnike baz podatkov v lokalnem omrežju, Microsoft Transaction Server Remote S/390 in AS/400 lahko uporabimo v transakcijah, ki jih usklajujejo ti nadzorniki TP.

Tuxedo in DB2 Connect

V DB2 Connect različice 6 in starejših, so bile aplikacije, temelječe na Tuxedo, v dostopu do strežnikov baz podatkov AS/400 omejene le na branje. Ta omejitev je bila v DB2 Connect različice 7 odpravljena. Aplikacije na osnovi Tuxedo lahko zdaj znotraj usklajene transakcije Tuxedo ažurirajo strežnike baz podatkov gostitelja in AS/400. Veljajo tudi posebne omejitve in zahteve za konfiguracijo. Dodatne informacije so na voljo v "Združevalec povezav DB2 Connect" na strani 112.

Model X/Open DTP (Distributed Transaction Processing)

Aplikacija, ki izvaja poslovno logiko, mora morda ažurirati več virov v eni transakciji. Na primer bančna aplikacija, ki izvaja prenos denarja iz enega računa na drugega, mora na primer knjižiti znesek v breme (iz računa) v eni bazi podatkov ter v dobro (na račun) v drugi bazi podatkov.

Morda sta proizvajalca teh baz podatkov različna. Ena baza podatkov je na primer DB2 Universal Database za OS/390, druga pa Oracle. Namesto izvedbe, kjer bi vsak nadzornik TP uporabil transakcijski vmesnik proizvajalca baze podatkov, je definiran skupni transakcijski vmesnik med nadzornikom TP in vsemi viri, do katerih dostopa aplikacija. Ta vmesnik je znan kot *vmesnik XA*. Nadzorniku TP, ki uporablja vmesnik XA, rečemo tudi *Upravljalnik transakcij (TM), skladen z XA*. Ažurljivemu viru, ki izvajajo vmesnik XA, rečemo tudi *Upravljalnik virov (RM), skladen z XA*.

Zgoraj navedeni nadzorniki TP so vsi skladni z XA. Oddaljeni strežniki baz podatkov DB2 UDB gostitelja, AS/400 in LAN so skladni upravljalniki virov, če do njih dostopate prek DB2 Connect. Zato lahko vsi nadzorniki TP, ki imajo upravljalnika transakcij, skladnega z XA, uporabijo strežnike baz podatkov DB2 UDB gostitelja, AS/400 in LAN v poslovnih aplikacijah, ki izvajajo transakcije.

Način uporabe DB2 Connect z upravljalnikom transakcij, skladnim z XA

V tem razdelku je opisan postopek konfiguracije, ki je potreben za uporabo strežnikov baz podatkov S/390 in AS/400 z nadzornikom TP. Ta razdelek predpostavlja, da imate delujočega nadzornika TP ter nameščen DB2 Connect, kot tudi konfigurirano in preizkušeno povezavo s strežnikom baze podatkov gostitelja ali AS/400. Če želite podrobnejše informacije, preglejte knjigo *Hitri začetki DB2 Connect*.

Postopek, ki je zahtevan za konfiguriranje najpopularnejših nadzornikov TP, je na voljo v *Administration Guide*. Konfiguriranje za dostop do strežnika baze podatkov DB2 UDB v lokalnem omrežju je enako konfiguriranju za dostop do strežnika baz podatkov gostitelja ali AS/400. Naslednja navodila opisujejo splošen postopek konfiguracije za nadzornike TP, ki niso navedeni v *Administration Guide*.

Če želite DB2 Connect konfigurirati za uporabo s strežniki S/390 in AS/400 znotraj nadzornika TP, naredite naslednje:

1. Nadzornika TP konfigurirajte tako, da lahko dostopa do stikala (Switch) DB2 XA. Stikalo XA DB2 preskrbi nadzorniku TP naslov API-jev XA DB2 Connect. Vsak nadzornik TP stori to na svoj način. Če želite informacije o preskrbi stikala XA DB2 nadzorniku TP, preglejte *Administration Guide*.
2. Nadzornika TP konfigurirajte z DB2 nizom XA_OPEN. Vsak nadzornik TP ima svoj način. Če želite informacije o nizu XA_OPEN v DB2 Connect, preglejte *Administration Guide*. Če želite informacije o tem, kako konfigurirati niz XA_OPEN v DB2 za uporabo v nadzorniku TP, preglejte dokumentacijo nadzornika TP.
3. Če je potrebno, popravite privzete konfiguracijske parametre Upravljalnika točke skladnosti (SPM) DB2 Connect. Strežniki baz podatkov gostitelja in AS/400 še ne podpirajo vmesnika XA.

SPM je komponenta DB2 Connect, ki preslika protokol potrditve v dveh korakih XA v protokol potrditve v dveh korakih, ki ga uporabljajo strežniki baz podatkov gostitelja in AS/400. Po privzetku ima primerek DB2 vnaprej definirane vrednosti za konfiguracijske parametre SPM. Najpomembnejši parameter je konfiguracijski parameter upravljalnika baz podatkov SPM_NAME. Privzeta vrednost je prvih sedem znakov imena gostitelja TCP/IP.

Če za povezavo z DB2 za OS/390 uporabljate TCP/IP, ne smete spremeniti nobenih privzetih nastavitvev. V tem primeru konfiguracija SPM ni potrebna, ker že deluje. Če za dostop do strežnikov baz podatkov gostitelja ali AS/400 uporabljate SNA, morate zagotoviti, da vrednost SPM_NAME predstavlja veljaven LU SNA v vašem omrežju. Če privzeta vrednost SPM_NAME ni sprejemljiva, morate za spremembo vrednosti uporabiti čarovnika za ažuriranje na več mestih.

Poglavje 4. Programiranje v okolju DB2 Connect

V tem razdelku je podanih nekaj informacij o izdelavi aplikacij, ki uporabljajo DB2 Connect. Če želite dodatne informacije, preglejte *CLI Guide and Reference*, *Referenčni opis ukazov* in *Application Development Guide*.

Programiranje v porazdeljenem okolju

DB2 Connect uporabniškim programom omogoča dostop do podatkov v bazah podatkov v strežnikih System/390 in AS/400. Na primer, aplikacija, ki teče v Windows, lahko dostopi do podatkov v bazi podatkov DB2 Universal Database za OS/390. Za izvajanje v okolju gostitelja ali AS/400 lahko izdelate nove aplikacije ali spremenite obstoječe aplikacije. Aplikacije lahko razvijete v enem okolju, nato pa jih prenesete v drugo.

Če izdelki za baze podatkov gostitelja, kot je na primer DB2 Universal Database za OS/390, podpirajo naslednje API-je, jih lahko uporabite v DB2 Connect:

- Vdelani SQL, statični in dinamični
- Vmesnik DB2 na ravni klicanja
- API-ji Microsoft ODBC
- JDBC.

Nekateri stavki SQL se glede na različne izdelke za relacijske baze podatkov razlikujejo. Naletite lahko na stavke SQL, ki so:

- Enaki v vseh izdelkih za baze podatkov in jih lahko uporabite ne glede na standarde
- Opisani v *SQL Reference* in so zato na voljo v vseh izdelkih za relacijske baze podatkov IBM
- Unikatni za posamezni sistem baze podatkov, do katere želite dostopiti

Stavke SQL v prvih dveh kategorijah je mogoče prenašati, stavki v tretji kategoriji pa zahtevajo določene spremembe. Splošno stavkov SQL v DDL (Data Definition Language) ni mogoče prenašati tako, kot stavke v DML (Data Manipulation Language).

Program DB2 Connect sprejme nekatere stavke SQL, ki jih DB2 Universal Database ne podpira. DB2 Connect te stavke posreduje gostitelju ali strežniku AS/400. Za informacije o omejitvah za različne platforme, kot je na primer največja dolžina stolpcev, preglejte *SQL Reference*.

Če aplikacijo CICS prenesete iz OS/390 ali VSE tako, da bo tekla pod drugim izdelkom CICS (na primer CICS za AIX), lahko ta aplikacija do baz podatkov OS/390 ali VSE dostopi s pomočjo programa DB2 Connect. Za dodatne podrobnosti preglejte priročnika *CICS/6000 Application Programming Guide* in *CICS Customization and Operation*.

Če programirate v okolju gostitelja ali AS/400, morate upoštevati naslednje dejavnike:

- uporaba DDL (jezik za definiranje podatkov)
- uporaba DML (jezik za upravljanje podatkov)
- uporaba DCL (jezik za nadzor podatkov)
- vzpostavitev in prekinitve povezave
- vnaprejšnje prevajanje
- definiranje vrstnega reda razvrščanja
- upravljanje referenčne neokrnjenosti
- zaklepanje

- razlike med kodami SQL (SQLCODE) in stanji SQL (SQLSTATE)
- uporaba sistemskih katalogov
- ravni osamitve
- Shranjene procedure
- sestavljeni SQL NOT ATOMIC
- porazdeljene enota dela
- stavki SQL, ki jih DB2 Connect podpira ali ne sprejema

Uporaba DDL (jezik za definiranje podatkov)

Stavki DDL so razlikujejo med posameznimi izdelki za baze podatkov IBM, saj različni sistemi različno obravnavajo pomnilnik. V sistemih gostiteljev ali strežnikov AS/400 je med oblikovanjem baze podatkov in izdajo stavka CREATE TABLE lahko več korakov. Na primer, zaporedje stavkov lahko zasnovo logičnih objektov prevede v fizično predstavitev teh objektov v pomnilniku.

Vnaprejšnji prevajalnik posreduje več takšnih stavkov DDL gostitelju ali strežniku AS/400, ko vnaprej prevedete v bazo podatkov gostitelja ali strežnika AS/400. Vendar pa isti stavki ne bodo vnaprej prevedeni za bazo podatkov v sistemu, kjer teče aplikacija. Na primer, stavek CREATE STORGROUP se bo v aplikaciji OS/2 uspešno vnaprej prevedel v bazo podatkov DB2 Universal Database za OS/390, ne pa tudi v bazo podatkov DB2 za OS/2.

Uporaba DML (jezik za upravljanje podatkov)

Na splošno so stavki DML zelo dobro prenosljivi. Stavki SELECT, INSERT, UPDATE in DELETE so podobni v vseh izdelkih za relacijske baze podatkov IBM. Večina aplikacij uporablja predvsem stavke SQL DML, ki jih podpira tudi DB2 Connect.

Številski tipi podatkov

Če želite v DB2 Universal Database prenesti številske podatke, se tip podatkov lahko spremeni. Številski in conski decimalni tipi SQL (SQLTYPE) (ki jih podpira DB2 Universal Database za AS/400) se bodo pretvorili v nespremenljive (pakirane) decimalne tipe SQL (SQLTYPE).

Mešani podatki

Mešani podatki so v istem stolpcu sestavljeni iz nabora znakov razširjene kode UNIX (EUC), dvobajtnega nabora znakov (DBCS) in enobajtnega nabora znakov (SBCS). V sistemih, ki podatke shranjujejo v EBCDIC (OS/390, OS/400, VSE in VM), znaki za premik (SO in SI) označujejo začetek in konec dvobajtnih podatkov. V sistemih, ki podatke shranjujejo v ASCII (kot sta na primer OS/2 in UNIX), znaki za premik (SO in SI) niso potrebni.

Če želite v aplikaciji mešane podatke prenesti iz sistema ASCII v sistem EBCDIC, zagotovite, da je dovolj prostora za znake za premik. Za vsako spremembo podatkov SBCS v podatke DBCS k dolžini podatkov dodajte 2 bajta. Za boljšo prenosljivost uporabite v aplikacijah, ki uporabljajo mešane podatke, nize s spremenljivo dolžino.

Dolga polja

Dolga polja (nizi, ki so daljši od 254 znakov) so v različnih sistemih obravnavana različno. Gostitelj ali strežnik AS/400 lahko podpira le podniz skalarnih funkcij za dolga polja; na primer, DB2 Universal Database za OS/390 za dolga polja dovoljuje le funkciji **LENGTH** in **SUBSTR**. Poleg tega lahko gostitelj ali strežnik AS/400 za nekatere stavke SQL

zahtevata različno obravnavanje; na primer, DB2 za VSE & VM zahteva, da je za stavek INSERT mogoče uporabiti samo spremenljivko gostitelja, SQLDA ali vrednost NULL.

Tip podatkov Large Objects (LOB)

DB2 Connect podpira tip podatkov LOB.

Uporabniško definirani tipi (UDT)

DB2 Connect podpira samo uporabniško definirane tipe. Abstraktni tipi podatkov niso podprti.

Tip podatkov ROWID

Tip podatkov ROWID program DB2 Connect obravnava kot VARCHAR za dvojiške podatke.

Tip podatkov 64-bitni Integer (BIGINT)

Program DB2 Connect podpira osembajtna (64 bitna) cela števila. Notranji tip podatkov BIGINT je namenjen za podporo zelo velikim bazam podatkov, saj nudi veliko natančnost podatkov.

Uporaba DCL (jezik za nadzor podatkov)

Posamezni sistemi za upravljanje relacijskih baz podatkov IBM nudi za stavka SQL GRANT in REVOKE različne ravni zrnatosti. Preberite publikacije, ki se nanašajo na določen izdelek, in preverite, ali so za določeni sistem za upravljanje baz podatkov uporabljeni ustrezni stavki SQL.

Vzpostavitev in prekinitev povezave

Program DB2 Connect podpira različici stavka CONNECT TO in CONNECT RESET, poleg tega pa tudi CONNECT brez parametrov. Če aplikacija pokliče stavek SQL, ne da bi pri tem najprej izvedla eksplicitni stavek CONNECT TO, se v privzetem strežniku aplikacij (če je ta definiran) izvede *implicitna* vzpostavitev povezave.

Ko vzpostavite povezavo z bazo podatkov, se v polju SQLERRP SQLCA-ja prikažejo informacije, ki označujejo sistem za upravljanje relacijskih baz podatkov. Če je strežnik aplikacij relacijska baza podatkov IBM, vsebujejo prvi trije bajti polja SQLERRP naslednje:

DSN DB2 Universal Database za OS/390

ARI DB2 za VSE & VM

QSQ DB2 Universal Database za AS/400

SQL DB2 Universal Database.

Če med uporabo programa DB2 Connect izdate stavek CONNECT TO ali ničelni CONNECT, bosta koda države in parameter območja v polju SQLERRMC SQLCA-ja prikazana s praznimi polji; CCSID strežnika aplikacij pa je vrnjen v parameter kodne strani ali kodnega nabora.

Povezavo lahko eksplicitno prekinete z uporabo stavka CONNECT RESET (za povezavo tipa 1), s stavkoma RELEASE in COMMIT (za povezavo tipa 2) ali s stavkom DISCONNECT (za oba tipa povezave, vendar ne v okolju za nadzor TP).

Če povezava ni eksplicitno prekinjena in se aplikacija normalno zaključi, program DB2 Connect nastale podatke odobri implicitno.

Opomba: Aplikacija lahko sprejme kode SQL (SQLCODE), ki označujejo napake in se kljub temu normalno zaključi; v tem primeru DB2 Connect odobri podatke. Če ne želite odobritve podatkov, morate izdati ukaz ROLLBACK.

S pomočjo ukaza FORCE lahko prekinete povezavo izbranih uporabnikov z bazo podatkov ali vseh uporabnikov. To je podprto v bazah podatkov gostitelja ali strežnika AS/400; uporabnik je lahko prisiljen z delovne postaje DB2 Connect.

Vnaprejšnje prevajanje

Vnaprejšnji prevajalniki se za različne sisteme relacijskih baz podatkov IBM med seboj nekoliko razlikujejo. Vnaprejšnji prevajalnik za DB2 Universal Database se od vnaprejšnjih prevajalnikov gostitelja ali strežnika AS/400 razlikuje na naslednje načine:

- Prek aplikacije izvede samo en prehod.
- Če želite, da je povezovanje objektov z bazami podatkov DB2 Universal Database uspešno, morajo objekti obstajati. VALIDATE RUN ni podprt.

Združevanje v bloke

DB2 Connect podpira naslednje možnosti povezovanja za združevanje v bloke Upravljalnika baz podatkov DB2:

UNAMBIG

V bloke bodo združeni samo nedvoumni kazalci (privzetek).

ALL V bloke bodo združeni tudi dvoumni kazalci.

NO Kazalci ne bodo združeni v bloke.

Program DB2 Connect uporabi velikost bloka, ki je definirana v konfiguracijski datoteki Upravljalnika baz podatkov DB2 za polje RQRIOBLK. Trenutne različice DB2 Connect podpirajo velikosti blokov do 32 767. Če v konfiguracijski datoteki Upravljalnika baz podatkov DB2 podate večjo vrednost, DB2 Connect uporabi vrednost 32 767, vendar ne nastavi znova konfiguracijske datoteke Upravljalnika baz podatkov Db2. Združevanje v bloke je za dinamični in statični SQL obravnavano na isti način in z istimi velikostmi blokov.

Opomba: Za večino sistemov gostiteljev ali strežnikov AS/400 so dinamični kazalci dvoumni, vendar pa ti za nekatere sisteme DB2 Universal Database niso dvoumni. Če se želite izogniti zmešnjavi, lahko v DB2 Connect podate BLOCKING ALL.

V konfiguracijski datoteki Upravljalnika baz podatkov DB2 s pomočjo CLP-ja, programa Nadzorni center ali API-ja podajte velikost bloka, kot je to opisano v *Administrative API Reference* in *Referenčni opis ukazov*.

Lastnosti paketov

Paket ima naslednje lastnosti:

ID zbirke

ID paketa. Podate ga lahko z ukazom PREP.

Lastnik

ID pooblastila lastnika paketa. Podate ga lahko z ukazom PREP ali BIND.

Izdelovalec

Ime uporabnika, ki je povezal pakete.

Kvalifikator

Implicitni kvalifikator za objekte v paketu. Podate ga lahko z ukazom PREP ali BIND.

Vsak sistem gostitelja ali strežnika AS/400 ima pri uporabi teh lastnosti določene omejitve:

DB2 Universal Database za OS/390

Vse štiri lastnosti so lahko različne. Uporaba različnih kvalifikatorjev zahteva posebna pooblastila skrbnika. Podrobnejše informacije o uporabi teh lastnosti poiščite v *Referenčni opis ukazov* za DB2 Universal Database za OS/390.

DB2 za VSE & VM

Vse lastnosti morajo biti enake. Če UPORABNIK1 izdela povezovalno datoteko (z ukazom PREP), UUPORABNIK2 pa izvede dejansko povezavo, potrebuje UPORABNIK2 za povezovanje pooblastilo DBA. Za lastnosti je uporabljeno samo ime uporabnika UPORABNIK1.

DB2 Universal Database za AS/400

Kvalifikator označuje ime zbirke. Povezava med kvalifikatorji in lastniki vpliva na dodelitev ali zavrnitev pooblastil za objekt. Prijavljeno ime uporabnika je izdelovalec in lastnik, razen če ime podano z ID-jem zbirke, saj je v tem primeru lastnik ID zbirke. ID zbirke mora obstajati in šele nato ga lahko uporabite kot kvalifikator.

DB2 Universal Database

Vse štiri lastnosti so lahko različne. Če želite uporabiti drugega uporabnika, potrebujete pooblastilo skrbnika, povezovalc pa mora imeti pooblastilo CREATEIN za shemo (če že obstaja).

Opomba: Program DB2 Connect nudi podporo za ukaz *SET CURRENT PACKAGESET* za DB2 Universal Database za OS/390 in DB2 Universal Database.

Ničelno zaključeni nizi C

Možnost povezovanja CNULREQD nadomesti obravnavanje ničelnih zaključnih nizov, ki so podani z uporabo možnosti LANGLEVEL.

Za opis načina obravnavanja ničelnih zaključnih nizov v primeru, ko so ti uporabljeni z možnostjo LANGLEVEL, ki je nastavljena na MIA ali SAA1, preglejte *Application Development Guide*.

Po privzetku je možnost CNULREQD nastavljena na YES. S tem bodo ničelni zaključni nizi obravnavani glede na standarde MIA. Če želite vzpostaviti povezavo s strežnikom DB2 Universal Database za OS/390, je priporočeno, da možnost CNULREQD nastavite na YES. Aplikacije, ki so bile napisane s standardi SAA1 (z upoštevanjem ničelnih zaključnih nizov), morate povezati z možnostjo CNULREQD, ki je nastavljena na NO. V nasprotnem primeru bodo ničelni zaključni nizi obravnavani po standardih MIA ne glede na to, ali so bili pripravljeni z možnostjo LANGLEVEL, nastavljeno na SAA1.

Samostojne kode SQL (SQLCODE) in stanja SQL (SQLSTATE)

Samostojni spremenljivki SQLCODE in SQLSTATE, definirani v ISO/ANS SQL92, sta podprti v možnosti za vnaprejšnje prevajanje LANGLEVEL SQL92E. Med vnaprejšnjim prevajanjem bo izdano opozorilo SQL0020W, ki označuje, da možnost LANGLEVEL ni podprta. To opozorilo se nanaša samo na možnosti, ki so navedene pod LANGLEVEL MIA v *Referenčni opis ukazov*, ki je podniz možnosti LANGLEVEL SQL92E.

Definiranje vrstnega reda razvrščanja

Razlike med EBCDIC in ASCII v določenih izdelkih za baze podatkov vplivajo na različne vrstne rede razvrščanja, poleg tega pa vplivajo tudi na člena ORDER BY in GROUP BY. Če želite te razlike zmanjšati, izdelajte uporabniško definirano primerjalno zaporedje, ki oponaša vrstni red razvrščanja EBCDIC. Primerjalno zaporedje lahko podate samo v primeru, če želite izdelati novo bazo podatkov. Če želite podrobnejše informacije, preglejte *Application Development Guide*, *Administrative API Reference* in *Referenčni opis ukazov*.

Opomba: Tabele baze podatkov lahko sedaj v sistem DB2 Universal Database za OS/390 shranite v formatu ASCII. To omogoča hitrejšo izmenjavo podatkov med DB2 Connect in DB2 Universal Database za OS/390, poleg tega pa procedure polj, ki so drugače uporabljene za pretvorbo podatkov in vnovično razvrščanje, niso več potrebne.

Upravljanje referenčne neokrnjenosti

Posamezni sistemi obravnavajo referenčne omejitve različno:

DB2 Universal Database za OS/390

Indeks morate v primarnem ključu izdelati, preden s primarnim ključem izdelate tuji ključ. Tabele se lahko nanašajo same nase.

DB2 za VSE & VM

Indeks se za tuji ključ izdela samodejno. Tabele se ne morejo nanašati same nase.

DB2 Universal Database za AS/400

Indeks se za tuji ključ izdela samodejno. Tabele se lahko nanašajo same nase.

DB2 Universal Database

Za baze podatkov DB2 Universal Database se indeks za unikatno omejitev izdela samodejno, vključno s primarnim ključem. Tabele se lahko nanašajo same nase.

Ostala pravila se spreminjajo glede na raven prekrivanja.

Zaklepanje

Način zaklepanja, ki ga izvede strežnik baz podatkov, lahko vpliva na nekatere aplikacije. Na primer, aplikacije, ki so zasnovane za zaklepanje na ravni vrstice in za raven osamitve stabilnosti kazalca, niso neposredno prenosljive na sisteme, ki izvajajo zaklepanje na ravni strani. Zaradi teh razlik morate aplikacije prilagoditi.

Izdelka DB2 Universal Database za OS/390 in DB2 Universal Database lahko za zaklepanje nastavita čakalni čas in čakajočim aplikacijam pošljeta povratno kodo o napaki.

Razlike med kodami SQL (SQLCODE) in stanji SQL (SQLSTATE)

Pri podobnih napakah različni izdelki za relacijske baze podatkov IBM ne izdelajo vedno enakih kod SQL. To težavo lahko rešite na dva načina:

- Za določeno napako uporabite SQLSTATE in ne SQLCODE.

Stanja SQL (SQLSTATE) imajo v vseh izdelkih za baze podatkov približno enak pomen, izdelki pa stanja SQL (SQLSTATE) izdelajo tako, da ustrezajo kodam SQL (SQLCODE).

- Kode SQL (SQLCODE) preslikajte iz enega v drug sistem.

Po privzetku program DB2 Connect preslika SQLCODE in parametre iz vsakega sistema gostitelja IBM ali strežnika AS/400 v vaš sistem DB2 Universal Database. Če želite nadomestiti privzeto preslikavo ali če uporabljate strežnik baze podatkov, ki ne podpira preslikave SQLCODE (strežnik baz podatkov, ki ni IBMov), lahko podate svojo datoteko za preslikavo SQLCODE. Preslikavo SQLCODE pa lahko tudi izključite.

Za dodatne informacije preglejte Poglavlje 11, “Preslikava kod SQL (SQLCODE)” na strani 99.

Uporaba sistemskih katalogov

Sistemski katalogi se v posameznih izdelkih za baze podatkov IBM razlikujejo. Večino razlik lahko odpravite z uporabo prikazov. Za informacije preglejte dokumentacijo za strežnik baz podatkov, ki ga uporabljate.

Funkcije kataloga v CLI to težavo odpravijo z uporabo podpore za isti API in nastalih nizov za poizvedbe kataloga prek družine DB2.

Prelivanja pri številskih pretvorbah za dodelitve pri iskanju

Prelivanja pri številskih pretvorbah za dodelitve pri iskanju so lahko v posameznih izdelkih za relacijske baze podatkov IBM obravnavane različno. Na primer, pri prenosu stolpca s plavajočo vejico iz DB2 Universal Database za OS/390 in iz DB2 Universal Database. Pri pretvorbi vrednosti s plavajočo vejico v celoštevilsko vrednost lahko pride do prelivanja. Po privzetku bo DB2 Universal Database za OS/390 aplikaciji vrnil opozorilno kodo SQL (SQLCODE) in ničelno vrednost. DB2 Universal Database pa bo vrnil napako, ki označuje prelivanje pri pretvorbi. Priporočeno je, da se pri pridobivanju v spremenljivke gostitelja z ustrežno velikostjo izogibate številskim pretvorbam za dodelitev pri iskanju.

Ravni osamitve

Ko za aplikacijo izvedete ukaz bind ali prep, program DB2 Connect sprejme naslednje ravni osamitve:

- RR** Ponovljivo branje
- RS** stabilnost branja
- CS** stabilnost kazalca
- UR** neodobreno branje
- NC** Brez odobritve

Ravni osamitve so navedene v vrstnem redu od največje zaščite do najmanjše zaščite. Če gostitelj ali strežnik AS/400 ne podpira podane raven osamitve, bo uporabljena naslednja višja podprta raven.

Tabela 2 prikazuje rezultat posamezne ravni osamitve na vsakem gostitelju ali strežniku aplikacij AS/400.

Tabela 2 (Stran 1 od 2). Ravni osamitve

DB2 Connect	DB2 Universal Database za OS/390	DB2 za VSE & VM	DB2 Universal Database za AS/400	DB2 Universal Database
RR	RR	RR	opomba 1	RR
RS	opomba 2	RR	COMMIT(*ALL)	RS

Tabela 2 (Stran 2 od 2). Ravni osamitve

DB2 Connect	DB2 Universal Database za OS/390	DB2 za VSE & VM	DB2 Universal Database za AS/400	DB2 Universal Database
CS	CS	CS	COMMIT(*CS)	CS
UR	opomba 3	CS	COMMIT(*CHG)	UR
NC	opomba 4	opomba 5	COMMIT(*NONE)	UR

Opombe:

1. V DB2 Universal Database za AS/400 ni enakovredne možnosti COMMIT, ki bi se ujemala z RR. DB2 Universal Database za AS/400 podpira RR tako, da zaklene celotno tabelo.
2. Izražen je v RR za različico 3.1 in v RS za različico 4.1 z APAR-jem PN75407 ali različico 5.1.
3. Izražen je v CS za različico 3.1 in v UR za različico 4.1 ali različico 5.1.
4. Izražen je v CS za različico 3.1 in v UR za različico 4.1 z APAR-jem PN60988 ali različico 5.1.
5. Raven osamitve NC v DB2 za VSE & VM ni podprta.

S programom DB2 Universal Database za AS/400 lahko do tabele, ki ni zabeležena, dostopite v primeru, če je aplikacija povezana z ravni osamitve UR in je združevanje v bloke nastavljeno na ALL, oziroma če je raven osamitve nastavljena na NC.

Shranjene procedure

- Klicanje

Odjemalski program lahko program strežnika pokliče tako, da izda stavek SQL CALL. V tem primeru posamezni strežniki delujejo različno.

OS/390

Ime sheme je lahko dolgo največ 8 bajtov, ime procedure je lahko dolgo največ 18 bajtov in shranjena procedura mora biti definirana na katalogu SYSIBM.SYSPROCEDURES v strežniku.

VSE ali VM

Ime procedure ne sme biti daljše od 18 bajtov in mora biti definirano v katalogu SYSTEM.SYSROUTINES na strežniku.

OS/400

Ime procedure mora biti identifikator SQL. Za določitev imena dejanske poti (ime sheme ali ime zbirke) lahko uporabite stavka DECLARE PROCEDURE ali CREATE PROCEDURE, s čimer določite nahajališče shranjene procedure.

Vse stavke CALL iz REXX/SQL, namenjene DB2 za AS/400, morate najprej dinamično pripraviti in izvesti z aplikacijo, ki jo stavek CALL, izvršen v REXX/SQL, preslika v CALL USING DESCRIPTOR.

Za skladnjo ukaza SQL CALL pogledjte *SQL Reference*. Če želite podrobnejše informacije o uporabi shranjenih procedur pri razvijanju aplikacij, preberite *Application Development Guide*.

Program strežnika na DB2 Universal Database lahko pokličete z istimi parametri, ki jih programi strežnika uporabljajo na DB2 Universal Database za OS/390, DB2 Universal Database za AS/400 ali DB2 za VSE & VM. Če želite podrobnejše informacije o klicanju shranjenih procedur DB2 Universal Database, preglejte *Application Development Guide*. Če želite več informacij o skladnji parametrov na drugih platformah, pogledjte v dokumentacijo izdelka DB2 za to platformo.

Vsi stavki SQL v shranjeni proceduri se izvedejo kot del enote dela SQL, ki jo je pognal odjemalski program SQL.

- V shranjene procedure ali iz njih ne podajajte vrednosti indikatorja s posebnimi pomeni.

V DB2 Universal Database bodo sistemi posredovali vse, kar vstavite v indikatorske spremenljivke. Vendar pa lahko pri uporabi DB2 Connect v indikatorske spremenljivke posredujete le 0, -1 in -128.

- Definirajte parameter, ki bo vrnil napake ali opozorila, ki jih je povzročila aplikacija strežnika.

Program strežnika na DB2 Universal Database lahko SQLCA ažurira tako, da vrne napake ali opozorila, vendar shranjena procedura na DB2 Universal Database za OS/390 ali DB2 Universal Database za AS/400 tega ne podpira. Če želite, da shranjena procedura vrne kodo napake, jo morate najprej podati kot parameter. Strežnik nastavi SQLCODE in SQLCA samo za napake, ki jih je odkril sistem.

- DB2 za VSE & VM Različica 7 ali novejša in DB2 Universal Database za OS/390 različice 5.1 ali novejša sta za zdaj edina gostitelja ali strežnika aplikacij AS/400, ki lahko vrneta nastale nize shranjenih procedur.

Graditelj shranjenih procedur

Graditelj shranjenih procedur DB2 (SPB) nudi preprosto razvojno okolje za izdelavo, nameščanje in preizkušanje shranjenih procedur. Omogoča, da se lahko osredotočite na izdelavo logike shranjene procedure in ne na podrobnosti gradnje, registriranja in nameščanja shranjenih procedur na strežniku DB2. Dodatno lahko shranjene procedure razvijate v enem operacijskem sistemu, zgradite pa jih potem v drugih strežniških operacijskih sistemih.

Graditelj shranjenih procedur je grafični uporabniški program, ki podpira hiter razvoj. S pomočjo Graditelja shranjenih procedur lahko izvajate naslednje naloge:

- Izdelate nove shranjene procedure.
- Izdelate shranjene procedure na lokalnih in oddaljenih strežnikih DB2.
- Spremenite in znova izdelate obstoječe shranjene procedure.
- Preizkusite in razhroščite izvajanje nameščenih shranjenih procedur.

Graditelja shranjenih procedur lahko zaženete kot ločeno aplikacijo iz programske skupine DB2 Universal Database ali pa iz katerekoli od naslednjih aplikacij za razvijanje:

- Microsoft Visual Studio
- Microsoft Visual Basic
- IBM VisualAge za Javo

Graditelja shranjenih procedur lahko poženete tudi iz Nadzornega centra v DB2 za OS/390. Poženete ga lahko kot ločen proces z menija z orodji Nadzornega centra, orodjarne ali iz mape Shranjene procedure. Poleg tega lahko iz okna Projekt Graditelja shranjenih procedur izvozite eno ali več izbranih shranjenih procedur SQL, izdelanih za DB2 za strežnik OS/390, v podano datoteko, ki jo lahko izvedete v procesorju ukaznih vrstic (CLP).

Graditelj shranjenih procedur upravlja vaše delo s pomočjo projektov. Vsak projekt Graditelja shranjenih procedur shrani vaše povezave s specifičnimi bazami podatki, kot je DB2 za strežnike OS/390. Poleg tega, lahko izdelate filtre za prikaz podmnožic shranjenih procedur za vsako bazo podatkov. Pri odpiranju novega ali obstoječega projekta Graditelja shranjenih procedur lahko filtrirate shranjene procedure tako, da jih prikazete na osnovi njihovega imena, sheme, jezika ali ID-ja zbirke (samo OS/390).

Informacije o povezavi se shranijo v projekt Graditelja shranjenih procedur, zato morate pri odpiranju obstoječega projekta vnesti ID uporabnika in geslo za bazo podatkov. S pomočjo čarovnika Vstavljanje shranjene procedure SQL lahko zgradite shranjene procedure SQL v DB2 za strežnik OS/390. Za shranjene procedure SQL, zgrajene v DB2 za strežnik OS/390, lahko nastavite specifične zunanje možnosti zaščite ter možnosti za okolje prevajanja (compile), predpovezovanja (pre-link), povezovanja (link), vzpostavitve zveze (bind), izvajalno okolje (runtime) in okolje WLM.

Dodatno lahko dobite stroškovne informacije SQL o shranjeni proceduri SQL, vključno z informacijami o času CPU in drugih stroškovnih informacijah DB2 za nit, v kateri se shranjena procedura SQL izvaja. Posebej si lahko pridobite stroškovne informacije o čakalnih časih sporov zaklepanja/zapiranja, številu strani pridobivanja, številu V/I branja in številu V/I pisanja.

Če si želite pridobiti stroškovne informacije, se Graditelj shranjenih procedur poveže z DB2 za strežnik OS/390, izvede stavek SQL in pokliče shranjeno proceduro (DSNWSPM) ter ugotovi količino časa CPU, ki ga porabi shranjena procedura SQL.

Sestavljeni SQL NOT ATOMIC

S pomočjo sestavljenega SQL lahko več stavkov SQL združite v en izvedljiv blok. S tem se lahko zmanjšata dodatna obremenitev omrežja in odzivni čas.

Program DB2 Connect podpira sestavljeni SQL NOT ATOMIC. To pomeni, da se kljub napaki obdelava sestavljenega SQL nadaljuje. (Pri sestavljenem SQL ATOMIC, ki ga program DB2 Connect ne podpira, napaka povzroči povrnitev celotne skupine sestavljenega SQL.)

Izvajanje stavkov se bo nadaljevalo toliko časa, dokler ga strežnik aplikacij ne konča. Na splošno se bo izvajanje sestavljenega SQL zaustavilo samo v primeru resnih napak.

Sestavljeni SQL NOT ATOMIC lahko uporabite v vseh podprtih gostiteljih ali strežnikih aplikacij AS/400.

Če pride do več napak SQL, se bodo v polju SQLERRMC SQLCA-ja prikazala stanja SQL (SQLSTATE) prvih sedmih stavkov, ki so povzročili napako, prikazalo pa se bo tudi sporočilo, ki označuje, da je prišlo do več napak. Za podrobnejše informacije pogledajte v *SQL Reference*.

Ažuriranje na več mestih z DB2 Connect

Program DB2 Connect omogoča, da v eni porazdeljeni enoti dela (DUOW) izvedete ažuriranje na več mestih, znano tudi kot potrditev v dveh korakih. Ažuriranje na več mestih pomeni ažuriranje več baz podatkov v eni porazdeljeni enoti dela (DUOW). Uporaba te funkcije je odvisna od nekaj dejavnikov:

- Uporabniški program morate prevesti z možnostma CONNECT 2 in SYNCPOINT TWOPHASE.
- Če uporabljate omrežne povezave SNA, lahko uporabite potrditev v dveh korakih, ki jo nudi funkcija Upravljalnik točke skladnosti (SPM) izdaje DB2 Connect za podjetja Različica 7 za AIX, OS/2 in Windows NT. S tem lahko v porazdeljeni enoti dela so sodelujejo naslednji strežniki baz podatkov gostitelja:
 - DB2 za AS/400 različica 3.1 ali novejša
 - DB2 za MVS/ESA različica 3.1 ali novejša
 - DB2 za OS/390 različica 5.1 ali novejša
 - DB2 za VM & VSE različica V5.1 ali novejša

Zgornje velja za izvorne aplikacije DB2 UDB in aplikacije, ki jih usklajujejo zunanji nadzorniki za obdelavo transakcij (TP), kot so na primer IBM TXSeries, CICS for Open Systems, BEA Tuxedo, Encina Monitor in Microsoft Transaction Server.

Opomba: Če želite podrobnejše informacije o BEA Tuxedo, preglejte "Uporaba DB2 Connect z Nadzorniki obdelave transakcij" na strani 28. Če želite podrobnejše informacije o združevalcu XA, preglejte "Združevalec povezav DB2 Connect" na strani 112.

- Če uporabljate omrežne povezave TCP/IP, lahko v porazdeljeni enoti dela sodelujejo strežniki DB2 za OS/390 V5.1 ali novejši. Če aplikacije nadzirajo nadzorniki za obdelavo transakcij, kot so na primer IBM TXSeries, CICS for Open Systems, Encina Monitor ali Microsoft Transaction Server, morate uporabiti upravljalnik točke skladnosti.

Če izvorne aplikacije DB2 in aplikacije nadzornika TP za dostop do podatkov gostitelja prek povezav TCP/IP uporabljajo splošni prehod programa Izdaja DB2 Connect za podjetja, morate uporabiti upravljalnik točke skladnosti.

Če za dostop do podatkov gostitelja prek omrežnih protokolov SNA in TCP/IP uporabite posamezni strežnik Izdaja DB2 Connect za podjetja, poleg tega pa je zahtevana odobritev v dveh korakih, morate uporabiti upravljalnik točke skladnosti. To velja za aplikacije DB2 in aplikacije nadzornika TP.

Stavki SQL gostitelja ali strežnika AS/400, ki jih podpira DB2 Connect

Naslednji stavki se bodo uspešno prevedli za obdelavo v gostitelju ali strežniku AS/400, ne pa za obdelavo v sistemih DB2 Universal Database:

- ACQUIRE
- DECLARE (modifier.(qualifier.)ime_tabele TABLE ...
- LABEL ON

Te stavke podpira tudi procesor ukazne vrstice.

Naslednji stavki so podprti za obdelavo v gostitelju ali strežniku AS/400, vendar ne bodo dodani v povezovalno datoteko ali paket, poleg tega pa jih procesor ukazne vrstice ne podpira:

- DESCRIBE ime_stavka INTO ime_deskriptorja USING NAMES
- PREPARE ime_stavka INTO ime_deskriptorja USING NAMES FROM...

Vnaprejšnji prevajalnik predpostavlja naslednje:

- Spremenljivke gostitelja so vhodne spremenljivke
- Stavku je dodeljena enoznačna številka razdelka

Stavki SQL gostitelja ali strežnika AS/400, ki jih DB2 zavrne

Naslednjih stavkov SQL program DB2 Connect in procesor ukazne vrstice ne podpirata:

- COMMIT WORK RELEASE
- DECLARE ime_stanja, ime_stavka STATEMENT
- DESCRIBE ime_stavka INTO ime_deskriptorja USING xxxx (kjer je xxxx ANY, BOTH ali LABELS)
- PREPARE ime_stavka INTO ime_deskriptorja USING xxxx FROM :spremenljivka_gostitelja (kjer je xxxx ANY, BOTH ali LABELS)

- PUT ...
- ROLLBACK WORK RELEASE
- SET :spremenljivka_gostitelja = CURRENT ...

Stavki razširjenega dinamičnega SQL programa DB2 za VSE & VM so zavrženi s kodama SQL -104 in skladiščno napako.

Izvršitev obravnavanja stroškov v DB2 Universal Database za OS/390

Večina namestitvev programa DB2 Universal Database za OS/390 izvršuje nadzor sredstev, ki skrbnikom sistemov omogoča, da uporabo posameznega sredstva povežejo z dostopom uporabnika. S tem lahko skrbniki posameznim uporabnikom ali njihovim oddelkom obračunajo uporabo sredstev. Ta postopek se splošno imenuje *obračunavanje stroškov*.

Izdelki DB2 Connect skrbnikom sistemov omogočajo nadzor sredstev velikih računalnikov, ki jih uporabniki uporabljajo prek dostopov do baz podatkov s pomočjo programa DB2 Connect. Nize za obračunavanje lahko uporabite za pošiljanje podatkov o obračunavanju iz programa DB2 Connect v DB2 za strežnik baze podatkov. Niz za obračunavanje združuje podatke, ki jih je izdelal sistem, s podatki, ki so jih podali uporabniki. S pomočjo teh podatkov lahko skrbniki sistemov uporabo sredstev povežejo s posameznim dostopom uporabnika in temu ustrezno uporabnikom obračunajo uporabo tega sredstva.

Niz za obračunavanje lahko pošljete s pomočjo parametra DRDA PRDDTA. Ker vsebina tega parametra ni izdelana v DRDA, ni nujno, da bo strežnik aplikacij te podatke prepoznal kot podatke o obračunavanju. Trenutno je PRDDTA podprt samo v sistemih MVS in OS/390. Niz je shranjen kot zapis za obračunavanje.

Niz za obračunavanje je sestavljen iz 56 bajtov, ki jih izdelata program DB2 Connect (predpona), nato pa sledi največ 199 bajtov, ki jih določi uporabnik (pripona), največja dolžina pa je tako lahko 255 bajtov.

Tabela 3 prikazuje polja, ki jih je izdelal sistem. Vsa ta polja bodo na desni strani zapolnjena s praznimi polji.

<i>Tabela 3 (Stran 1 od 2). Polja z nizi za obračunavanje, ki jih izdelata DB2 Connect</i>		
Ime polja	Dolžina	Opis
acct_str_len	1	Šestnajstiška vrednost predstavlja dolžino niza za obračunavanje minus 1. Na primer X'3C'.
client_prdid	8	ID izdelka odjemalčeve programske opreme. ID izdelka za DB2 Universal Database Različica 7 je na primer SQL07010.
platforma_odjemalca	18	Platforma odjemalca, na primer AIX, OS/2, DOS ali Windows.
client_appl_name	20	Prvih 20 znakov imena aplikacije uporabnika, na primer payroll.
client_authid	8	ID overjanja aplikacije uporabnika, na primer SMITH.

Ime polja	Dolžina	Opis
suffix_len	1	Šestnajstiška vrednost predstavlja dolžino uporabniško določene pripone. X'00' pomeni, da uporabnik ni podal nobene pripone.

Uporabniško določena pripona je eno izmed naslednjega:

- Vrednost, ki jo aplikacija poda z API-jem sqlsact()
- Vrednost spremenljivke okolja DB2ACCOUNT
- Vrednost konfiguracijskega parametra DFT_ACCOUNT_STR (privzeti niz za obračunavanje)
- Ničelni niz.

Če je pripona daljša od 199 znakov, bo okrnjena. Če želite zagotoviti, da bo pretvorba niza za obračunavanje pri pošiljanju v strežnik baz podatkov gostitelja ali AS/400 pravilno izvedena, uporabite samo znake od A do Z, številke od 0 do 9 in podčrtaje (_).

Priporočeno je, da za nastavitve niza za obračunavanje uporabite metodo API-ja. Aplikacija mora API poklicati pred vzpostavitvijo povezave z bazo podatkov. Če želite niz za obračunavanje spremeniti v aplikaciji (na primer, če želite pri vzpostavitvi povezave z drugo bazo podatkov poslati drugačen niz za obračunavanje), API znova pokličite. V nasprotnem primeru bo vrednost upoštevana toliko časa, dokler aplikacije ne zaključite.

Če API-ja sqlsact() ne pokličete pred prvo izdajo zahteve za vzpostavitev povezave z bazo podatkov, bo prebrana spremenljivka okolja DB2ACCOUNT. Ta vrednost bo upoštevana toliko časa, dokler aplikacije ne zaključite, oziroma dokler procesa procesorja ukazne vrstice ne postavite v ozadje. Če želite po prvi vzpostavitvi povezave z bazo podatkov določiti novo pripono niza za obračunavanje, uporabite API sqlsact(), zaključite aplikacijo, oziroma postavite proces CLP-ja v ozadje, nato pa ga znova zaženite s spremenljivko DB2ACCOUNT, nastavljeno na novo vrednost.

Če vrednost DB2ACCOUNT ne obstaja, bo uporabljen sistemski konfiguracijski parameter DFT_ACCOUNT_STR. Ta privzetek lahko uporabijo odjemalci baze podatkov, ki nimajo funkcij za odpošiljanje niza za obračunavanje v program DB2 Connect. Če parameter ne obstaja, bo uporabljen ničelni niz.

Sledijo zgledi nizov za obračunavanje:

```
x'3C'SQL070100S/2      cheque      SMITH  x'05'DEPT1
x'37'SQL070100S/2      cheque      SMITH  x'00'
```

V prvem zgledu je uporabniško določena pripona DEPT1. V drugem zgledu pa je ničelni niz.

Pošiljanje informacij o obračunavanju v DB2 za strežnik OS/390

Podrobno obračunavanje sredstev, ki jih uporabljajo različne aplikacije, velja pri strankah velikih računalnikov za pomemben del njihovih operativnih postopkov. DB2 za OS/390 nudi veliko pripomočkov za izdelavo obračunskih poročil, ki omogočajo oddelkom informacijskih sistemov, da posameznemu uporabniku zaračunajo uporabljeni del sredstev glavnega računalnika. Ta postopek se pogosto imenuje *obračunavanje stroškov*. Izdelki

DB2 Connect z uporabo obstoječih poročil in procedur za obračunavanje omogočajo natančno obračunavanje sredstev gostitelja, ki so jih uporabile aplikacije PC in UNIX.

DB2 Connect izvršuje to možnost na prilagodljiv način, tako da nudi:

- Privzeti obračunski niz za vse uporabe, ki jih generira posamezni strežnik Izdaje DB2 Connect za podjetja.
- Dva mehanizma, ki omogočata posameznim uporabnikom ali aplikacijam, da podajo račune, na katere naj se zaračuna njihova uporaba.

Nastavitev obračunskega niza

Privzeti obračunski niz nastavi konfiguracijski parameter `dft_account_str` delovne postaje DB2 Connect. Ta privzeti mehanizem je še posebej uporaben za odjemalce baze podatkov, ki nimajo zmožnosti za pošiljanje obračunskega niza v DB2 Connect. Na primer aplikacije, ki so bile razvite pred izdelki različice 2.

Privzeti obračunski niz, ki ste ga nastavili v strežniku DB2 Connect, lahko odjemalske aplikacije nadomestijo na dva načina:

- S pomočjo API-ja Nastavi obračunski niz: `sqlsact()`

API `sqlsact()` se pokliče preden se aplikacija poveže z bazo podatkov. To metodo bi morali uporabiti zato, ker:

- Klic API-ja ne povzroči stroškov branja vrednosti registra.
- Tega API-ja ni potrebno klicati znova, razen če želite za prihodnje zahteve za povezavo uporabiti nov obračunski niz. Če uporabljate vrednost registra, morate končati proces aplikacije, znova definirati `DB2ACCOUNT` in nato znova pognati proces.

Podrobnejše informacije o uporabi teh API-jev najdete v *Administrative API Reference*.

- S pomočjo vrednosti registra `DB2ACCOUNT` na delovni postaji odjemalca.

Če API-ja `sqlsact()` ne pokličete pred prvo zahtevo za povezavo z bazo podatkov, se prebere vrednost registra `DB2ACCOUNT`. Obračunski niz se uporabi za vse naslednje zahteve za povezavo z bazo podatkov.

Opomba: Pri definiranju obračunskega niza morate upoštevati naslednja pravila:

1. Uporabite znake A-Z, 0-9, ali '_' (podčrtaj).
2. Obračunski niz omejite na največ 199 bajtov — daljši nizi se obrežejo.

Uporabne publikacije

Naslednje publikacije so vam lahko v pomoč pri razvoju aplikacij, ki tečejo v porazdeljenem okolju:

- Knjige za programiranje aplikacij za določene izdelke baz podatkov lahko vsebujejo informacije, ki se razlikujejo med izdelki.
- S pomočjo referenčnih opisov SQL za določene izdelke baze podatkov lahko zagotovite, da aplikacija vsebuje samo podprte stavke SQL in, da je skladna le-teh pravilna.
- *DB2 Universal Database za OS/390 Reference for Remote DRDA Requesters and Servers* nudi najnovejše informacije o obračunavanju stroškov za uporabnike programa DB2 Universal Database za OS/390.
- *SQL Reference* nudi podroben opis razlik med posameznimi izdelki za relacijske baze IBM, poleg tega pa opisuje tudi, kako določene razlike obravnavati.

- Publikacije DRDA nudijo informacije o načrtovanju, povezljivosti, programiranju in odkrivanju težav v okolju DRDA. Za seznam naslovov in številke za naročilo preglejte “S tem povezane zaslonske publikacija DRDA” na strani 15.

Poglavje 5. Izvajanje lastnih aplikacij

Do baz podatkov DB2 lahko dostopajo različne vrste aplikacij:

- Aplikacije, ki so bile razvite s pomočjo Kompleta za razvijalce programske opreme DB2, ki vključujejo vdelani SQL, API-je, shranjene procedure, uporabniško definirane funkcije ali klice v DB2 CLI.
- Aplikacije ODBC, kot je na primer Lotus Approach.
- Aplikacije in programi JDBC.
- Makri Net.Data, ki vsebujejo HTML in SQL.

Aplikacija na odjemalcu DB2 lahko do oddaljene baze podatkov dostopi, ne da bi pri tem poznala nahajališče baze podatkov. Nahajališče baze podatkov določi odjemalec DB2, poleg tega pa odjemalec DB2 upravlja tudi prenose zahtev v strežnik baze podatkov in prikaz vrnjenih rezultatov.

Običajno za izvajanje aplikacije odjemalca baze podatkov opravite naslednje korake:

Korak 1. Zagotovite, da je strežnik konfiguriran in pognan.

Zagotovite, da se upravljalnik baz podatkov izvaja na strežniku baze podatkov, s katerim se uporabniški program povezuje. Če se ne izvaja, morate pred zagonom aplikacije na strežniku izdati ukaz **db2start**.

Korak 2. Zagotovite, da se lahko povežete z bazo podatkov, ki jo uporablja aplikacija.

Korak 3. Povežite pomožne programe in aplikacije z bazo podatkov. Za informacije o povezovanju pomožnih programov pogledajte razdelek "Povezovanje pomožnih programov baze podatkov."

Korak 4. Zaženite uporabniški program.

Povezovanje pomožnih programov baze podatkov

Pomožne programe baze podatkov (uvoz, izvoz, vnovična razporeditev, procesor ukazne vrstice) in povezovalne datoteke DB2 CLI morate s posamezno bazo podatkov povezati, preden jih lahko uporabite v tej bazi podatkov. Če v okolju omrežja uporabljate več odjemalcev, ki tečejo v različnih operacijskih sistemih, oziroma so različnih različic ali ravni popravkov DB2, morate pomožne programe povezati z vsakim operacijskim sistemom in različico DB2.

S povezovanjem pomožnih programov izdelate *paket*, ki je objekt z vsemi informacijami, potrebnimi za obdelavo določenih stavkov SQL iz posamezne izvorne datoteke.

Povezovalne datoteke so združene v različne datoteke .lst v imeniku bnd, ki je pod namestitvenim imenikom. Vsak strežnik ima posebno datoteko.

Izvajanje programov CLI/ODBC

Izvajalno okolje (CLI) vmesnika na ravni klicanja in gonilnik CLI/ODBC DB2 sta vključena v odjemalce DB2 kot izbirni komponenti med namestitvijo.

Ta podpora omogoča aplikacije, razvite z uporabo ODBC in DB2 CLI, da API-ji delujejo s poljubnim strežnikom DB2. Podpora za razvoj aplikacij DB2 CLI omogoča Odjemalec za razvoj aplikacij DB2, ki je sestavni del strežnika DB2.

Preden lahko aplikacije vmesnika klicne ravni ali ODBC dostopajo do DB2, morajo biti paketi vmesnika klicne ravni povezani s strežnikom. Čeprav se to opravi samodejno pri prvi povezavi, če ima uporabnik zahtevana pooblastila za povezovanje paketov, je priporočljivo, da povezovanje prvič izvede skrbnik za vsako različico odjemalca na vseh platformah, ki bodo dostopale do strežnika. Če želite videti podrobnosti, Če želite videti podrobnosti, Za podrobnejše informacije, preglejte

Na sistemu odjemalca so za podelitev dostopa aplikacijam vmesnika na ravni klica in ODBC do baz podatkov DB2 zahtevani naslednji splošni koraki. Navodila predpostavljajo, da ste s pomočjo veljavnega ID uporabnika in gesla uspešno povezani z DB2. Glede na platformo se veliko teh korakov izvede samodejno. Če želite zvedeti vse podrobnosti, pogledajte razdelek, ki posebej obravnava vašo platformo.

- Korak 1. Če želite dodati oddaljeni sistem, uporabite CCA (Client Configuration Assistant) (če imate ločene računalnike za odjemalec in strežnik), tako bodo primerki in baze podatkov znani Nadzornemu centru, nato pa dodajte primerke in baze podatkov za ta sistem. Če nimate dostopa do tega programa, lahko v procesorju ukazne vrstice izdate ukaz **catalog**.
- Korak 2. Gonilnik vmesnika klicne ravni/ODBC je izbirna komponenta med namestitvijo odjemalca DB2 na platformah Windows. Zagotovite, da jo med namestitvijo izberete. V OS/2 morate za namestitev gonilnika vmesnika klicne ravni/ODBC in Upravljalnika gonilnika ODBC uporabiti ikono **Namestitev gonilnika ODBC**. Na platformah UNIX se gonilnik vmesnika klicne ravni/ODBC namesti samodejno z odjemalcem.
- Korak 3. Če želite dostopati do baze podatkov DB2 iz ODBC:
- Upravljalnik gonilnika ODBC (Microsoftov ali od kakega drugega proizvajalca) mora biti že nameščen (to se po privzetku izvede samo med namestitvijo DB2 v 32-bitnih sistemih Windows).
 - Baze podatkov DB2 morajo biti registrirane kot izvori podatkov ODBC. Upravljalnik gonilnika ODBC ne bere informacij v katalogu DB2, namesto tega se sklicuje na svoj lastni seznam podatkovnih izvorov.
 - Če tabela DB2 nima enkratnega indeksa, jo številne aplikacije ODBC odprejo v načinu samo za branje. Za vsako tabelo DB2, ki jo želite ažurirati z aplikacijo ODBC, izdelajte enkratni indeks. Preglejte stavek **CREATE INDEX** v *SQL Reference*. S pomočjo Nadzornega centra spremenite nastavitve tabele, nato izberite jeziček **Primarni ključ** in s seznama razpoložljivih stolpcev premaknite enega ali več stolpcev v seznam stolpcev primarnega ključa. Vsi stolpci, ki jih izberete za primarni ključ, morajo biti definirani kot NOT NULL.
- Korak 4. Če je potrebno, lahko nastavite različne ključne besede konfiguracije CLI/ODBC, s katerimi spremenite vedenje vmesnika klicne ravni/ODBC in aplikacij, ki ga uporabljajo.

Če ste sledili zgornjim korakom za namestitev podpore ODBC in dodali baze podatkov DB2 kot izvore podatkov ODBC, bodo do njih zdaj lahko dostopale vaše aplikacije ODBC.

Podrobnosti za dostop CLI/ODBC, ki so odvisne od platforme



Od platforme odvisne podrobnosti o dodelitvi dostopa aplikacijam vmesnika klicne ravni in ODBC do DB2, so razdeljene v naslednje kategorije:

- “Dostop odjemalca 32-bitni operacijski sistemi Windows do DB2 s pomočjo CLI/ODBC” na strani 51
 - “Dostop odjemalca OS/2 do DB2 s pomočjo CLI/ODBC” na strani 52
-

Dostop odjemalca 32-bitni operacijski sistemi Windows do DB2 s pomočjo CLI/ODBC

Preden aplikacije DB2 CLI in ODBC lahko uspešno dostopijo do baze podatkov DB2 iz odjemalca Windows, morate na odjemalskem sistemu narediti naslednje:

Korak 1. Katalogizirajte bazo podatkov DB2 (in vozlišče, če je baza podatkov oddaljena). V ta namen uporabite CCA (ali procesor ukazne vrstice).

Za podrobnejše informacije preglejte zaslonsko pomoč v CCA (ali pa ukaze **CATALOG DATABASE** in **CATALOG NODE** v *Referenčni opis ukazov*).

Korak 2. Zagotovite, da sta nameščena Upravljalnik gonilnika ODBC Microsoft in gonilnik vmesnika klicne ravni/ODBC. V 32-bitnih operacijskih sistemih Windows se oba namestita s programom DB2, razen če komponente ODBC med namestitvijo odznačite. DB2 ne bo prepisal novejših različic Microsoft ODBC Driver Managerja, če ga najde.

Če želite preveriti, ali oba obstajata na računalniku:

- a. V Nadzorni plošči kliknite ikono Viri podatkov Microsoft ODBC ali pa v ukazni vrstici vnesite ukaz **odbcad32.exe**.
- b. Kliknite jeziček **Gonilniki**.
- c. Zagotovite, da je na seznamu naveden "Gonilnik ODBC IBM DB2".

Če Upravljalnik gonilnika ODBC Microsoft ali gonilnik vmesnika klicne ravni/ODBC IBM nista nameščena, znova zaženite namestitev DB2 in izberite komponento ODBC v 32-bitni operacijski sistemi Windows.

Korak 3. Bazo podatkov DB2 registrirajte z upravljalnikom gonilnika ODBC kot *podatkovnim izvorom*. V 32 bitnih operacijskih sistemih Windows lahko podate na voljo vsem uporabnikom sistema (sistemski podatkovni izvor) ali pa samo trenutnemu uporabniku (uporabniški podatkovni izvor). Za dodajanje izvora podatkov uporabite eno od naslednjih metod:

- S pomočjo CCA:
 - a. Izberite vzdevek baze podatkov DB2, ki jo želite dodati kot izvor podatkov.
 - b. Kliknite gumb **Lastnosti**. Odpre se okno Lastnosti baze podatkov.
 - c. Izberite potrditveno polje **Registriraj to bazo za ODBC**.
 - d. V 32 bitnih operacijskih sistemih Windows lahko izbirne gumbke uporabite za dodajanje izvora podatkov kot uporabniškega ali systemskega izvora podatkov.
- S pomočjo **32-bitnega orodja za upravljanje ODBC Microsoft**, do katerega lahko dostopate s pomočjo ikone v nadzorni plošči ali z izdajo ukaza **odbcad32.exe** v ukazni vrstici:
 - a. V 32 bitnih operacijskih sistemih Windows se po privzetku prikaže seznam uporabniških izvorov podatkov. Če želite dodati sistemski izvor podatkov, kliknite gumb **Sistemski DSN**, ali jeziček **Sistemski DSN** (odvisno od platforme).
 - b. Kliknite gumb **Dodaj**.
 - c. Na seznamu dvokliknite gonilnik ODBC IBM DB2.
 - d. Izberite bazo podatkov DB2, ki jo želite dodati, in kliknite **Potrdi**.
- V 32 bitnih operacijskih sistemih Windows lahko za registriranje baze podatkov DB2 z upravljalnikom gonilnika ODBC kot izvora podatkov izdate ukaz v procesorju ukazne vrstice. Skrbnik lahko izdelava skriptni scenarij za procesor ukazne vrstice, da registrira zahtevane baze podatkov.

Ta skriptni scenarij lahko nato izvajate na vseh računalnikih, ki zahtevajo dostop ODBC do baz podatkov DB2.

V priročniku *Referenčni opis ukazov* lahko najdete podrobnejše informacije o ukazu CATALOG:

```
CATALOG [ uporabnik | sistem ] ODBC DATA SOURCE
```

- Korak 4. S pomočjo CCA konfigurirajte gonilnik vmesnika klicne ravni/ODBC: (izbirno)
- Izberite vzdevek baze podatkov DB2, ki jo želite konfigurirati.
 - Kliknite gumb **Lastnosti**. Odpre se okno Lastnosti baze podatkov.
 - Kliknite gumb **Nastavitve**. Odpre se okno Nastavitve CLI/ODBC.
 - Kliknite gumb **Zahtevnejše**. V oknu, ki se odpre, lahko nastavite ključne besede za konfiguriranje. Te ključne besede so povezane z *vzdevkom* za bazo podatkov in vplivajo na vse aplikacije vmesnika klicne ravni/ODBC, ki dostopajo do baze podatkov. Zaslonska pomoč pojasnjuje vse ključne besede tako, kot tudi in zaslonski priročnik *Nameščenje in konfiguriranje odjemalcev DB2*.
- Korak 5. Če ste namestili dostop ODBC (kot je opisano zgoraj), lahko zdaj s pomočjo aplikacij ODBC dostopate do podatkov DB2. Zaženite aplikacijo ODBC in se premaknite v okno Odpri. Izberite tip datotek **baz podatkov ODBC**. Izberite tip datotek **Baze podatkov ODBC**. S seznama boste lahko izbirali baze podatkov DB2, ki ste jih dodali kot izvore podatkov. Številne aplikacije ODBC bodo odprle tabelo v načinu samo za branje, razen če ima tabela enkratni indeks.

Dostop odjemalca OS/2 do DB2 s pomočjo CLI/ODBC

Praden lahko aplikacije vmesnika klicne ravni in ODBC iz odjemalca OS/2 uspešno dostopajo do baze podatkov DB2, opravite na sistemu odjemalca naslednje korake:

- Katalogizirajte bazo podatkov DB2 (in vozlišče, če je baza podatkov oddaljena). V ta namen uporabite CCA (ali procesor ukazne vrstice).

Če želite podrobnejše informacije, preglejte zaslonsko pomoč v CCA. (ali ukaza **CATALOG DATABASE** in **CATALOG NODE** v *Referenčni opis ukazov*).

- Če za dostop do podatkov DB2 uporabljate aplikacije ODBC, opravite naslednje korake. (Če uporabljate samo aplikacije CLI, preskočite ta korak in pojdite na naslednjega.)

- Preverite, ali je nameščen Upravljalnik gonilnika ODBC. Če Upravljalnik gonilnika ODBC ni nameščen z DB2, predlagamo, da uporabite Upravljalnik gonilnika, ki je priložen vaši aplikaciji ODBC. Prav tako zagotovite, da je nameščen gonilnik vmesnika klicne ravni/ODBC:

- Na enega od načinov, ki je opisan v dokumentaciji, zaženite orodje za upravljanje ODBC. To običajno lahko naredite na enega od dveh načinov:

- Dvokliknite mapo **ODBC** v OS/2 in nato dvokliknite ikono **Upravljalnik ODBC**.
- V ukazni vrstici izvedite ukaz **odbcadm.exe**.

Odpre se okno Izvori podatkov.

- Kliknite gumb **Gonilniki**. Odpre se okno Gonilniki.
- Zagotovite, da je na seznamu naveden "Gonilnik ODBC IBM DB2".

Če Upravljalnik gonilnika ODBC ni nameščen, potem sledite navodilom za namestitvev, ki so bila priložena vaši aplikaciji ODBC. Če gonilnik vmesnika klicne ravni/ODBC IBM ni nameščen, za njegovo namestitvev dvokliknite ikono **Namesti gonilnik ODBC Driver** v mapi DB2.

- b. Bazo podatkov DB2 registrirajte z upravljalnikom gonilnika ODBC kot *podatkovni izvor* s pomočjo ene od naslednjih metod:
 - S pomočjo CCA:
 - 1) Izberite vzdevek baze podatkov DB2, ki jo želite dodati kot izvor podatkov.
 - 2) Kliknite gumb **Lastnosti**.
 - 3) Izberite potrditveno polje **Registriraj to bazo za ODBC**.
 - S pomočjo Upravljalnika gonilnika ODBC:
 - 1) Upravljalnik gonilnika ODBC zaženite tako, kot je opisano v dokumentaciji. To običajno lahko naredite na enega od dveh načinov:
 - Dvokliknite mapo **ODBC** v OS/2 in nato dvokliknite ikono **Upravljalnik ODBC**.
 - V ukazni vrstici izvedite ukaz **odbcadm.exe**.
 - 2) V oknu Izvori podatkov kliknite **Dodaj**. Odpre se okno Dodajanje izvora podatkov.
 - 3) Na seznamu dvokliknite GONILNIK ODBC DB2 IBM.
 - 4) Izberite bazo podatkov DB2, ki jo želite dodati, in kliknite **Potrdi**.
3. S pomočjo CCA konfigurirajte gonilnik vmesnika klicne ravni/ODBC: (izbirno)
 - a. Izberite vzdevek baze podatkov DB2, ki jo želite konfigurirati.
 - b. Kliknite gumb **Lastnosti**. Odpre se okno Lastnosti baze podatkov.
 - c. Kliknite gumb **Nastavitve**. Odpre se okno Nastavitve CLI/ODBC.
 - d. Kliknite gumb **Zahtevnejše**. V prikazanem oknu lahko nastavite ključne besede za konfiguriranje. Te ključne besede so povezane z *vzdevkom* za bazo podatkov in vplivajo na vse aplikacije vmesnika klicne ravni/ODBC, ki dostopajo do baze podatkov. V zaslonski pomoči je na voljo razlaga vseh ključnih besed, enako kot v priročniku in *Nameščanje in konfiguriranje odjemalcev DB2*.
4. Če ste namestili dostop ODBC (kot je opisano zgoraj), lahko zdaj s pomočjo aplikacij ODBC dostopate do podatkov DB2. Zaženite aplikacijo ODBC in se premaknite v okno Odpri. Izberite tip datotek **baz podatkov ODBC**. Izberite tip datotek **Baze podatkov ODBC**. S seznama boste lahko izbirali baze podatkov DB2, ki ste jih dodali kot izvore podatkov. Številne aplikacije ODBC bodo odprle tabelo v načinu samo za branje, razen če ima tabela enkratni indeks.

Podrobnejše informacije o konfiguraciji

Razdelek “Podrobnosti za dostop CLI/ODBC, ki so odvisne od platforme” na strani 50 bi vas moral oskrbeti z vsemi informacijami, ki jih potrebujete. *Nameščanje in konfiguriranje odjemalcev DB2* vsebuje dodatne informacije o nastavitvi in uporabi aplikacij DB2 CLI in ODBC. (Zaslonski priročnik *Nameščanje in konfiguriranje odjemalcev DB2* se nahaja v imeniku *x:\doc\en\html*, kjer je *x*: črka, ki določa zgoščenko, en pa je dvomestna koda države, ki predstavlja vaš jezik. Za angleščino, na primer en). Te informacije so koristne, če podpora orodja DB2 ni na voljo, ter za skrbnike, ki potrebujejo podrobnejše informacije.

Zaslonski priročnik *Nameščanje in konfiguriranje odjemalcev DB2* vsebuje naslednje teme:

- Kako povezati gonilnik vmesnika DB2 CLI/ODBC z bazo podatkov
- Kako nastaviti ključne besede za konfiguracijo CLI/ODBC
- Konfiguriranje db2cli.ini

Izvajanje programov Java

V sistemih AIX, HP-UX, Linux, OS/2, PTX, Silicon Graphics IRIX, Solaris ali 32 bitnih operacijskih sistemih Windows lahko z ustreznim kompletom programskih orodij za razvoj programov Java razvijete program za dostopanje do baz podatkov DB2. JDK vsebuje tudi JDBC (Java Database Connectivity), ki je dinamični API SQL za Javo.

Za podporo JDBC DB2 morate med namestitvijo odjemalca DB2 vključiti komponento za omogočanje Jave DB2. S podporo JDBC DB2 lahko izdelate in zaganjate aplikacije in programčke JDBC. Ti vsebujejo samo dinamični SQL in za posredovanje stavkov SQL v DB2 uporabljajo klicni vmesnik Java.

Odjemalec za razvoj aplikacij DB2 nudi podporo za vdelani SQL za Javo (SQLJ). S podporo SQLJ JDBC in podporo JDBC SQL lahko izdelate in zaganjate aplikacije in programčke SQLJ. Ti vsebujejo statični SQL in uporabljajo vdelane stavke SQL, ki so povezani z bazo podatkov DB2.

Javo lahko uporabite tudi na strežniku za izdelavo procedur SQLJ in JDBC ter uporabniško definiranih funkcij (UDF-ji).

Za izdelavo in izvajanje različnih vrst programov Java potrebujete podporo iz različnih komponent programa DB2:

- Če želite izdelovati aplikacije JDBC, morate namestiti odjemalca DB2 s komponento za omogočanje Jave DB2. Če želite izvajati aplikacije JDBC, se morajo odjemalci DB2 s komponento za omogočanje Jave DB2 povezati s strežnikom DB2.
- Če želite izdelovati aplikacije SQLJ, morate namestiti Odjemalca za razvoj aplikacij DB2 in Upravnega odjemalca DB2 s komponento za omogočanje Jave DB2. Če želite izvajati aplikacije SQLJ, se morajo odjemalci DB2 s komponento za omogočanje Jave DB2 povezati s strežnikom DB2.
- Če želite izdelovati programčke JDBC, morate namestiti odjemalca DB2 s komponento za omogočanje Jave DB2. Za izvajanje programčkov JDBC odjemalski računalnik ne potrebuje nobene komponente DB2.
- Če želite izdelovati programčke SQLJ, morate namestiti Odjemalca za razvoj aplikacij DB2 in Upravnega odjemalca DB2 s komponento za omogočanje Jave DB2. Za izvajanje programčkov SQLJ odjemalski računalnik ne potrebuje nobene komponente DB2.

Če želite podrobnejše informacije o izdelavi in izvajanju programov SQLJ in JDBC, preglejte *Application Building Guide*. Če želite podrobnejše informacije o programiranju DB2 v Javi, preglejte *Application Development Guide*. V tem poglavju je opisan postopek za izdelavo in izvajanje aplikacij JDBC in SQLJ, programčkov, shranjenih procedur in UDF-jev.

Če želite videti najnovejše in ažurirane informacije o Javi DB2, obiščite spletno stran: <http://www.ibm.com/software/data/db2/java>

Konfiguriranje okolja

Če želite izdelovati programe Java DB2, morate na računalnik namestiti in konfigurirati ustrezno različico JDK-ja (Java Development Kit). Če želite izvajati aplikacije v Javi za DB2, morate na razvojni delovni postaji namestiti in konfigurirati ustrezno izvajalno okolje Java (JRE) ali JDK. Naslednja tabela navaja različice JDK-jev, ki so primerni za razvojno delovno postajo:

AIX	IBM AIX Developer Kit, Java Technology Edition različice 1.1.8. V sistemih AIX, kjer ni JDK ni nameščen, se ta JDK samodejno namesti z odjemalcem za razvoj aplikacij DB2.
HP-UX	HP-UX Developer's Kit za Javo različice 1.1.8 podjetja Hewlett-Packard.
Linux	IBM Developer Kit for Linux, Java Technology Edition različice 1.1.8.
OS/2	IBM Java Development Kit za OS/2, različice 1.1.8, ki je na voljo na zgoščenki izdelka.
PTX	Ptx/JSE, različice 1.2.1, podjetja IBM.
SGI IRIX	Java 2 Software Development Kit za SGI IRIX različice 1.2.1, podjetja SGI.
Solaris Operating Environment	Java Development Kit za Solaris različice 1.1.8, podjetja Sun Microsystems.
32-bitni operacijski sistemi Windows	IBM Developer Kit for 32-bitni operacijski sistemi Windows, Java Technology Edition različice 1.1.8. Ko namestite Odjemalca za razvoj aplikacij DB2, se ta JDK samodejno namesti v imenik <code>sqlib\java\jdk</code> .

Če želite podrobnejše informacije o nameščanju in konfiguriranju kateregakoli od zgoraj naštetih JDK-jev, preglejte: <http://www.ibm.com/software/data/db2/java>

Za vse podprte platforme morate namestiti in konfigurirati tudi odjemalca DB2 s komponento za omogočanje Jave DB2. Če želite povezati programe SQLJ z bazo podatkov, morate namestiti in konfigurirati Upravnega odjemalca DB2 s komponento za omogočanje Jave DB2.

Če želite zagnati shranjene procedure Java DB2 ali UDF-je, morate ažurirati tudi konfiguracijo upravljalnika baze podatkov in vključiti pot, kjer je nameščen JDK različice 1.1. To lahko spremenite tako, da v ukazno vrstico vpišete naslednje:

Konfiguracijo upravljalnika baze podatkov DB2 lahko z naslednjim ukazom preverite, da vsebuje pravilno vrednost za `JDK11_PATH`:

```
db2 get dbm cfg
```

Za lažje pregledovanje lahko izhodne podatke shranite v datoteko. Na začetku izhodnih podatkov se prikaže polje `JDK11_PATH`. Podrobnejše informacije o teh ukazih najdete v *Referenčni opis ukazov*.



V operacijskem okolju Solaris nekatere izvedbe programa Java Virtual Machine ne delujejo pravilno v programih, ki se izvajajo v okoljih "setuid". Knjižnica v skupni rabi, v kateri je interpreter Java, `libjava.so`, se morda ne bo naložila. Namesto tega lahko izdelate simbolične povezave za vse potrebne deljene knjižnice JVM v imeniku `/usr/lib` z ukazom, podobnim naslednjemu (odvisno kje na računalniku je nameščena Java):

```
ln -s /opt/jdk1.1.3/lib/sparc/native_threads/*.so /usr/lib
```

Če želite podrobnejše informacije o tej in drugih razpoložljivih zaobitjih, obiščite naslednjo spletno stran: <http://www.ibm.com/software/data/db2/java>

Pri zagonu programov, napisanih v Javi, se med namestitvijo DB2 v operacijske sisteme OS/2 in Windows ter med izdelavo primerka v sistemih okolja UNIX naslednje spremenljivke ažurirajo samodejno.

Na platformah UNIX:

- CLASSPATH vključuje "." in datoteko sqllib/java/db2java.zip
- V operacijskih okoljih AIX, Linux, PTX, Silicon Graphics IRIX in Solaris: LD_LIBRARY_PATH vsebuje imenik sqllib/lib
- V HP-UX: SHLIB_PATH vsebuje imenik sqllib/lib
- V operacijskem okolju Solaris je samo: THREADS_FLAG nastavljen na "native" (izviren)

Na platformah Windows in OS/2:

- CLASSPATH vključuje "." in datoteko %DB2PATH%\java\db2java.zip

Za izdelavo in zagon programov SQLJ se CLASSPATH prav tako samodejno ažurira in vključi naslednje datoteke:

Na platformah UNIX:

- sqllib/java/sqlj.zip (potrebna za izdelavo programov SQLJ)
- sqllib/java/runtime.zip (potrebna za izvajanje programov SQLJ)

Na platformah Windows in OS/2:

- %DB2PATH%\java\sqlj.zip (potrebna za izdelavo programov SQLJ)
- %DB2PATH%\java\runtime.zip (potrebna za izvajanje programov SQLJ)

Aplikacije Java

Aplikacijo lahko zaženete z namizja ali v ukazni vrstici, tako da zaženete interpreter Java z naslednjim ukazom:

```
java prog_name
```

kjer je prog_name ime programa.

Gonilnik JDBC DB2 obdeluje klice API JDBC, ki jih pošlje aplikacija in za pošiljanje zahtev na strežnik ter za sprejemanje rezultatov uporablja odjemalca DB2. Aplikacijo SQLJ morate pred zagonom povezati z bazo podatkov.

Programi Java

Ker se javanski programčki posredujejo prek spleta, morate na računalnik DB2 (strežnik ali odjemalec) namestiti spletni pregledovalnik.

Preden zaženete programček, zagotovite, da je datoteka .html pravilno konfigurirana. Nato zaženite strežnik za programčke JDBC na vratih TCP/IP, podanih v datoteki .html. Če ste na primer podali:

```
param name=port value='6789'
```

morate vnesti:

```
db2jstrt 6789
```

Zagotoviti morate tudi, da spletni pregledovalnik lahko dostopa do delovnega imenika. Če ne more, datoteki .class in .html programčka prekopirajte v imenik, do katerega lahko pregledovalnik dostopa. Za programčke SQLJ morate prekopirati tudi datoteki .class in .ser profila.

Datoteko sqllib/java/db2java.zip prekopirajte v imenik, kjer so tudi te ostale datoteke. Za programčke SQLJ v isti imenik prekopirajte tudi datoteko sqllib/java/runtime.zip. Nato na odjemalskem računalniku zaženite spletni pregledovalnik (ki podpira JDK 1.1) in naložite datoteko .html.

Če programček zahteva, da se API JDBC poveže z DB2, gonilnik JDBC vzpostavi ločeno povezavo z bazo podatkov DB2 prek strežnika za programčke, ki je na strežniku DB2. Programček SQLJ morate pred zagonom povezati z bazo podatkov.

Del 2. Reference in odpravljanje težav

Poglavje 6. Ažuriranje imenikov baze podatkov

DB2 Connect uporablja za upravljanje informacij o bazah podatkov, s katerimi bo vzpostavil povezave, naslednje imenike:

- *Imenik vozlišč*, ki za vse strežnike baz podatkov gostitelja ali AS/400, do katerih program DB2 Connect dostopa, vsebuje informacije o omrežnih naslovih in komunikacijskih protokolih.
- Imenik *povezovalnih storitev za baze podatkov* (DCS) vsebuje informacije, ki se nanašajo na baze podatkov strežnika baz podatkov gostitelja ali AS/400.
- *Imenik sistemskih baz podatkov*, ki za vse baze podatkov, do katerih program DB2 Connect dostopa, vsebuje informacije o imenih, vozliščih in overjanju.

Opombe:

1. Pred ažuriranjem teh imenikov morate v strežniku baz podatkov gostitelja ali AS/400 in delovnih postajah konfigurirati komunikacije. Za podrobnejše informacije pogledajte v *Nameščanje in konfiguriranje odjemalcev DB2*.

2. V OS/2 in 32-bitni operacijski sistemi Windows lahko imenike baz podatkov ažurirate z uporabo Pomočnika konfiguracije odjemalca (CCA) DB2 Universal Database.

V vseh ostalih platformah morate imenike baz podatkov ažurirati s pomočjo procesorja ukazne vrstice (CLP) DB2.

3. "Ažuriranje imenikov" na strani 69 prikazuje skladno vzorčnega ukaza. Če želite podrobnejše informacije, preglejte *Referenčni opis ukazov*.

4. Če uporabljate DCE, morate te imenike ažurirati za vse baze podatkov strežnika baz podatkov gostitelja ali AS/400, s katerimi boste vzpostavili povezavo, morate ažurirati te imenike oziroma ustrezne informacije shraniti v globalni imenik DCE. Če želite podrobnejše informacije o DCE, preglejte Dodatek D, "Uporaba storitev imenika DCE" na strani 161 in *Administration Guide*. V tem razdelku je predpostavljeno, da ne uporabljate storitev imenika DCE.

Zbiranje informacij

Dodatek B, "Preglednica za prilagajanje imenikov" na strani 157 prikazuje informacije, ki jih morate zbrati. Izdelajte si kopijo preglednice in vanjo vnesite vrednosti za svoj sistem.

Imenik vozlišč

V imeniku vozlišč lahko podate naslednje informacije:

Ime vozlišča

Nadomestno ime za sistem strežnika baz podatkov gostitelja ali AS/400, kjer je shranjena oddaljena baza podatkov. To ime je uporabniško definirano. V tabelo Parametri imenika vozlišča in tabelo Parametri imenika sistemskih baz podatkov vnesite enako ime vozlišča.

Format: 1–8 enobajtnih alfanumeričnih znakov, vključno z znakom #, znakom @, znakom za dolar (\$) in podčrtajem (_). Ne sme se začeti s podčrtajem ali številko.

Protokol

Lahko je APPC ali TCPIP.

Simbolično ime cilja

Pri definiranju vozlišča APPC uporabite simbolično ime cilja, ki ste ga podali v tabeli z informacijami o komunikacijah CPI (na primer, če uporabljate strežnik Microsoft SNA, je to ime lastnosti simboličnega cilja CPI-C). To vrednost lahko dobite od osebe, ki je SNA namestila in/ali konfigurirala. Simbolično ime cilja upošteva velike/male črke (prikaže se lahko povratna koda SQL1338, če pride do neujemanja med imeni z velikim in malimi črkami).

Tip zaščite

Tip izvedenega zaščitnega preverjanja. Za vozlišča APPC sta veljavni možnosti SAME, PROGRAM in NONE. Za vozlišča TCP/IP je SECURITY SOCKS možnost, ki določa, da bo vozlišče omogočalo vtičnice (SOCKS); pri tem sta spremenljivki okolja SOCKS_NS in SOCKS_SERVER obvezni in jih morate nastaviti tako, da bosta omogočali vtičnice (SOCKS). Za dodatne informacije preglejte Poglavlje 10, "Zaščita" na strani 91 in *Referenčni opis ukazov*.

Ime oddaljenega gostitelja ali naslov IP TCP/IP

Pri definiranju vozlišča TCP/IP je to ime oddaljenega gostitelja TCP/IP ali pa oddaljeni naslov TCP/IP. Če podate ime gostitelja, mora biti razrešeno na delovni postaji DB2 Connect, prek iskanja imenskega strežnika domen (DNS) ali pa z vnosom v lokalno datoteko gostiteljev TCP/IP.

Za oddaljene gostitelje DB2 za OS/390 se ime gostitelja prikaže v sporočilu DSNL004I (DOMAIN=ime_gostitelja), ko zaženete pripomoček za porazdeljene podatke (DDF).

Storitveno ime ali številka vrat TCP/IP

Pri definiranju vozlišča TCP/IP je to ime oddaljene storitve TCP/IP ali številka vrat. Za TCP/IP morate to ime definirati v oddaljenem gostitelju. Številka vrat 446 je registrirana kot privzeta številka vrat za DRDA.

Za oddaljene gostitelje DB2 za OS/390 je številka vrat definirana v podatkovnem nizu za samodejni zagon (BSDS) kot PORT, poleg tega pa je prikazana tudi v sporočilu DSNL004I (TCPPORT=številka vrat), ko zaženete pripomoček za porazdeljene podatke (DDF).

Opomba: Druga vrata, namenjena operacijam za vnovično uskladitev potrditve v dveh korakih prek povezav TCP/IP, dodeli strežnik. Na primer, podatkovni niz za samodejni zagon programa DB2 Universal Database za OS/390 dodeli številko vrat (RESPORT), ki bo namenjena samo za vnovično uskladitev vhodnih povezav z DB2 Universal Database za OS/390. Za to ni potrebno podati nobenega imena storitve.

Imenik DCS

V imeniku DCS lahko podate naslednje informacije:

Ime baze podatkov

Uporabniško definirano nadomestno ime za strežnik baz podatkov gostitelja ali AS/400. V tabeli Parametri imenika DCS in v tabeli Parametri imenika systemske baze podatkov uporabite enako ime baze podatkov.

Format: 1–8 enobajtnih alfanumeričnih znakov, vključno z znakom #, znakom @, znakom za dolar (\$) in podčrtajem (_). Ne sme se začeti s podčrtajem ali številko.

Ime ciljne baze podatkov

Baza podatkov v sistemu strežnika baz podatkov gostitelja ali AS/400:

MVS/ESA

Podsistem programa DB2 Universal Database za OS/390, ki je določen s svojim LOCATION NAME (imenom nahajališča).

LOCATION NAME lahko določite tako, da se prijavite v TSO in izdate naslednjo poizvedbo SQL s pomočjo enega od razpoložljivih orodij za poizvedbe:

```
select current server from sysibm.sysdummy1
```

LOCATION NAME je definirano tudi v podatkovnem nizu za samodejni zagon (BSDS) MVS/ESA, podano pa je tudi v sporočilu DSNL004I (LOCATION=nahajališče), ki se zapiše, ko zaženete pripomoček za porazdeljene podatke (DDF).

OS/390

Podsistem programa DB2 Universal Database za OS/390, ki je določen s svojim LOCATION NAME (imenom nahajališča).

LOCATION NAME lahko določite tako, da se prijavite v TSO in izdate naslednjo poizvedbo SQL s pomočjo enega od razpoložljivih orodij za poizvedbe:

```
select current server from sysibm.sysdummy1
```

LOCATION NAME je definirano tudi v podatkovnem nizu za samodejni zagon (BSDS), podano pa je tudi v sporočilu DSNL004I (LOCATION=nahajališče), ki se zapiše, ko zaženete pripomoček za porazdeljene podatke (DDF).

VSE ali VM

Ime baze podatkov (DBNAME)

OS/400

Ime relacijske baze podatkov (RDBNAME)

ostalo Za OS/2, Windows NT, Windows 2000 in sisteme na osnovi UNIX je to vzdevek baze podatkov, najden v imeniku baze podatkov.

Ime zahtevnika aplikacij

Ime zahtevnika aplikacij, ki zahteve SQL odpošlje v strežnike aplikacij DRDA. Zahtevnik aplikacij obravnava zahteve, ki jih je izdal uporabniški program.

Format: AR <ime_zahtevnika_aplikacij>

Privzete je zahtevnik aplikacij DB2 Connect.

Niz parametrov

Če želite spremeniti privzete, parametre podajte v naslednjem vrstnem redu. Niza parametrov ni mogoče nastaviti z uporabo Pomočnika konfiguracije odjemalca, če pa uporabljate CLP, mora biti niz parametrov ograjen v enojne navednice (na primer v OS/2 ali Windows NT), oziroma v dvojne navednice (na primer v AIX):

datoteka za preslikavo

Ime datoteke za preslikavo kod SQL (SQLCODE), ki nadomesti privzeto preslikavo kod SQL (SQLCODE). Če želite preslikavo kod SQL (SQLCODE) izključiti, podajte **NOMAP**. Za dodatne informacije preglejte Poglavlje 11, "Preslikava kod SQL (SQLCODE)" na strani 99.

,D To je drugi pozicijski parameter. Če ga podate, bo aplikacija v primeru, ko sprejme naslednje kode SQL, prekinila povezavo z bazo podatkov strežnika baz podatkov gostitelja ali AS/400:

SQL30000N
SQL30040N
SQL30050N Ukaz
SQL30051N
SQL30053N
SQL30060N
SQL30070N Ukaz
SQL30071N Objekt
SQL30072N Parameter
SQL30073N Parameter
SQL30074N
SQL30090N

Če parametra za prekinitev povezave ,D ne podate, se bo prekinitev povezave izvedla samo v primeru, ko so vrnjene naslednje kode SQL:

SQL30020N
SQL30021N
SQL30041N
SQL30061N
SQL30081N

Za pojasnilo teh kod preglejte *Message Reference*.

Opomba: Če program DB2 Connect prekine povezavo zaradi napake, se bo povrnitev izvedla samodejno.

„INTERRUPT_ENABLED

To je tretji pozicijski parameter. Če v imeniku DCS na delovni postaji DB2 Connect konfigurirate parameter INTERRUPT_ENABLED in odjemalska aplikacija med vzpostavljanjem povezave s strežnikom baz podatkov gostitelja ali AS/400 izda začasno prekinitev, bo program DB2 Connect izvedel začasno prekinitev tako, da bo prekinil povezavo in povrnil enoto dela. Začasne prekinitve so podprte v AIX, OS/2, Windows NT in Windows 2000.

Aplikacija bo sprejela kodo SQL (-30081), ki označuje, da je bila povezava s strežnikom prekinjena. Za obdelavo dodatnih zahtev za bazo podatkov mora aplikacija s strežnikom baz podatkov gostitelja ali AS/400 vzpostaviti novo povezavo. Na platformah, ki niso AIX V4.1 ali novejši, strežnik SNA V3.1, OS/2, Windows NT in Windows 2000, DB2 Connect ne podpira možnosti samodejne prekinitve povezave, ko program, ki ga uporablja, sprejme zahtevo za začasno prekinitev.

Opomba: Ta podpora deluje za povezave TCP/IP na vseh platformah. Odjemalec lahko zaustavi vtičnico, vendar - glede na izvedbo strežnika - še vedno lahko pride do čakajočega sprejemanja. Program DB2 Universal Database za OS/390 uporablja asinhrono klice vtičnic, zato lahko odkrije prekinitev povezave in izvede povrnitev dalj časa izvajajočih se stavkov SQL, ki so v teku.

„„„SYSPLEX

S šestim pozicijskim parametrom lahko za določeno bazo podatkov eksplicitno omogočite podporo za SYSPLEX DB2 Connect.

Predstavljena je bila tudi nova spremenljivka profila (za okolje ali register), imenovana DB2SYSPLEX_SERVER, z njo pa lahko na ravni delovne postaje onemogočite podporo za SYSPLEX.

,,,,,LOCALDATE=<vrednost>"

S sedmim pozicijskim parametrom lahko omogočite podporo za formatiranje datuma programa DB2 Connect. To je izvedeno s pomočjo maske datuma za <vrednost>:

Če izdate naslednje stavke CLP (procesorja ukazne vrstice):

```
catalog appc node nynode remote nycpic security program
catalog dcs database nydb1 as new_york
catalog database nydb1 as newyork1 at node nynode
authentication dcs
```

Vzdevek baze podatkov *newyork1* je namenjen za dostop do baze podatkov gostitelja brez pretvorbe datuma, saj maska datuma ni bila podana.

Vendar pa lahko z novo podporo za formatiranje datuma uporabite naslednje ukaze CLP. V tem primeru morate pri uporabi CLP podati niz parametrov z dvojnima navednicama, vrednost LOCALDATE pa podati med dvema paroma dvojnih navednic. Uporabite ubežni znak operacijskega sistema "\" (poševnica nazaj) in s tem zagotovite, da dvojne navednice niso izločene iz specifikacije LOCALDATE. Glejte tudi "Določitev niza parametrov" na strani 68.

```
catalog dcs database nydb2 as new_york
parms "\",,,,,,LOCALDATE=\"\"YYYYMMDD\"\"\"
catalog database nydb2 as newyork2 at node nynode
authentication dcs
```

Vzdevek baze podatkov "newyork2" omogoča dostop do iste baze podatkov, vendar pa je poleg tega podana tudi maska za format datuma. Ta zgled prikazuje, da je maska za format datuma podana z uporabo ključne besede LOCALDATE in je sedmi pozicijski parameter v polju PARMs postavke imenika DCS.

Če želite, da je maska datuma veljavna, morajo biti izpolnjene VSE naslednje zahteve:

1. Obstaja lahko največ eno zaporedje Y-ov, M-jev in D-jev, kjer je Y številka leta, M je številka meseca, D pa je številka dneva.
2. Največje število Y-ov v zaporedju je 4.
3. Največje število M-jev v zaporedju je 2.
4. Največje število D-jev v zaporedju je 2.

Sledijo zgledi veljavnih mask datumov:

```
"YYyyMmDd" - številke Y, M in D ne upoštevajo velikih/malih črk
"MM+DD+YYYY" - maska je lahko daljša od 10 bajtov,
                vsebuje pa lahko tudi druge znake, ne samo
                Y, M in D
"abcYY+MM" - ni nujno, da maska vsebuje zaporedje D-jev
```

Sledijo zgledi neveljavnih mask datumov:

```
"YYYYyMMDD" - neveljavna, ker je v zaporedju 5 Y-ov
"YYYYMDDM" - neveljavna, ker obstajata dve zaporedji M-jev
```

Če maska za format datuma ni veljavna, ne bo izdana nobena napaka. Ta napaka bo zanemarjena. Če je maska veljavna, še ne pomeni, da bo tudi uporabljena. Pretvorba formata datuma, ki temelji na veljavni maski datuma, se bo izvedla samo v primeru, če so izpolnjene VSE naslednje zahteve:

1. Ni nobene napake SQL.
2. Izhodni podatki so enaki vrednosti datuma v formatu, podobnem ISO (ISO in JIS).
3. Področje za izhodne podatke mora biti dolgo najmanj 10 bajtov. To je najmanjša velikost področja za izhodne podatke, ki je potrebna za shranjevanje tudi v primeru, če ni izvedena NOBENA pretvorba formata datuma. Ta zahteva se nanaša tudi na primer, ko je maska za format datuma krajša od 10 bajtov.
4. V postavki imenika DCS je podana veljavna maska za format datuma, poleg tega pa se ta maska prilega področju za izhodne podatke.

,,,,,,CHGPWD_SDN=<ime>

Z osmim pozicijskim parametrom lahko podate ime simboličnega cilja, ki ga želite uporabiti za Upravljanje pretoka gesel (PEM). Vrednost, ki jo podate za <ime> je občutljiva na velike in male črke.

“Spreminjanje gesla MVS” na strani 95 kaže zgled katalogiziranja imenika baze podatkov dcs s pomočjo CHGPWD_SDN:

```
catalog dcs database db1 as dsn_db_1 parms " , , , , , , , CHGPWD_SDN=pempgm"
```

,,,,,,BIDI=<ccsid>

Z devetim pozicijskim parametrom lahko podate Dvosmerni (BiDi) CCSID, ki ga želite uporabiti za prevlado nad privzetega BiDi CCSID baze podatkov strežnika. Na primer:

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

kjer *xyz* predstavlja prekritje CCSID (glejte 1 na strani 67).

Če želite videti seznam podprtih Dvosmernih CCSID-jev skupaj z njihovimi tipi nizov, preglejte *Administration Guide*.

Za pravilno delovanje podatkov BiDi na različnih platformah so zahtevani naslednji atributi BiDi:

- Numerična oblika (ARABIC vs HINDI)
- Orientacija (RIGHT-TO-LEFT vs LEFT-TO-RIGHT)
- Oblikovanje (SHAPED vs UNSHAPED)
- Simetrična izmenjava (DA ali NE)
- Tip besedila (LOGICAL vs VISUAL)

Ker privzetki na različnih platformah niso enaki, lahko pride do težav pri pošiljanju podatkov DB2 iz ene platforme na drugo. Platforme Windows na primer uporabljajo podatke LOGICAL UNSHAPED, medtem ko so podatki v MVS in OS/390 običajno v formatu SHAPED VISUAL. Zato se brez podpore za attribute BiDi podatki, ki se pošljejo iz DB2 za MVS ali OS/390 v DB2 Connect v okolju Windows, ne prikažejo pravilno.

Pri izmenjavi podatkov med DB2 Connect in bazo podatkov na strežniku vhodne podatke običajno pretvori sprejemnik. Ista pravila bi se običajno uveljavila za pretvorbo postavitev BiDi, ki je dodatek običajni pretvorbi kodne strani. Trenutno noben gostiteljski izdelek

DB2 ne podpira CCSID-ov, specifičnih za BiDi ali pretvorbe postavitve BiDi. Zato je bil DB2 Connect izboljšán z izbirno možnostjo za izvajanje pretvorbe postavitve BiDi za podatke, ki jih želite poslati v bazo podatkov strežnika poleg podatkov, ki jih želite sprejeti iz baze podatkov strežnika.

Če želite, da bo DB2 Connect izvedel pretvorbo postavitve na izhodnih podatkih v bazo podatkov strežnika, boste morali nadomestiti CCSID BiDi baze podatkov strežnika (glejte 2). To dosežete z uporabo parametra BIDI v polju PARMS v postavki imenika baze podatkov DCS za bazo podatkov strežnika.

Uporabo te možnosti si oglejmo na primeru.

Denimo, da imate odjemalca hebrejskega DB2, ki izvaja CCSID 62213 (tip niza BiDi 5) in želite dostopati do baze podatkov gostitelja DB2, ki izvaja CCSID 424 (tip niza BiDi 4). Verjetno veste, da so vsebovani podatki v bazi podatkov gostitelja DB2 zapisani na osnovi CCSID 8616 (tip niza BiDi 6).

V tej situaciji obstajata dve težavi. Prva se kaže v tem, da baza podatkov gostitelja ne pozna razlike med tipi niza BiDi s CCSID-i 424 in 8616. Druga težava je v tem, da baza podatkov DB2 ne prepozna CCSID odjemalca DB2 62213. Podpira samo CCSID 862, ki temelji na isti kodni strani kot CCSID 62213.

Zagotoviti boste morali, da so podatki, ki jih pošljete bazi podatkov gostitelja DB2, v formatu tipa niza BiDi 6, če želite omogočiti DB2 Connect, da ve, da mora izvesti pretvorbo postavitve BiDi na podatkih, ki jih sprejme iz baze podatkov DB2. Za bazo podatkov gostitelja DB2 boste uporabili naslednje katalogiziranje:

```
catalog dcs database nydb1 as TELAVIV parms ",,,,,,,,,BIDI=8616"
```

S tem poveste DB2 Connect, naj CCSID 424 baze podatkov gostitelja DB2 nadomesti z 8816. To prekritje vključuje naslednjo obdelavo:

1. DB2 Connect se bo povezal z bazo podatkov gostitelja DB2 s pomočjo CCSID 862.
2. DB2 Connect bo izvedel pretvorbo postavitve BiDi na podatkih, ki jih želi poslati bazi podatkov gostitelja DB2 iz CCSID 62213 (tip niza BiDi 5) v CCSID 62221 (tip niza BiDi 6).
3. DB2 Connect bo zvedel pretvorbo postavitve BiDi na podatkih, ki jih sprejme iz baze podatkov gostitelja DB2 iz CCSID 8616 (tip niza BiDi 6) v CCSID 62213 (tip niza BiDi 5).

Opombe:

1. Spremenljivko okolja ali vrednost registra DB2BIDI morate nastaviti na YES, če želite da bo parameter BIDI stopil v veljavo.
2. Če želite, da bo DB2 Connect izvedel pretvorbo postavitve na podatkih, ki jih bo poslal v bazo podatkov gostitelja DB2, morate dodati parameter BIDI v polje PARMS imenika baze podatkov DCS, čeprav vam ni treba nadomestiti njegovega CCSID. V tem primeru bi morali zagotoviti privzeti CCSID baze podatkov gostitelja.
3. V nekaterih primerih lahko uporaba dvosmernega CCSID povzroči, da se poizvedba SQL spremeni tako, da je strežnik DB2 ne prepozna. Posebno se morete izogibati uporabi CCSID-ov IMPLICIT CONTEXTUAL in IMPLICIT RIGHT-TO-LEFT, če lahko uporabite drug tip niza. Če vsebuje poizvedba SQL nize v narekovajih, lahko CCSID-i CONTEXTUAL tvorijo nepričakovane rezultate. Če je mogoče, se v stavkih SQL izogibajte nizov v narekovajih. Namesto tega uporabite spremenljivke gostitelja.

Če določen dvosmerni CCSID povzroča težave, ki jih ni mogoče popraviti s pomočjo teh priporočil, nastavite spremenljivko okolja ali vrednost registra DB2BIDI na NO.

Določitev niza parametrov

Sledijo zgledi nekaterih nizov parametrov, ki jih lahko podate.

V naslednjih primerih je "\" (poševnica nazaj) ubežni znak operacijskega sistema:

V AIX:

```
NOMAP
/u/username/sql1lib/map/dcs1new.map,D
,D
,,INTERRUPT_ENABLED
NOMAP,D,INTERRUPT_ENABLED,,,SYSPLEX,LOCALDATE=\"\"YYMMDD\"\",,
```

Na platformah OS/2, Windows NT ali Windows 2000:

```
NOMAP
d:\sql1lib\map\dcs1new.map,D
,,INTERRUPT_ENABLED
NOMAP,D,INTERRUPT_ENABLED,,,SYSPLEX,LOCALDATE=\"\"YYMMDD\"\",,
```

Če niza parametrov ne podate, bodo uporabljeni privzetki.

Opomba: Ker morate pri podajanju maske LOCALDATE v nizu parametrov uporabiti dva para dvojnih navednic, uporabite ubežni znak operacijskega sistema "\" (poševnica nazaj):

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

To se odraža v naslednji postavki imenika DCS:

Postavka DCS 1:

Ime lokalne baze podatkov	= X
Ime ciljne baze podatkov	= Y
Ime zahtevnika aplikacij	=
Parametri DCS	= ,,,,,,LOCALDATE="YYMMDD"
Opomba	=
Raven izdaje imenika DCS	= 0x0100

Imenik sistemskih baz podatkov

V imeniku sistemskih baz podatkov lahko podate naslednje informacije:

Ime baze podatkov

Vrednost, enaka tisti, ki ste jo vnesli v tabelo Parametri imenika DCS.

Vzdevek baze podatkov

Vzdevek za strežnik baz podatkov gostitelja ali AS/400. To ime bodo uporabili vsi uporabniški programi, ki dostopajo do baze podatkov. Po privzetku bo uporabljena vrednost, ki ste jo podali za ime baze podatkov.

Format: 1–8 enobajtnih alfanumeričnih znakov, vključno z znakom #, znakom @, znakom za dolar (\$) in podčrtajem (_). Ne sme se začeti s podčrtajem ali številko.

Ime vozlišča

Vrednost, enaka tisti, ki ste jo vnesli v tabelo Parametri imenika vozlišča.

Overjanje

Določa, da bo izvedeno preverjanje imena uporabnika in gesla. Veljavne možnosti so: SERVER, SERVER_ENCRYPT, CLIENT, DCE, DCS in DCS_ENCRYPT. Če želite dodatne informacije, pogledajte Poglavlje 10, "Zaščita" na strani 91.

Definiranje več postavk za isto bazo podatkov

Za vsako bazo podatkov morate v vsakem od treh imenikov (imenik vozlišča, imenik DCS in imenik sistemske baze podatkov) definirati vsaj eno postavko. V nekaterih primerih morate za bazo podatkov podati več kot eno postavko.

Na primer, če želite za aplikacije, ki so bile prenesene iz strežnika baz podatkov gostitelja ali AS/400, lahko izključiti preslikavo kod SQL (SQLCODE), za aplikacije, ki so bile razvite za odjemalsko/strežniško okolje, pa sprejeti privzeto preslikavo. To storite na naslednji način:

- V imeniku vozlišč definirajte eno postavko.
- V imeniku DCS definirajte dve postavki, ki imata različni imeni baze podatkov. Za eno postavko, v nizu parametrov podajte NOMAP.
- V imeniku sistemskih baz podatkov definirajte dve postavki, ki imata različna vzdevka baze podatkov in vsebujeta imeni baze podatkov, ki ste ju podali v imeniku DCS.

Do baze podatkov dostopita oba vzdevka, vendar eden s preslikavo kod SQL (SQLCODE), drugi pa brez nje.

Ažuriranje imenikov

V vseh sistemih DB2 Connect lahko uporabite ukaz CATALOG, v OS/2 in 32-bitni operacijski sistemi Windows pa lahko uporabite čarovnika v CCA za dodajanje baze podatkov. Če imate Odjemalec za razvoj aplikacij DB2, lahko izdelate uporabniški program, ki bo katalogiziral postavke. Za informacije o API-jih preglejte *Administrative API Reference* in *Referenčni opis ukazov*.

Opomba: Če želite katalogizirati bazo podatkov, morate imeti pooblastilo *sysadm* ali *sysctrl*.

Če želite imenike ažurirati s pomočjo procesorja ukazne vrstice, storite naslednje:

1. Za ažuriranje imenika vozlišča uporabite enega izmed naslednjih ukazov:

- Za vozlišče, ki uporablja povezavo APPC:

```
db2 CATALOG APPC NODE ime_vozlišča
REMOTE ime_simboličnega_cilja SECURITY tip_zasčite
```

Na primer:

```
db2 CATALOG APPC NODE DB2NODE REMOTE DB2CPIC SECURITY PROGRAM
```

- Za baze podatkov programa DB2 Universal Database za OS/390 različica 5.1 ali DB2 Universal Database za AS/400 različica 4.2, ki uporablja povezavo TCP/IP:

```
db2 CATALOG TCPIP NODE ime_vozlišča
REMOTE ime_gostitelja ali naslov_IP
SERVER ime_storitve ali številka_vrat
SECURITY tip_zasčite
```

Na primer:

```
db2 CATALOG TCPIP NODE MVSIPNOD REMOTE MVSHOST SERVER DB2INSTC
```

Privzeta številka vrat DRDA za povezave TCP/IP je 446.

2. Za ažuriranje imenika DCS uporabite naslednji ukaz:

```
db2 CATALOG DCS DATABASE ime_baze_podatkov AS ime_ciljne_baze_podatkov
[AR zahtevnik_aplikacij]
[PARMS "niz_parametrov"]
```

Na primer:

```
db2 CATALOG DCS DATABASE DB2DB AS NEW_YORK3
```

Oziroma v OS/2, Windows NT ali Windows 2000:

```
db2 CATALOG DCS DATABASE DB2DB AS NEW_YORK3 PARMS "NOMAP,D"
```

Za AIX:

```
db2 CATALOG DCS DATABASE DB2DB AS NEW_YORK3 PARMS '"NOMAP,D"'
```

Opomba: Za informacije o uporabi ubežnega znaka operacijskega sistema pri podajanju maske LOCALDATE v nizu parametrov preglejte "Določitev niza parametrov" na strani 68.

3. Za ažuriranje imenika systemske baze podatkov uporabite naslednji ukaz:

```
db2 CATALOG DATABASE ime_baze_podatkov  
AS vzdevek AT NODE ime_vozlišča  
AUTHENTICATION tip_overjanja
```

Na primer:

```
db2 CATALOG DATABASE DB2DB AS NYC3 AT NODE DB2NODE AUTHENTICATION DCS
```

Če uporabljate oddaljene odjemalce, morate ažurirati tudi imenike v vseh oddaljenih odjemalcih. Če želite podrobnejše informacije, preglejte ustrezno knjigo *Hitri začetki DB2 Connect*.

Poglavje 7. Povezovanje aplikacij in pomožnih programov

Uporabniške programe, ki so bili razviti s pomočjo vdelanega SQL-ja, morate povezati z bazami podatkov, s katerimi bodo delali. Na platformah, kjer so te funkcije na voljo, lahko to storite s pomočjo Ukaznega centra in Pomočnika konfiguracije odjemalca.

Povezovanje morate za vsako bazo podatkov izvesti enkrat na aplikacijo. Med postopkom povezovanja bodo načrti dostopov do baze podatkov shranjeni za vsak stavek SQL, ki bo izvršen. Načrte dostopov določijo razvijalci aplikacij, shranjeni pa so v *povezovalne datoteke*, ki se izdelajo med vnaprejšnjim prevajanjem. Povezovanje je postopek obdelave povezovalnih datotek v strežniku baz podatkov AS/400 ali gostitelju. Za dodatne informacije o povezovanju preglejte *Application Development Guide*.

Ker je večina pomožnih programov, vključenih v program DB2 Connect, razvitih z uporabo vdelanega SQL-ja, jih morate pred uporabo v tem sistemu povezati s strežnikom baz podatkov gostitelja ali AS/400. Če pomožnih programov in vmesnikov programa DB2 Connect, ki so navedeni v Tabela 4 na strani 73, ne boste uporabljali, jih ni treba povezati s posameznimi strežniki baz podatkov gostitelja ali AS/400. Seznami povezovalnih datotek, ki jih ti pomožni programi zahtevajo, so v naslednjih datotekah:

ddcsmvs.lst

Za MVS ali OS/390

ddcsvse.lst

Za VSE

ddcsvm.lst

Za VM

ddcs400.lst

Za OS/400

Če enega izmed teh seznamov datotek povežete z bazo podatkov, boste s to bazo podatkov povezali vse pomožne programe.

Če je nameščen program Izdaja DB2 Connect za podjetja, morate pomožne programe DB2 Connect povezati z vsemi strežniki baz podatkov gostitelja ali AS/400; z vsakega tipa platforme odjemalca enkrat, šele nato jih lahko uporabite v tem sistemu.

Na primer, če imate 10 odjemalcev OS/2, 10 odjemalcev Windows in 10 odjemalcev AIX, ki bodo vzpostavili povezavo s programom DB2 Universal Database za OS/390 prek programa Izdaja DB2 Connect za podjetja za strežnik Windows NT, storite naslednje:

1. Povežite ddcsmvs.lst iz enega izmed odjemalcev Windows.
2. Povežite ddcsmvs.lst iz enega izmed odjemalcev OS/2.
3. Povežite ddcsmvs.lst iz enega izmed odjemalcev AIX.
4. Povežite ddcsmvs.lst iz strežnika DB2 Connect.

Opomba: Predpostavljeno pa je, da so vsi odjemalci na enaki ravni popravkov. Če niso na enaki ravni, morate izvesti povezovanje iz vsakega odjemalca določene ravni popravkov. Če imate odjemalce, starejše od DB2 različica 2.1, preglejte Dodatek E, "Povezovanje pomožnih programov za odjemalce starejših različic" na strani 169.

Poleg pomožnih programov DB2 Connect morate z bazami podatkov povezati tudi druge aplikacije, ki uporabljajo vdelani SQL. Aplikacija, ki ni povezana, bo navadno izdala

sporočilo o napaki SQL0805N. Za vse aplikacije, ki jih boste povezali, lahko izdelate dodatno datoteko s povezovalnimi seznamami.

Za vsak strežnik baz podatkov gostitelja ali AS/400, ki ga želite povezati, storite naslednje:

1. Zagotovite, da imate za sistem za upravljanje strežnika baz podatkov gostitelja ali AS/400 ustrezna pooblastila:

MVS ali OS/390

Zahtevana pooblastila so naslednja:

- SYSADM ali
- SYSCTRL ali
- BINDADD in CREATE IN COLLECTION NULLID

Opomba: Pravici BINDADD in CREATE IN COLLECTION NULLID nudita ustrezna pooblastila **samo** v primeru, če paketi še ne obstajajo. Na primer, če pakete izdelujete na novo.

Če paketi že obstajajo in jih želite vnovič povezati, potem so pooblastila, zahtevana za zaključitev nalog, odvisna od tega, kdo je izvedel prvotno povezovanje.

A Če ste prvotno povezovanje izvedli vi in želite povezovanje vnovič izvesti, boste z zgoraj navedenimi pooblastili povezovanje lahko dokončali.

B Če je prvotno povezovanje izvedel nekdo drug in želite povezovanje vnovič izvesti, boste za zaključitev povezovanja potrebovali pooblastili SYSADM ali SYSCTRL. Če imate samo pooblastili BINDADD in CREATE IN COLLECTION NULLID, povezovanja ne boste mogli dokončati. Vendar paket še vedno lahko izdelate, kljub temu da nimate pooblastil SYSADM ali SYSCTRL. V tem primeru boste za vsak obstoječi paket, ki ga želite nadomestiti, potrebovali pooblastilo BIND.

VSE ali VM

Zahtevano pooblastilo je pooblastilo DBA. Če želite v ukazu za povezovanje uporabiti možnost GRANT (in se s tem izogniti dodeljevanju dostopov do posameznih paketov DB2 Connect), mora imeti ID uporabnika NULLID pooblastilo za dodeljevanje dostopov drugim uporabnikom v naslednjih tabelah:

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

V sistemu VSE ali VM lahko izdate:

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

OS/400

V zbirki NULLID pooblastilo *CHANGE ali močnejše.

2. Izdajte ukaze, ki so podobni naslednjim:

```

db2 connect to DBALIAS user USERID using PASSWORD
db2 bind pot@ddcsmvs.lst blocking all
      sqlerror continue messages ddcsmvs.msg grant public
db2 connect reset

```

Pri čemer se *DBALIAS*, *USERID* in *PASSWORD* nanašajo na strežnik baz podatkov gostitelja ali AS/400, datoteka *ddcsmvs.lst* je povezovalna datoteka za MVS, *pot* pa podaja nahajališče datoteke povezovalnega seznama.

Na primer, *pogon:\sql1lib\bnd* se nanaša na vse operacijske sisteme Intel, *INSTHOME/sql1lib/bnd/* se nanaša na vse operacijske sisteme UNIX, pri čemer je *pogon* logični pogon, kjer je bil nameščen program DB2 Connect, *INSTHOME* pa predstavlja domači imenik primerka programa DB2 Connect.

V ukazu **bind** lahko uporabite možnost **grant** in s tem uporabniškim imenu PUBLIC ali določenemu uporabniškemu imenu, oziroma ID-ju skupine, dodelite pooblastilo EXECUTE. Če v ukazu **bind** ne boste uporabili možnosti **grant**, morate izvesti GRANT EXECUTE (RUN) posebej.

Če želite ugotoviti imena paketov za povezovalne datoteke, vnesite naslednji ukaz:

```

ddcspkgn
@bindfile.lst

```

Na primer:

```
ddcspkgn @ddcsmvs.lst
```

lahko povzroči naslednje rezultate:

Povezovalna datoteka	Ime paketa
f:\sql1lib\bnd\db2ajgrt.bnd	SQLAB6D3

Tabela 4 prikazuje povezovalne datoteke in imena paketov, ki jih uporabljajo različne komponente programa DB2 Connect. V nekaterih primerih so v različnih operacijskih sistemih uporabljene različne povezovalne datoteke in paketi.

Tabela 4 (Stran 1 od 2). Povezovalne datoteke in paketi						
Komponenta	Povezovalna datoteka	Paket	MVS ali OS/390	VSE	VM	OS/400
Povezovalnik (uporabljen z možnostjo povezovanja GRANT)	db2ajgrt.bnd	sqlabxxx	da	da	da	da
Vmesnik DB2 na ravni klicanja						
Raven osamitve CS	db2clics.bnd	sql11xxx	da	da	da	da
Raven osamitve RR	db2clirr.bnd	sql12xxx	da	da	da	da
Raven osamitve UR	db2cliur.bnd	sql13xxx	da	da	da	da
Raven osamitve RS	db2clirs.bnd	sql14xxx	da	da	da	da
Raven osamitve NC	db2clinc.bnd	sql15xxx	ne	ne	ne	da
Uporaba imen tabel MVS	db2clims.bnd	sql17xxx	da	ne	ne	ne
Uporaba imen tabel OS/400 (OS/400 3.1 ali novejša)	db2clias.bnd	sql1axxx	ne	ne	ne	da
Uporaba imen tabel VSE/VM	db2clivm.bnd	sql18xxx	ne	da	da	ne
Procesor ukazne vrstice						
Raven osamitve CS	db2clpcs.bnd	sqlc2xxx	da	da	da	da

Tabela 4 (Stran 2 od 2). Povezovalne datoteke in paketi

Komponenta	Povezovalna datoteka	Paket	MVS ali OS/390	VSE	VM	OS/400
Raven osamitve RR	db2clpr.bnd	sqlc3xxx	da	da	da	da
Raven osamitve UR	db2clpur.bnd	sqlc4xxx	da	da	da	da
Raven osamitve RS	db2clprs.bnd	sqlc5xxx	da	da	da	da
Raven osamitve NC	db2clpnc.bnd	sqlc6xxx	ne	ne	ne	da
REXX						
Raven osamitve CS	db2arxcs.bnd	sqla1xxx	da	da	da	da
Raven osamitve RR	db2arxrr.bnd	sqla2xxx	da	da	da	da
Raven osamitve UR	db2arxur.bnd	sqla3xxx	da	da	da	da
Raven osamitve RS	db2arxrs.bnd	sqla4xxx	da	da	da	da
Raven osamitve NC	db2arxnc.bnd	sqla5xxx	ne	ne	ne	da
Pomožni programi						
Izvozi	db2uexpm.bnd	sqlubxxx	da	da	da	da
Uvažanje	db2uimpm.bnd	sqlufxxx	da	da	da	da

Če želite za DB2 Connect ugotoviti te vrednosti, izvedite pomožni program *ddcspkgn*, na primer:

```
ddcspkgn @ddcsmvs.lst
```

Poleg tega lahko ta pomožni program uporabite tudi za določitev imena paketa posameznih povezovalnih datotek, na primer:

```
ddcspkgn bindfile.bnd
```

Če je v vašem sistemu DB2 za MVS/ESA nameščen popravek za APAR PN60988 (oziroma je novejši od različice 3 izdaje 1), lahko v datoteko *ddcsmvs.lst* dodate tudi povezovalne datoteke za raven osamitve NC.

Če želite podrobnejše informacije o možnostih povezovanja, preglejte *Referenčni opis ukazov*.

Opombe:

- a. Uporaba povezovalne možnosti `sqlerror continue` je obvezna, vendar se ta možnost samodejno poda, kadar povežete aplikacije z uporabo orodij DB2 ali s procesorjem ukazne vrstice. Če podate to možnost, se napake pri povezovanju spremenijo v opozorila, s tem pa pri povezovanju datotek, ki vsebujejo napake, še vedno lahko pride do izdelave paketa. To pomeni, da lahko eno povezovalno datoteko uporabite za več strežnikov tudi v primeru, ko določena izvedba strežnika označi, da skladnja SQL drugega strežnika ni veljavna. Zato bo povezovanje katerekoli datoteke seznamov *ddcsxxx.lst* za določeni strežnik baz podatkov gostitelja ali AS/400 izdalo nekaj opozoril. Na primer, če izvajate povezovanje za DB2 za VM, je lahko prikazanih več opozorilnih sporočil, saj DB2 za VM ne dovoljuje, da kazalec označite z "WITH HOLD".
- b. Če želite vzpostaviti povezavo z bazo podatkov DB2 Universal Database prek programa DB2 Connect, uporabite povezovalni seznam *db2ubind.lst* in ne podajajte `sqlerror continue`, ki je veljaven samo pri vzpostavljanju povezave s strežnikom baz podatkov gostitelja ali AS/400. Poleg tega je priporočeno, da za vzpostavitev povezave z bazo podatkov DB2 Universal Database uporabite odjemalce DB2, ki jih nudi DB2 in ne DB2 Connect.

3. Podobne stavke uporabite za povezovanje posameznih aplikacij ali seznamov aplikacij.
4. Če imate oddaljene odjemalce iz predhodne izdaje programa DB2, boste morali pomožne programe v teh odjemalcih povezati s programom DB2 Connect. Podrobnejše informacije lahko najdete v Dodatek E, "Povezovanje pomožnih programov za odjemalce starejših različic" na strani 169.

Ukaz BIND

Ukaz **bind** DB2 aplikacijo poveže z določeno bazo podatkov. Če vnaprejšnje prevajanje in povezovanje izvedete ločeno, bodo možnosti, ki ste jih podali pri povezovanju, nadomestile možnosti, ki ste jih podali v koraku vnaprejšnjega prevajanja.

Referenčni opis ukazov opisuje skladnjo ukaza BIND, ki jo morate uporabiti pri povezovanju aplikacije s strežnikom baz podatkov gostitelja ali AS/400 prek programa DB2 Connect. Preverite, ali se sklicujete na opis, ki se nanaša na DRDA.

Opomba: Nekaterih parametrov ukaza BIND strežnik baz podatkov gostitelja ali AS/400 morda ne podpira. Za dodatne informacije preglejte dokumentacijo, ki je priložena RDBMS strežnika baz podatkov gostitelja ali AS/400.

Vnovično povezovanje

Ko izvedete povezovanje aplikacije (in v strežniku baz podatkov gostitelja ali AS/400 izdelate paket), boste morali paket vnovič izdelati. To lahko storite brez prvotne povezovalne datoteke, s pomočjo ukaza **REBIND PACKAGE** procesorja ukazne vrstice ali ustreznega API-ja.

Prednosti pri uporabi tega ukaza so:

- Z vnovičnim prilagajanjem in izdelavo novih razdelkov paketov brez prvotne povezovalne datoteke lahko izkoristite spremembe v sistemu.
- Znova lahko izdelate pakete, ki ne delujejo več ali pa niso veljavni.
- Znova lahko izdelate pakete, ki so med selitvijo postali neveljavni.
- Namesto implicitnega vnovičnega povezovanja, oziroma povezovanja lahko uporabite eksplicitno vnovično povezovanje in s tem povečate zmogljivost.
- Spremenite lahko značilnosti. Na primer, s programom DB2 Universal Database za OS/390 lahko spremenite kvalifikator nepopolnih tabel in jih nato uporabite za preskušanje in selitev.

Če želite popraviti program, možnosti povezovanja ali informacije o lastniku, uporabite ukaz **BIND**. Prav tako lahko ukaz **BIND** uporabite v primeru, če paket v bazi podatkov ne obstaja, oziroma želite prikazati vse napake, nastale pri povezovanju (ne samo prve odkrite napake).

Za izvajanje tega ukaza boste potrebovali raven pooblastila, ki ga zahteva strežnik baz podatkov gostitelja ali AS/400. Če z bazo podatkov niste povezani, boste z ukazom izvedli implicitno vzpostavitev povezave s privzeto bazo podatkov (če imate pooblastila za vzpostavitev povezave).

Skladnja ukaza procesorja ukazne vrstice je opisana v *Referenčni opis ukazov*.

Če želite ugotoviti ime paketa povezovalne datoteke, vnesite naslednji ukaz: **ddcspkgn bindfile.bnd**

Poglavje 8. Sistemski nadzornik baz podatkov

V tem poglavju so opisane funkcije sistema nadzornika DB2 za uporabnike programa DB2 Connect. V DB2 Connect Različica 7 so na voljo naslednje izboljšave sistema nadzornika:

- Nadzorovanje posnetkov. Posnetek sistema vam nudi informacije za določen časovni trenutek. Posnetek je slika trenutnega stanja delovanja v upravljalniku baz podatkov za posamezen objekt ali skupino objektov. S pomočjo nadzornika je na voljo pet osnovnih posnetkov z informacijami o bazi podatkov DCS.
- Grafični uporabniški vmesnik, ki je enakovreden ukazu CLP LIST DCS APPLICATIONS. Z ukazom LIST lahko dobite bolj zgoščene informacije o stanju sistema kot s posnetkom. Grafična možnost LIST je omogočena prek Nadzornega centra DB2. Preglejte "LIST DCS APPLICATIONS EXTENDED" na strani 82

Če želite podrobnejše informacije o sistemski nadzornik baz podatkov, preglejte *System Monitor Guide and Reference*.

Nadzor povezav z oddaljenimi odjemalci

S pomočjo sistema nadzornika baz podatkov lahko v izdaji DB2 Connect za podjetja nadzirate povezave oddaljenih odjemalcev. Če želite nadzirati odjemalce, ki so lokalni za strežnik DB2 Connect ali se izvajajo na strežniku samem, boste morali nastaviti naslednjo spremenljivko okolja:

```
db2set DB2CONNECT_IN_APP_PROCESS=NO
```

Na primer, če v sistemu gostitelja ali AS/400 pride do napake, lahko skrbnik sistema ugotovi, ali je do napake prišlo v delovni postaji DB2 Connect. Sistemski nadzornik baz podatkov usklajuje:

- Korelacijski parameter DRDA (CRRTKN) za nezaščitene komunikacije.
- Identifikator logične enote dela (LUWID) za dvostopenjske komunikacije, ki so zaščitene z upravljalnikom točke skladnosti SNA (SPM).
- ID enote dela (UOWID) za dvostopenjske povezave, ki so zaščitene z upravljalnikom točke skladnosti DRDA-3 (uporabljen za povezave TCP/IP).
- Identifikator povezave DB2 Connect (ID aplikacije).

Te informacije prikazujejo, katera povezava DB2 Connect je povzročila napako; tako lahko skrbnik sistema odstrani posamezno odjemalsko aplikacijo, ne da bi to vplivalo na druge odjemalce, ki uporabljajo povezavo DB2 Connect.

Vključevanje stikal nadzornika za DB2 Connect

Sistemski nadzornik je vedno aktiven. Vendar pa, če želite v izhodnih podatkih stavka GET SNAPSHOT podrobnejše informacije, vključite ustrezna stikala nadzornika. Stikali nadzornika, ki se nanašata na program DB2 Connect, sta STATEMENT (za informacije o stavkih) in UOW (za informacije o transakcijah).

Če želite stikala nadzornika spremeniti, uporabite ukaz **db2 update monitor switches**. Za skladnjo tega ukaza preglejte *Referenčni opis ukazov*. Sledi zgled, ki za enote dela (UOW) izdelava statistične podatke sistema nadzornika DB2:

```
db2 update monitor switches using uow on
```

Izpis statusa stikal nadzornika

Če želite izpisati status stikal nadzornika, uporabite ukaz **db2 get monitor switches**.

Uporaba ukazov GET SNAPSHOT

Nadzornik DB2 vzdržuje ažurno evidenco pomembnih sistemskih informacij. Posnetek statusa sistema lahko dobite v vsakem trenutku tako, da izdate ukaz GET SNAPSHOT. Posnetke nadzornika lahko pregledate, če imate pooblastilo SYSMAINT, SYSCTRL ali SYSADM za primerek upravljavnik baz podatkov, ki ga želite nadzorovati.

Za nadzorovanje informacij DCS je na voljo pet ukazov za posnetke. To so:

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

Vsak ukaz za posnetek bo izdelal podrobnejše poročilo o zahtevanem področju.

Če na primer izdate ukaz GET SNAPSHOT FOR DCS DATABASE ON DCSDB, boste dobili naslednje poročilo:

Posnetek baze podatkov DCS

Ime baze podatkov DCS	= DCSDB
Ime baze podatkov gostitelja	= GILROY
Časovni žig prve povezave baze podatkov	= 12-15-1999 10:28:24.596495
Najnovejši pretečeni čas za povezavo	= 0.950561
Najnovejši pretečeni čas trajanja povezave	= 0.000000
Odzivni čas gostitelja (sek.ms)	= 0.000000
Časovni žig zadnje vnovične nastavitve	=
Število poskusov stavkov SQL	= 2
Nameravani odobritveni stavki	= 1
Nameravani povrnitveni stavki	= 0
Neuspele operacije stavkov	= 0
Celotno število povezav s prehodom	= 1
Trenutno število povezav s prehodom	= 1
Povezave prehoda, čakajoč na odziv gostitelja	= 0
Povezave prehoda, čakajoče na zahtevo odjemalca	= 1
Komunikacijske napake prehoda do gostitelja	= 0
Časovni žig zadnje komunikacijske napake	= None
Visok vodni žig za povezave prehoda	= 1
Izbrane vrstice	= 0
Poslani izhodni bajti	= 140
Sprejeti izhodni bajti	= 103

To poročilo nudi informacije o povezavah baze podatkov, zmogljivosti, napakah in prepustnosti zahtev SQL. Posnetki nadzornika DB2 so lahko podrobnejši. Če na primer izdate ukaz GET SNAPSHOT FOR ALL DCS APPLICATIONS, poste prejeli poročilo, ki je podobno naslednjemu:

Posnetek aplikacije DCS

```

ID aplikacije odjemalca           = 09150F74.B6A4.991215152824
Zaporedna številka                 = 0001
ID pooblastila                     = SMITH
Ime aplikacije                   = db2bp
Ročka aplikacije                  = 1
Status aplikacije                 = čaka na zahtevo
Čas spremembe statusa             = 12-15-1999 10:29:06.707086
Vozlišče odjemalca                = sys143
Raven izdaje odjemalca            = SQL06010
Platforma odjemalca               = AIX
Protokol odjemalca                = TCP/IP
Kodna stran odjemalca             = 850
ID procesa odjemalska aplikacije = 49074
ID prijave odjemalca              = smith
ID aplikacije gostitelja         = G9150F74.B6A5.991215152825
Zaporedna številka                = 0000
Vzdevek baze podatkov na prehodu  = MVSDB
Ime baze podatkov DCS              = DCSDB
Ime baze podatkov gostitelja      = GILROY
Raven izdaje gostitelja           = DSN05012
CCSID gostitelja                  = 500

Naslov izhodnih komunikacij        = 9.21.21.92 5021
Protokol izhodnih komunikacij      = TCP/IP
Naslov vhodnih komunikacij         = 9.21.15.116 46756
Časovni žig prve povezave baze podatkov = 12-15-1999 10:28:24.596495
Odzivni čas gostitelja (sek.ms)    = 0.000000
Čas obdelave prehoda               = 0.000000
Časovni žig zadnje vnovične nastavitve =
Izbrane vrstice                    = 0
Število poskusov stavkov SQL       = 2
Neuspele operacije stavkov        = 0
Odobritveni stavki                 = 1
Povrnitveni stavki                 = 0
Sprejeti vhodni bajti              = 404
Poslani izhodni bajti              = 140
Sprejeti izhodni bajti             = 103
Poslani vhodni bajti               = 287
Število odprtih kurzorjev          = 0
Čas nedejavnosti aplikacije       = 1 minuta in 32 sekund

Status zaključitve UOW             =
Časovni žig prejšnje zaključitve UOW = 12-15-1999 10:28:25.592631
Časovni žig začetka UOW            = 12-15-1999 10:29:06.142790
Časovni žig zaustavitve UOW        =
Pretečeni čas od zadnjega zaključka uow(sek.ms)= 0.034396

Zadnja operacije                  = Execute Immediate
Začetni časovni žig zadnje operacije = 12-15-1999 10:29:06.142790
Končni časovni žig zadnje operacije = 12-15-1999 10:29:06.707053

Stavek                             = Execute Immediate
Številka razdelka                   = 203
Ustvarjalec aplikacije             = NULLID
Ime paketa                          = SQLC2C07
Ocena stroškov prevajalnika SQL     = 0
Ocena kardinalnosti prevajalnika SQL = 0
Časovni žig začetka stavka          = 12-15-1999 10:29:06.142790
Časovni žig zaustavitve stavka      = 12-15-1999 10:29:06.707053
Odzivni čas gostitelja (sek.ms)     = 1.101612
Pretečeni čas od zadnjega zaključka stmt(sek.ms)= 0.564263
Pridobljene vrstice                 = 0

```

```

Čas obdelave prehoda                = 0.013367
Sprejeti vhodni bajti za stavek     = 220
Poslani izhodni bajti za stavek     = 130
Sprejeti izhodni bajti za stavek    = 49
Poslani vhodni bajti za stavek      = 27
Besedilo stavka SQL:
create table t12 (col1 int, col2 char)

```

Če želite podrobnejše informacije o ukazu GET SNAPSHOT in ostalih uporabnih ukazih nadzornika DB2, preglejte *System Monitor Guide and Reference*.

Izpis statusa aplikacij DCS

Enako kot v DB2 Connect V5.2, Sistemski nadzornik omogoča tri oblike ukaza LIST DCS APPLICATIONS:

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

LIST DCS APPLICATIONS

Če želite prikazati informacije o aplikacijah, izdajte ukaz DB2 LIST DCS APPLICATIONS. Za povezave APPC (Izdaja DB2 Connect za podjetja Različica 7 z DB2 Universal Database za OS/390) vrne naslednje informacije:

ID poobl aplik.	Ime aplikacije	Ročka	ID gostiteljske aplikacije
USERID	db2bp_41	0	CAIBMOML.OMXT4H0A.A79EAA3C6E29

Za povezave TCP/IP (Izdaja DB2 Connect za podjetja Različica 7 z DB2 Universal Database za OS/390) vrne naslednje informacije:

ID poobl aplik.	Ime aplikacije	Ročka	ID gostiteljske aplikacije
USERID	db2bp_41	2	0915155C.9704.1517172201BE

ID poobl

ID pooblastila, ki je bil uporabljen za prijavo v strežnik baz podatkov gostitelja ali AS/400. ID pooblastila označuje, kdo izvaja aplikacijo.

Ime aplikacije

Ime aplikacije, ki teče v odjemalcu, podanem v DB2 Connect. Za zadnjim ločilom poti je na voljo je samo prvih 20 bajtov. Ime aplikacije ni na voljo za aplikacije, ki tečejo v DB2 za OS/2 različica 1.

Ročka aplik.

Posrednik, ki teče v delovni postaji DB2 Connect. S pomočjo tega elementa lahko informacije systemskega nadzornika baz podatkov povežete z drugimi diagnostičnimi informacijami. (Na primer, preglejte "Pomožni program za sledenje (ddcstre)" na strani 134.) ID posrednika pa je zahtevan tudi v primeru, če uporabljate ukaz FORCE USERS ali API.

ID aplikacije gostitelja

Eno izmed naslednjega:

- Korelacijski parameter DRDA (CRRTKN) za nezaščitene komunikacije.

- Identifikator logične enote dela (LUWID) za dvostopenjske komunikacije, ki so zaščitene z upravljalnikom točke skladnosti SNA (SPM).
- ID enote dela (UOWID) za dvostopenjske povezave, ki so zaščitene z upravljalnikom točke skladnosti DRDA-3 (uporabljen za povezave TCP/IP).

Ta unikatni identifikator se izdelava, ko aplikacija vzpostavi povezavo s strežnikom baz podatkov gostitelja ali AS/400. Ta element lahko uporabite skupaj z ID-jem aplikacije in s tem povežete informacije o aplikaciji, ki se nanašajo na odjemalce in strežnik.

LIST DCS APPLICATIONS SHOW DETAIL

Če je podan format ukaza DB2 LIST DCS APPLICATIONS SHOW DETAIL, se prikažejo dodatne informacije:

ID poobl	Ime aplikacije	Ročka aplikacije	ID odjemalske aplikacije	Zap#	Vzdevek odjemalca DB2
NEWTON	db2bp	0	09151251.07D3.980925183850	0001	MVSDB
	Vozlišče Različ. odjemal.	Kodna str. odjemal.	ID aplikacije gostitelja	Zap#	Ime BP gostitelja
antman	SQL05020	819	G9151251.G7D4.980925183851	0000	GILROY

Izdaja
gostitelja

DSN05011

To poročilo ni formatirano in zato je poročilo "LIST DCS APPLICATIONS EXTENDED" na strani 82 lahko koristnejše.

ID odjemalske aplikacije

Unikatno določa aplikacijo, ki je povezana z delovno postajo DB2 Connect. Za ID aplikacije obstajajo različni formati, ki so odvisni od komunikacijskega protokola med odjemalcem in delovno postajo DB2 Connect. Če želite podrobnejše informacije o formatih, preglejte *Administration Guide*.

S pomočjo te vrednosti lahko določite soodvisnost povezav odjemalcev z delovno postajo DB2 Connect in delovne postaje DB2 Connect s strežnikom baz podatkov gostitelja ali AS/400.

Zaporedna št. odjemalca (Zap#)

Zaporedna številka odjemalca je zaporedna številka transakcije. S pomočjo te vrednosti lahko določite soodvisnost razširjanja transakcij prek različnih sistemov.

Vzdevek odjemalca DB

Vzdevek baze podatkov, ki ga določa aplikacija, in je namenjen za vzpostavitev povezave z bazo podatkov. S tem elementom lahko določite dejansko bazo podatkov, do katere aplikacija dostopa. Preslikavo med tem imenom in imenom baze podatkov lahko izvedete s pomočjo imenikov baze podatkov v vozlišču odjemalca in vozliščem strežnika upravljalnika baz podatkov.

NNAME odjemalca (vozlišče)

Označuje vozlišče, kjer teče odjemalska aplikacija. Informacije so odvisne od uporabljenega protokola odjemalca. Na primer, za odjemalca, povezanega prek NetBIOS, je to vrednost konfiguracijskega parametra upravljalnika baz podatkov NNAME. Za odjemalca, povezanega prek TCP/IP, je to ime gostitelja.

ID izdelka odjemalca (odjemalec)

Izdelek in različica, ki se izvajata v odjemalcu. ID-ji izdelka odjemalca so lahko:

- SQL01010 za različico 1 programa DB2
- SQL01011 za različico 1 izdelkov DB2 na osnovi UNIX in omogočevalnikov odjemalskih aplikacij
- SQL02010 za različico 2 izdelkov DB2 in omogočevalnikov odjemalskih aplikacij
- SQL02020 za različico 2.1.2 izdelkov DB2 in omogočevalnikov odjemalskih aplikacij
- SQL05000 za različico 5.0 programa DB2 Universal Database in izdelkov DB2 Connect ter njihovih odjemalcev
- SQL05020 za različico 5.2 programa DB2 Universal Database in izdelkov DB2 Connect ter njihovih odjemalcev.
- SQL06010 za različico 6.1 programa DB2 Universal Database in izdelkov DB2 Connect ter njihovih odjemalcev.
- SQL07010 za Različica 7 izdelkov DB2 Universal Database in DB2 Connect ter njihovih odjemalcev.

ID kodne strani

Identifikator kodne strani v vozlišču, kjer je bila nadzorovana aplikacija pognana.

S pomočjo teh informacij lahko omogočite podporo za pretvorbo podatkov med kodno stranjo aplikacije in kodno stranjo baze podatkov (oziroma bazami podatkov strežnika baz podatkov gostitelja ali AS/400, CCSID-jem strežnika baz podatkov gostitelja ali AS/400).

Če se kodna stran aplikacije razlikuje od kodne strani, ki jo uporablja sistemski nadzornik baz podatkov, lahko s pomočjo elementa kodne strani podatke, ki jih je posredovala aplikacija in so bili prikazani v sistemskem nadzorniku baz podatkov, ročno pretvorite. Na primer, s tem lahko prevedete ime aplikacije.

Izhodna zaporedna št.

Ta vrednost predstavlja izhodno zaporedno številko. Uporabljena je za določitev soodvisnosti transakcij v različnih sistemih.

Ime baze podatkov gostitelja

Pravo ime baze podatkov, s katero je aplikacija povezana. V imeniku DCS je to *ime ciljne baze podatkov*.

ID izdelka gostitelja

Izdelek in različica, ki se izvajata v strežniku. Ta vrednost je v obliki *PPPVVRRM*, pri čemer:

- PPP** označuje izdelek strežnika baz podatkov gostitelja ali AS/400 (na primer DSN za DB2 Universal Database za OS/390, ARI za DB2 za VSE & VM ali QSQ za DB2 Universal Database za AS/400)
- VV** predstavlja dvomestno številko različice, kot na primer 01.
- RR** Predstavlja dvomestno številko izdaje.
- M** Predstavlja enomestno številko ravni popravkov.

LIST DCS APPLICATIONS EXTENDED

Uporabite lahko ukaz LIST DCS APPLICATIONS z možnostjo EXTENDED, s katero lahko izdelate razširjeno poročilo. V razširjenem poročilu so navedena vsa polja, ki se izpišejo, če v ukazu podate možnost SHOW DETAIL, poleg tega pa je navedenih še devet novih polj:

- Status aplikacije DCS
- Čas spremembe statusa
- Platforma odjemalca
- Protokol odjemalca
- Identifikator nabora kodiranih znakov (CCSID).
- ID prijave odjemalca
- ID procesa odjemalske aplikacije
- Vzdevek baze podatkov na prehodu
- Ime baze podatkov DCS

Medtem, ko obstoječe možnosti ukaza polja prikažejo vodoravno, z eno vrstico na aplikacijo, nova možnost ta polja prikaže navpično, z enim poljem na vrstico.

Sledi nova skladnja ukaza:

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

Sledi tudi zgled izhodnih podatkov tega ukaza v primeru, ko uporabite novo možnost EXTENDED:

Seznam aplikacij DCS - Razširjeno poročilo

ID aplikacije odjemalca	= 09151251.0AA7.981015204853
Zaporedna številka	= 0001
ID pooblastila	= NEWTON
Ime aplikacije	= db2bp
Ročka aplikacije	= 1
Status aplikacije	= čaka na zahtevo
Čas spremembe statusa	= 10-15-1998 16:50:29.489160
Vozlišče odjemalca	= antman
Raven izdaje odjemalca	= SQL05020
Platforma odjemalca	= AIX
Protokol odjemalca	= TCP/IP
Kodna stran odjemalca	= 819
ID procesa odjemalska aplikacije	= 39324
ID prijave odjemalca	= smith
ID aplikacije gostitelja	= G9151251.GAA8.981015204854
Zaporedna številka	= 0000
Vzdevek baze podatkov na prehodu	= MVSDB
Ime baze podatkov DCS	= DCSDB
Ime baze podatkov gostitelja	= GILROY
Raven izdaje gostitelja	= DSN05011
CCSID gostitelja	= 500

Polje statusa aplikacije vsebuje eno izmed naslednjih treh vrednosti:

1. povezovanje je v teku - izhodno To pomeni, da je bila izdana zahteva za vzpostavitev povezave z bazo podatkov gostitelja, program DB2 Connect pa sedaj čaka, da bo povezava vzpostavljena.
2. čaka na zahtevo To pomeni, da je bila povezava z bazo podatkov gostitelja vzpostavljena, program DB2 Connect pa sedaj čaka na stavek SQL iz odjemalske aplikacije
3. čaka na odziv To pomeni, da je bil v bazo podatkov gostitelja poslan stavek SQL.

Poleg tega je čas spremembe statusa prikazan v poročilu samo v primeru, če ste med obdelavo vključili stikalo UOW sistemskega nadzornika. V nasprotnem primeru bo prikazan "Neznan".

Uporaba Nadzornega centra DB2 za izpis razširjenih informacij aplikacij DCS

S pomočjo Nadzornega centra DB2 Različica 7 lahko izvedete nadzor prehoda DB2 Connect. Ta razdelek opisuje postopek uporabe Nadzornega centra za prikaz istega poročila, ki ga izdelate z ukazom **list dcs applications extended**.

Če želite videti razširjeno poročilo za katerokoli aplikacijo, storite naslednje:

1. Razširite drevo pod ikono **sistemi** v Nadzornem centru in izberite **Sistem** —> **Primerki** —> **Povezave prehoda**. Če z desnim gumbom miške kliknete katerikoli primerek v mapi **Povezave prehoda**, se prikaže pojavni meni. S tega menija izberite postavko **Aplikacije....** Opre se okno **Aplikacije**. To okno je prikazano v obliki beležnice z jezički. En od jezičkov ima naziv **Aplikacije**. Če se v primerku nahajajo aplikacije prehoda, bo imel drugi jeziček naziv **Aplikacije prehoda**.
2. Glavno okno vsake strani vsebuje informacije, ki ustrezajo poljem poročila LIST DCS APPLICATIONS EXTENDED. Prvih šest stolpcev, ki so vidni v oknu, nudijo naslednje podatke:

- Vozlišče odjemalca
- Ime aplikacije
- ID aplikacije odjemalca
- ID aplikacije gostitelja
- Vzdevek baze podatkov na prehodu
- Status

Ostala polja poročila lahko prikažete tako, da premaknete vodoravni drsniček na dnu okna.

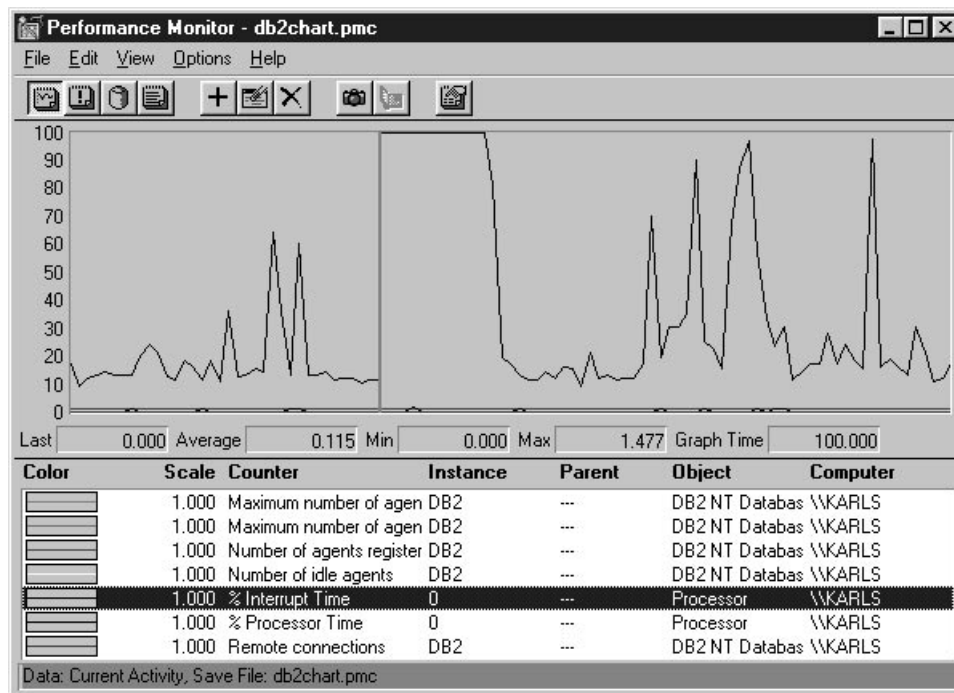
V tem pogledu so na voljo vsa polja, ki jih navede ukaz LIST DCS APPLICATIONS EXTENDED.

Uporaba Nadzornika zmogljivosti Windows

Windows NT in Windows 2000 nudite uporabno orodje za nadzorovanje zmogljivosti vaših aplikacij DB2. Nadzornik zmogljivosti, ki je eno od orodij za upravljanje Windows, prikaže grafično predstavitev zmogljivosti sistema. Izberete lahko različne postavke sistema, baze podatkov in tiste, povezane s komunikacijami, ki jih želite nadzorovati ter jih preslikati v skupno grafično predstavitev.

Poročila, ki so na primer na voljo prek ukazov **GET SNAPSHOT FOR ALL DCS DATABASES** ali **GET SNAPSHOT FOR ALL DCS APPLICATIONS** lahko združite skupaj s pomočjo nadzornika in jih neposredno primerjate vrednosti, kot je na primer uporaba CPU. Neposredno lahko primerjate učinke različnih nastavitvev na bazo podatkov ali zmogljivost komunikacij. Posebne konfiguracije nastavitvev lahko shranite v datoteke PMC, ki jih lahko preberete.

Na spodnji sliki je na primer prikazana primerjava več meritev DB2 z uporabo CPU. Zbirka prikazanih vrednosti je shranjena v datoteko `db2chart.pmc`. Shranite lahko poljubno število datotek PMC, od katerih vsaka odraža drugačno predstavitev zmogljivosti sistema.



Slika 5. Nadzornik zmogljivosti

Če želite omogočiti nadzorovanje lokalnih aplikacij, boste morali izključiti spremenljivko okolja DB2CONNECT_IN_APP_PROCESS.

Dodatne ukaze DCS APPLICATIONS in podrobnejše informacije o uporabi Nadzornika zmogljivosti Windows z DB2 UDB in DB2 Connect vsebuje *Administration Guide*.

Poglavje 9. Pomožni programi za upravljanje

V tem poglavju so opisani pomožni programi, s katerimi je izvajanje nalog za upravljanje lažje. Vsebuje naslednje razdelke:

- “Procesor ukazne vrstice”
- “Uporaba pomožnih programov za uvoz in izvoz” na strani 88

Procesor ukazne vrstice

Procesor ukazne vrstice omogoča za strežnik baz podatkov gostitelja ali AS/400 izdajanje stavkov SQL, pred katerimi mora biti db2. Za razlike med SQL gostitelja in AS/400 ter SQL programa DB2 Connect preglejte “Stavki SQL gostitelja ali strežnika AS/400, ki jih podpira DB2 Connect” na strani 43 in “Stavki SQL gostitelja ali strežnika AS/400, ki jih DB2 zavrne” na strani 43.

Za aktiviranje procesorja ukazne vrstice v interaktivnem načinu storite naslednje:

OS/2 Kliknite **OS/2 Warp** in izberite **IBM DB2** → **Procesor ukazne vrstice** ali vnesite ukaz **db2**.

32-bitni operacijski sistemi Windows

Kliknite **Start** in nato izberite **Programi** → **IBM DB2** → **Procesor ukazne vrstice**.

Opomba: Procesor ukazne vrstice lahko zaženete tudi v interaktivnem načinu. To storite tako, da v ukaznem pozivu MS-DOS najprej vnesete ukaz **db2cmd**, nato pa še ukaz **db2**.

UNIX Iz procesorja ukazne vrstice vnesite ukaz **db2**

V načinu interaktivnega vnašanja ima poziv naslednjo obliko:

```
db2 =>
```

V načinu interaktivnega vnašanja ni potrebno vnašati predpone db2 pred ukazi DB2; vnesite le ukaz DB2. Na primer:

```
db2 => list database directory
```

Če želite ukaz operacijskega sistema vnesti v interaktivnem načinu, predenj postavite klicaj (!).. Na primer:

```
db2 => !dir
```

Za vnos ukaza, ki se ne prilega v eno vrstico, vnesite presledek, ki mu sledi znak za nadaljevanje vrstice. Ta znak je \. Ko boste prišli do konca vrstice, pritisnite tipko **Enter**, da boste lahko nadaljevali vnašanje ukaza v naslednji vrstici. Na primer:

```
ndb2 => select empno, function, firstname, lastname, birthdate, from \  
db2 (cont.) => employee where function='service' and \  
db2 (cont.) => firstname='Lily' order by empno desc
```

Če želite zaključiti način interaktivnega vnašanja, vnesite ukaz **quit**.

Preden lahko procesor ukazne vrstice uporabite, ga morate povezati na način, opisan v Poglavje 7, “Povezovanje aplikacij in pomožnih programov” na strani 71.

Opomba: Če uporabljate procesor ukazne vrstice v sistemih na osnovi UNIX in niste v interaktivnem načinu za vnos, morate pri izdajanju stavkov SQL posebne znake (kot sta na primer * in ?) postaviti v dvojne navednice.

Podrobnejše informacije o uporabi ukazov SQL najdete v *Referenčni opis ukazov*.

Uporaba pomožnih programov za uvoz in izvoz

S pomočjo pomožnih programov za uvoz in izvoz lahko podatke iz baze podatkov gostitelja S/390 ali AS/400 prenesete v datoteko v delovni postaji DB2 Connect ali obratno. Te podatke lahko nato uporabite v katerikoli drugi aplikaciji ali RDBMS-ju, ki podpira ta format uvoza/izvoza. Na primer, podatke iz programa DB2 za OS/390 lahko izvozite v datoteko z razmejenim ASCII, nato pa ga uvozite v bazo podatkov DB2 UDB za Windows 2000.

Funkciji za uvoz in izvoz lahko izvedete iz odjemalca baze podatkov ali iz delovne postaje DB2 Connect.

Opombe:

1. Podatki, ki jih želite uvoziti ali izvoziti, se morajo skladati z omejitvami velikosti in tipov podatkov v obeh bazah podatkov.
2. Če želite povečati zmogljivost, uporabite sestavljeni SQL. V API-ju za uvoz ali parametru niza *filetype-mod* CLP podajte *COMPOUND=število* in s tem določeno število stavkov SQL združite v blok. S tem se lahko zmanjšata dodatna obremenitev omrežja in odzivni čas.
3. Za informacije o skladnji pomožnih programov za uvoz in izvoz v procesorju ukazne vrstice preglejte *Referenčni opis ukazov*.

Prenos podatkov iz delovne postaje v strežnik baz podatkov S/390 ali AS/400

Če želite izvoziti v strežnik baz podatkov S/390 ali AS/400, storite naslednje:

1. Vrstice z informacijami iz tabele DB2 UDB za Unix, Windows NT, Windows 2000, OS/2 izvozite v datoteko PC/IXF.
2. Če baza podatkov strežnika DRDA ne vsebuje tabele z lastnostmi, ki so združljive z informacijami, ki jih želite uvoziti, izdelajte združljivo tabelo.
3. Datoteko PC/IXF lahko v tabelo baze podatkov strežnika DRDA uvozite s pomočjo možnosti INSERT.

Prenos podatkov iz strežnika DRDA v delovno postajo

Če želite podatke uvoziti iz baze podatkov strežnika DRDA:

1. Vrstice z informacijami iz tabele baze podatkov strežnika DRDA izvozite v datoteko PC/IXF.
2. Za uvoz v tabelo DB2 uporabite datoteko PC/IXF.

Omejitve

Operacije uvoza in izvoza morajo v programu DB2 Connect ustrezati naslednjim pogojem:

- Tip datoteke mora biti PC/IXF.
- Pri izvozu definicije indeksov ne bodo shranjene, oziroma ne bodo uporabljene pri uvozu.

- Pred uvozom podatkov mora obstajati tabela z lastnostmi, ki so združljive z lastnostmi podatkov. Pri uvozu s pomočjo programa DB2 Connect ni mogoče izdelati tabele, ker je INSERT edina podprta možnost.
- Pri uvozu ne smete podati intervala za števec odobritev.

Če ti pogoji niso izpolnjeni, operacija ne bo uspela, izdano pa bo sporočilo o napaki.

Mešani enobajtni in dvobajtni podatki

Če želite uvoziti ali izvoziti mešane podatke (stolpci, ki vsebujejo enobajtno in dvobajtno podatke), upoštevajte naslednje:

- V sistemih, ki podatke shranjujejo v EBCDIC (MVS, OS/390, OS/400, VM in VSE), znaki za premik (shift-out in shift-in) označujejo začetek in konec dvobajtnih podatkov. Ko za tabele baze podatkov določate dolžino stolpcev, zagotovite, da bo za te znake dovolj prostora.
- Stolpce znakov s spremenljivo dolžino uporabite samo v primeru, če podatki v stolpcu nimajo doslednega vzorca. Če ga imajo, uporabite nespremenljivo dolžino.

Nadomestek za pomožni program SQLQMF

Funkcija pomožnega programa SQLQMF v DDCS za OS/2 je bila nadomeščena s funkcijami Uvoz/Izvoz DB2 Connect. Prednosti so naslednje:

- V gostitelju ne potrebujete QMF
- Prijava v gostitelja ni zahtevana (v DB2 za MVS/ESA ali DB2 Universal Database za OS/390 je še vedno zahtevan ID TSO-ja)
- Podpora za DB2 za MVS, DB2 za OS/390, DB2 za OS/400 in DB2 za VM in VSE
- Večja zmogljivost zaradi uporabe sestavljenega SQL
- Podpora za večje število formatov datotek, poleg ASCII
- Funkcijo je mogoče izvesti v delovni postaji odjemalca brez povezljivosti SNA.

Podrobnejše informacije o uporabi teh ukazov najdete v *Referenčni opis ukazov*.

Poglavje 10. Zaščita

To poglavje opisuje problematiko zaščite programa DB2 Connect, ki vključuje tudi tipe overjanja. Poleg tega nudi tudi dodatne namige in nasvete glede zaščite uporabnikov programa DB2 Universal Database za OS/390.

Če želite podrobnejše informacije o nastavitvi zaščite z DCE, preglejte *Administration Guide* in priročnike baz podatkov in DCE za vaš strežnik baze podatkov na gostitelju ali AS/400.

Opomba: Če želite program DB2 Connect uporabiti z zaščito DCE, morate programsko opremo DCE namestiti v delovno postajo odjemalca DB2 in v strežnik baz podatkov gostitelja ali AS/400, vendar pa je ni potrebno namestiti v delovno postajo DB2 Connect. Za dodatne informacije o predpogojih programske opreme za DCE preglejte knjigo *Hitri začetki DB2 Connect*.

Overjanje

Kot skrbnik programa DB2 Connect lahko skupaj s skrbnikom baze podatkov gostitelja ali AS/400 ugotovite, kje so imena uporabnikov in gesla preverjena. Obstaja pet možnosti:

- Overjanje v odjemalcu
- Overjanje v delovni postaji DB2 Connect
- Overjanje v delovni postaji DB2 Connect in strežniku gostitelja ali AS/00
- Overjanje na strežniku gostitelja ali AS/400
- Overjanje v strežniku za zaščito DCE

Z nastavitvijo parametra za tip overjanja v imeniku sistemske baze podatkov in parametrom za tip zaščite v imeniku vozlišč APPC ali APPN lahko določite, kje bo izvedeno overjanje. Za dodatne informacije o ažuriranju teh imenikov preglejte Poglavje 6, "Ažuriranje imenikov baze podatkov" na strani 61.

Opombe:

1. DB2 Connect ne izvede nobenega overjanja uporabnikov. Če želite, da se overjanje izvede v delovni postaji DB2 Connect, morate za preverjanje ID-ja uporabnika in gesla, ki sta podana v vsaki zahtevi CONNECT, uporabiti lokalni podsistem za zaščito. Zato v primeru, če nastavite strežnik Izdaja DB2 Connect za podjetja in uporabite AUTHENTICATION=SERVER, morate vse potrebne ID-je uporabnikov in gesla nastaviti v sistemu strežnika.
2. Če uporabljate storitve imenika DCE, overjanje deluje na drugačen način. Za dodatne informacije preglejte "Zaščita s storitvami imenika DCE" na strani 166.

V programu DB2 Connect so omogočeni naslednji tipi overjanja:

CLIENT

Preverjanje imena uporabnika in gesla se izvede v odjemalcu.

SERVER

Preverjanje imena uporabnika in gesla se izvede v delovni postaji DB2 Connect. Če overjanje ni podano, bo uporabljena možnost **SERVER**.

SERVER_ENCRYPT

Kot pri overjanju SERVER se ime uporabnika in geslo overita na delovni postaji DB2 Connect, prenesena gesla pa se šifrirajo na odjemalcu in dešifrirajo na delovni postaji DB2 Connect.

DCS Preverjanje imena uporabnika in gesla se izvede v strežniku baz podatkov gostitelja ali AS/400.

DCS_ENCRYPT

Kot pri overjanju DCS se ime uporabnika in geslo overita na strežniku baz podatkov gostitelja ali AS/400, prenesena gesla pa so šifrirana na odjemalcu in glede na tip overjanja, ki je podano na delovni postaji DB2 Connect, dešifrirana na delovni postaji DB2 Connect ali strežniku baz podatkov gostitelja ali AS/400.

DCE Preverjanje imena uporabnika in gesla se izvede v strežniku za zaščito DCE.

Overjanji SERVER_ENCRYPT in DCS_ENCRYPT imata isto semantiko kot overjanji SERVER in DCS glede na mesto overjanja. Razlikujejo se v tem, da se vsa prenesena gesla šifrirajo na izvoru (odjemalec ali strežnik DB2 Connect) in dešifrirajo na cilju (strežnik DB2 Connect ali strežnik baz podatkov gostitelja ali AS/400), kot je podano s tipom overjanja, ki je katalogiziran na izvoru.

Šifrirane in nešifrirane vrednosti z ujemajočimi se mesti overjanja lahko nato uporabite za izbiro drugačne kombinacije šifriranja med odjemalcem in strežnikom DB2 Connect ali strežnikom DB2 Connect in strežnikom baz podatkov gostitelja ali AS/400 in ne vplivajo na mesto izvedbe overjanja. Sledijo zgledi za uporabo v scenariju prehoda, kjer se "prehod" uporablja za označitev strežnika DB2 Connect:

Overjanje na odjemalcu	Overjanje na prehodu	Mesto overjanja	Šifriranje odjemalec-prehod?	Šifriranje odjemalec-strežnik?
SERVER_ENCRYPT	SERVER	prehod	da	ne
DCS_ENCRYPT	DCS	strežnik	da	ne
DCS	DCS_ENCRYPT	strežnik	ne	da
DCS_ENCRYPT	DCS_ENCRYPT	strežnik	da	da

Edini podprti parameter zaščite APPC je SECURITY=NONE, če uporabite SERVER_ENCRYPT ali DCS_ENCRYPT.

Opombe:

1. Za postavke imenika systemske baze podatkov, ki jih program DB2 Connect uporabi za vzpostavitev povezave, bo v primeru, ko parameter overjanja ni podan, program DB2 Connect uporabil tip overjanja **SERVER**.
2. Kot pri komunikacijah odjemalec-strežnik DB2 Universal Database, tip overjanja ni potreben na oddaljenem odjemalcu, ki je priključen na prehod Izdaja DB2 Connect za podjetja. Če ga podate, s tem povečate zmogljivost, saj tipa overjanja ni potrebno prebrati iz prehoda, s tem pa se zmanjša pretečeni čas transakcij.
3. Če se vrednost v odjemalcu in vrednost v prehodu razlikujeta, bo uporabljena vrednost, podana v prehodu DB2 Connect.

Tipi zaščite

V tem razdelku so navedene različne kombinacije nastavitve overjanja in zaščite, ki jih program DB2 Connect podpira prek povezav APPC in TCP/IP.

Naslednji opis se nanaša na oba tipa povezav.

Tipi zaščite za povezave APPC

Za povezave APPC so naslednji dovoljeni tipi zaščite, s katerimi lahko podate informacije o zaščiti, ki so bodo prenašale prek komunikacijske plasti:

SAME V strežnik baz podatkov gostitelja ali AS/400 je posredovano samo ime uporabnika.

PROGRAM

V strežnik baz podatkov gostitelja ali AS/400 sta posredovana ime uporabnika in geslo.

NONE Brez pretoka informacij o zaščiti.

Tabela 5 prikazuje možne kombinacije teh vrednosti, tip overjanja, ki je podan v delovni postaji DB2 Connect, in mesto, kjer je za posamezno kombinacijo izvedeno overjanje. Program DB2 Connect prek povezav APPC podpira samo kombinacije, ki so prikazane v tej tabeli.

Primer	Nastavitev overjanja v postavki imenika baze podatkov na delovni postaji DB2 Connect	Zaščitni	Overjanje
1	CLIENT	SAME	Odjemalec
2	SERVER	SAME	strežnik DB2 Connect
3	SERVER	PROGRAM	strežnik DB2 Connect in strežnik baze podatkov gostitelja ali AS/400
4	SERVER_ENCRYPT ali DCS_ENCRYPT	NONE	strežnik baz podatkov gostitelja ali AS/400
5	DCS	PROGRAM	strežnik baz podatkov gostitelja ali AS/400
6	DCE	NONE	Strežnik za zaščito DCE

Če so oddaljeni odjemalci povezani s prehodom izdaje DB2 Connect za podjetja, podajte naslednje tipe overjanja in zaščite:

- Če so oddaljeni odjemalci s strežnikom DB2 Connect povezani prek APPC, v oddaljenem odjemalcu podajte tip zaščite NONE.
- Če je tip overjanja v konfiguraciji upravljalnika baze podatkov v strežniku DB2 Connect enak CLIENT, v vseh oddaljenih odjemalcih podajte CLIENT.
- Če je tip overjanja na strežniku DB2 Connect enak SERVER, SERVER_ENCRYPT, DCS ali DCS_ENCRYPT, podajte na vseh oddaljenih odjemalcih enega od teh tipov. (Med temi štirimi vrednostmi ni nobene razlike.)

Opombe:

1. V sistemih AIX morajo vsi prijavljeni uporabniki, ki uporabljajo tip zaščite APPC SAME, pripadati sistemski skupini AIX.
2. V sistemih AIX z oddaljenimi odjemalci, mora primerek izdelka DB2 Connect, ki teče v delovni postaji DB2 Connect, pripadati sistemski skupini AIX.
3. Dostopi do strežnika baz podatkov gostitelja ali AS/400 so nadzirani z lastnimi mehanizmi ali podsistemi za zaščito; na primer, VTAM (Virtual Telecommunications Access Method) in RCAF (Resource Access Control Facility). Dostopi do zaščitenih objektov baze podatkov so nadzirani s stavkoma SQL **GRANT** in **REVOKE**.

Tipi zaščite za povezave TCP/IP

Komunikacijski protokol TCP/IP ne podpira možnosti za zaščito na ravni omrežnega protokola. Zato samo tip overjanja nadzira, kje bo overjanje izvedeno. Program DB2 Connect prek povezav TCP/IP podpira samo kombinacije, ki so prikazane v tej tabeli.

Primer	Nastavitev overjanja v postavki imenika baze podatkov na delovni postaji DB2 Connect	Overjanje
1	CLIENT	Odjemalec
2	SERVER ali SERVER_ENCRYPT	Delovna postaja DB2 Connect
3	Neuporabno	Nobeden
4	DCS ali DCS_ENCRYPT	strežnik baz podatkov gostitelja ali AS/400
5	DCE	Strežnik za zaščito DCE

Opis tipov zaščite

Naslednji opis se nanaša na oba tipa povezav, APPC in TCP/IP, ki sta opisana zgoraj, navedena pa sta tudi v Tabela 5 na strani 93 in Tabela 6. Posamezni primeri so podrobneje opisani spodaj:

- V primeru 1 sta ime uporabnika in geslo preverjena samo v oddaljenem odjemalcu. (Za lokalne odjemalce sta ime uporabnika in geslo preverjena samo v strežniku DB2 Connect.)

Overjanje uporabnikov se izvede tam, kjer so se ti prvič prijavi. Prek omrežja bo poslan ID uporabnika, vendar brez gesla. Ta tip zaščite uporabite samo v primeru, če imajo vse delovne postaje odjemalcev dovolj pripomočkov za zaščito.

- V primeru 2 bosta ime uporabnika in geslo preverjena samo v strežniku DB2 Connect. Geslo bo prek omrežja poslano iz oddaljenega odjemalca v strežnik DB2 Connect, ne pa tudi v strežnik baz podatkov gostitelja ali AS/400.
- V tretjem primeru bosta ime uporabnika in geslo preverjena v strežniku DB2 Connect in strežniku baz podatkov gostitelja ali AS/400. Geslo bo prek omrežja poslano iz oddaljenega odjemalca v delovno postajo DB2 Connect in nato iz delovne postaje DB2 Connect v strežnik baz podatkov gostitelja ali AS/400.

Ker je preverjanje izvedeno na dveh mestih, morate v strežniku DB2 Connect in strežniku baz podatkov gostitelja ali AS/400 uporabljati enak niz imen uporabnikov in gesel.

- V primeru 4 bosta ime uporabnika in geslo preverjena samo v strežniku baz podatkov gostitelja ali AS/400. ID uporabnika in geslo se prek omrežja pošljeta iz oddaljenega odjemalca v strežnik DB2 Connect in nato iz strežnika DB2 Connect v strežnik baz podatkov gostitelja ali AS/400.
- V primeru 5 bo odjemalec iz strežnika za zaščito DCE sprejel šifrirano dovoljenje DCE. Dovoljenje bo nato prek programa DB2 Connect nespremenjeno poslano v strežnik, kjer ga bo strežnik, ki uporablja storitve zaščite DCE, preveril.

Spreminjanje gesla MVS

V DB2 Connect lahko zdaj spremenite gesla uporabnikov. Ta pripomoček je še posebej uporaben v situacijah, kjer so za overjanje uporabnikov uporabljene storitve zaščite gostitelja kot je RACF (Resource Access Control Facility). Pri predhodnem spreminjanju gostiteljskega gesla bi se morali uporabniki prijaviti v sejo TSO, če bi želeli spremeniti svoje geslo. V novi podpori za upravljanje gesel, ki jo nudijo izdelki DB2 Connect, lahko uporabniki za spreminjanje svojih gesel izdajo stavek SQL CONNECT v procesorju ukazne vrstice DB2 (CLP), uporabijo gumb GESLO v Pomočniku konfiguracije odjemalca DB2 (CCA) ali pritisnejo gumb SPREMENI v prijavnem pogovornem oknu ODBC.

Spreminjanje gesel MVS iz delovnih postaj DB2 Connect, ki so povezane z DB2 za OS/390 V5.1 prek TCP/IP, zahteva, da je polje Razširjena zaščita DB2 OS/390 nastavljeno na "Da" ("Yes"). To polje se pojavi v oknu DB2 OS/390 DSNTIPR.

Spreminjanje gesel MVS na gostiteljskih sistemih, povezanih prek SNA zahteva, da je na gostitelju nastavljen poseben program za upravljanje pretoka gesel in da je delovna postaja DB2 Connect konfigurirana za komuniciranje s tem gostiteljskim programom.

Program za upravljanje pretoka gesel gostitelja je del naslednjim programskih izdelkov MVS:

- MVS/ESA SP različice 4.2 ali višje (upravljanje pretoka gesel je del komponente APPC/MVS)
- CICS/ESA različice 3.3 ali višje

in ima nameščen pomožni program RACF IBM (Resource Access Control Facility) 1.9.2.

Storiti morate naslednje:

1. Konfigurirati transakcijski program gostitelja za sprejem zahtev za vzdrževanje pretoka gesel.
2. Konfigurirati delovno postajo DB2 Connect za komunikacije s transakcijskim programom gostitelja.

Konfiguriranje delovne postaje DB2 Connect za upravljanje pretoka gesel

Po konfiguriranju transakcijskega programa za upravljanje pretoka gesel boste morali delovno postajo DB2 Connect konfigurirati za komuniciranje z gostiteljskim programom. Ta konfiguracija je sestavljena iz dveh korakov:

1. Definiranje simboličnega ciljnega imena gostiteljskega programa za vzdrževanje gesel v podsistemu SNA v delovni postaji DB2 Connect.
2. Zapis tega simboličnega ciljnega imena v imenik DCS za baze podatkov, ki so v tem sistemu gostitelja.

Korak 1. Definiranje simboličnega ciljnega imena

Postopek za definiranje simboličnega ciljnega imena programa za vzdrževanje pretoka gesel gostitelja je odvisen od podsistema SNA, ki ga uporabljate:

- Če uporabljate podsistem SNA, ki ga lahko konfigurirate s Pomočnikom konfiguracije odjemalca DB2 (CCA), potem bi morali za konfiguracijo tega imena simboličnega cilja uporabiti CCA. Pri skrbniku MVS boste morali dobiti ime LU za program za vzdrževanje pretoka gesel.

- Če podsistema SNA ne morete konfigurirati s pomočjo CCA, morate slediti dokumentaciji, ki je za konfiguracijo simboličnega ciljnega imena na voljo v podsistemu SNA. Pri skrbniku MVS boste morali dobiti naslednje informacije:
 - Ime omrežja za gostitelja, s katerim se povezujete.
 - Ime LU za program za vzdrževanje pretoka gesel gostitelja.

Pri konfiguriranju simboličnega ciljnega imena boste morali podati tudi x'06F3F0F1' (šestnajstiško število) za ime transakcijskega programa (TP) in nastaviti zaščito na NONE. Način lahko podate kot #INTER, ali katerikoli drug način, ki vam ga lahko predlaga MVS.

Korak 2. Zapis simboličnega ciljnega imena v imenik DCS

Če izvajate DB2 Connect na platformi, ki omogoča CCA it, ga morate uporabiti za ažuriranje imenika DCS s simboličnim ciljnim imenikom za program za vzdrževanje pretoka gesel gostitelja. To bi morali storiti ne glede na podsistem SNA v delovni postaji DB2 Connect.

Za zapis simboličnega ciljnega imena v imenik DCS lahko uporabite tudi ukaz **catalog dcs database** (v CLP DB2). Na primer:

```
catalog dcs database db1 as dsn_db_1 parms ",,,,,,CHGPWD_SDN=pempgm"
```

zapiše *pempgm* kot simbolično ciljno ime, ki se bo uporabilo, kadar bodo uporabniki zahtevali spremembo gesel za bazo podatkov *db1*.

Konfiguriranje gostitelja za upravljanje pretoka gesel

Če želite podrobnejše informacije o geslih MVS, preglejte eno od naslednjih zaslonskih publikacij:

APPC/MVS:

<http://www.s390.ibm.com/products/appc/library>

SecureWay Communications:

<http://www.ibm.com/software/network/commserver/library>

TxSeries:

<http://www.ibm.com/software/ts/txseries/library>

Dodatni namigi in nasveti o zaščiti

Ta razdelek nudi dodatne namige in nasvete o zaščiti za uporabnike programa DB2 Connect.

Kode razširjene zaščite

Do DB2 Universal Database za OS/390 različice 5.1 se je lahko zgodilo, da zahteve za povezavo, ki posredujejo ID-je uporabnikov ali gesla, niso uspele s kodo vzroka 0 SQL30082, pri tem pa ni bila prikazana nobena oznaka o napaki.

V DB2 Universal Database za OS/390 različice 5.1 je bila vključena izboljšava, ki nudi podporo za kode razširjene zaščite. Razširjena zaščita poleg kode vzroka nudi tudi dodatne diagnostične podatke, kot na primer (PASSWORD EXPIRED).

Če želite uporabiti to funkcijo, morate vrednost parametra namestitve ZPARAM DB2 Universal Database za OS/390 nastaviti na YES. Za nastavitvev EXTSEC=YES uporabite DSN6SYSP namestitvenega okna DB2 Universal Database za OS/390. V ta namen lahko uporabite tudi okno 1 DDF (DSNTIPR). Privzeta vrednost je EXTSEC=NO. Če je geslo že

poteklo, bodo aplikacije za PC, UNIX, Apple Macintosh in splet, ki uporabljajo DB2 Connect, sprejele sporočilo o napaki SQL01404.

Že preverjena zaščita TCP/IP

Če želite podati podporo za možnost zaščite DB2 Universal Database AUTHENTICATION=CLIENT, uporabite namestitveno okno DSNTIP4 (okno 2 DDF) DB2 Universal Database za OS/390 in nastavite že preverjeno zaščito TCP/IP na YES.

Zaščita namiznih aplikacij ODBC in Java

Aplikacije ODBC in Java delovnih postaj uporabljajo dinamični SQL. Zato lahko v nekaterih namestitvah pride do težav z zaščito. V DB2 Universal Database za OS/390 je vključena nova možnost za povezovanje DYNAMICRULES(BIND), ki omogoča izvajanje dinamičnega SQL s pooblastilom lastnika ali povezovalnika. Preglejte *Referenčni opis ukazov*, kjer je opisano, kako lahko v programu DB2 Connect podate možnost DYNAMICRULES.

DB2 Universal Database in DB2 Connect nudita za konfiguracijsko datoteko DB2CLI.INI nov konfiguracijski parameter CLI/ODBC CURRENTPACKAGESET. Ta mora biti nastavljen na ime sheme, ki ima ustrezna pooblastila. Po vsaki vzpostavitvi povezave bo za aplikacijo izdan stavek SQL SET CURRENT PACKAGESET shema.

Za ažuriranje datoteke DB2CLI.INI lahko uporabite program Upravljalnik ODBC. Za dodatne informacije preglejte *Nameščanje in konfiguriranje odjemalcev DB2*.

Podpora za spreminjanje gesla

Če stavek SQL CONNECT vrne sporočilo, ki označuje, da je geslo za ID uporabnika poteklo, ga lahko sedaj v programu DB2 Connect različice 5.2 in kasnejše spremenite, ne da bi se prijavili v TSO. Če uporabljate DRDA, lahko DB2 Universal Database za OS/390 za vas spremeni geslo.

Staro geslo, novo geslo in geslo za preverjanje mora podati uporabnik. Če je zaščita, podana v strežniku Izdaja DB2 Connect za podjetja, enaka DCS, bo zahteva za spremembo gesla poslana v strežnik baz podatkov DB2 Universal Database za OS/390. Če podate zaščito SERVER, bo geslo spremenjeno v strežniku DB2 Connect.

Dodatna prednost je tudi ta, da ločena definicija LU ni potrebna. Če želite podrobnejše informacije, preglejte priručnik *Hitri začetki* Izdaja DB2 Connect za podjetja.

Poglavje 11. Preslikava kod SQL (SQLCODE)

Pri podobnih napakah različni izdelki za relacijske baze podatkov IBM ne izdelajo vedno enakih kod SQL. Tudi v primeru, ko je koda SQL enaka, so vanjo lahko vključeni parametri, ki so podani drugače. Seznam parametrov je podan v polju SQLERRMC za SQLCA. Po privzetku program DB2 Connect koda SQL in parametre preslika iz posameznega strežnika baz podatkov gostitelja ali AS/400 IBM v ustrezne SQLCODE-e DB2 Universal Database.

Izključitev preslikave kod SQL (SQLCODE)

Če želite preslikavo kod SQL (SQLCODE) izključiti, v nizu parametrov imenika DCS ali objekta informacij za usmerjanje DCE podajte NOMAP. Za informacije o ažuriranju imenika DCS pogledajte Poglavje 6, "Ažuriranje imenikov baze podatkov" na strani 61. Za informacije o uporabi DCE-ja pogledajte Dodatek D, "Uporaba storitev imenika DCE" na strani 161.

Če aplikacijo prenesete neposredno iz strežnika baz podatkov gostitelja ali AS/400 (kot je DB2 UDB za OS/390), lahko preslikavo kod SQL (SQLCODE) izključite. S tem lahko aplikacijo uporabite, ne da bi pri tem spreminjali koda SQL, na katere se nanaša.

Prilaganje preslikave kod SQL (SQLCODE)

Po privzetku program DB2 Connect koda SQL in parametre preslika iz posameznega strežnika baz podatkov gostitelja ali AS/400 IBM v ustrezne SQLCODE-e UDB DB2. Naslednje datoteke so kopije privzete preslikave kod SQL (SQLCODE):

dcsl1dsn.map

Preslika koda SQL (SQLCODE) DB2 za MVS/ESA DB2 UDB za OS/390

dcsl1ari.map

Preslika koda SQL programa DB2 za VSE & VM

dcsl1qsq.map

Preslika koda SQL (SQLCODE) DB2 UDB za AS/400

Za sisteme OS/2 in sisteme na osnovi UNIX ni potrebna nobena preslikava.

Če želite nadomestiti privzeto preslikavo kod SQL (SQLCODE), oziroma uporabljate strežnik baz podatkov gostitelja ali AS/400, ki nima preslikave kod SQL (SQLCODE) (strežnik baz podatkov, ki ni IBM), lahko prekopirate eno izmed teh datotek in jo uporabite kot osnovo za novo datoteko za preslikavo kod SQL (SQLCODE). Če datoteko prekopirate in je ne urejate neposredno, lahko s tem vedno uporabljate izvorno preslikavo kod SQL (SQLCODE).

Ime nove datoteke za preslikavo kod SQL (SQLCODE) vnesite v niz parametrov v imenik DCS ali objekt z informacijami o usmerjanju DCE. Za informacije o ažuriranju imenika DCS pogledajte Poglavje 6, "Ažuriranje imenikov baze podatkov" na strani 61. Za informacije o uporabi DCE-ja pogledajte Dodatek D, "Uporaba storitev imenika DCE" na strani 161.

Vsaka datoteka za preslikavo je datoteka ASCII, ki jo lahko izdelate in urejate s pomočjo urejevalnika ASCII. Pri prvi namestitvi je datoteka shranjena v imenik map v namestitveni poti.

Datoteka lahko vsebuje naslednje posebne tipe vrstic:

- &&** Logični začetek datoteke. Vse vrstice, ki so pred &&, so obravnavane kot opombe in so zanemarjene. Če datoteka za && ne vsebuje ničesar, se preslikava kod SQL (SQLCODE) ne bo izvedla. Preslikavo kod SQL (SQLCODE) pa lahko s pomočjo parametra NOMAP tudi izključite.
- *** Če je to prvi znak v vrstici, označuje opombo.
- W** Če je to edini znak v vrstici, označuje, da morajo biti opozorilne oznake vnovič preslikane. Po privzetku so prvotne opozorilne oznake posredovane. W mora biti velika črka.

Vse ostale vrstice, ki sledijo &&, morajo biti prazne ali pa morajo biti stavki za preslikavo, ki so v naslednji obliki:

`vhodna_koda [, izhodna_koda [, seznam_parametrov]]`

vhodna_koda predstavlja nekaj od naslednjega:

sqlcode SQLCODE iz strežnika baz podatkov gostitelja ali AS/400.

- U** Vse nedefinirane negativne kode SQL (kode, ki niso navedene v tej datoteki) so preslikane v podano *izhodno_kodo*. Če v tej vrstici ni podana nobena *izhodna_koda*, bo uporabljena prvotna koda SQL. Ta znak mora biti velika črka.
- P** Vse nedefinirane pozitivne kode SQL (kode, ki niso navedene v tej datoteki) so preslikane v podano *izhodno_kodo*. Če v tej vrstici ni podana nobena *izhodna_koda*, bo uporabljena prvotna koda SQL. Ta znak mora biti velika črka.
- ccnn** Koda razreda SQLSTATE iz strežnika baz podatkov gostitelja ali AS/400.*nn* je eno od naslednjega:

- 00** Nekvalificiran uspešni zaključek
- 01** Opozorilo
- 02** Ni podatkov
- 21** Kršitev kardinalnosti
- 22** Izjemno stanje podatkov
- 23** Kršitev omejitve
- 24** Neveljavno stanje kazalca
- 26** Neveljavni identifikator stavka SQL
- 40** Povrnitev transakcije
- 42** Kršitev dostopa
- 51** Neveljavno stanje aplikacije
- 55** Objekt ni v predpogojnem stanju
- 56** Razne napake SQL ali izdelka
- 57** Sredstvo ni na voljo ali pa je prišlo do posredovanja skrbnika
- 58** Sistemska napaka

Podana *izhodna_koda* je uporabljena za vse kode SQL v tej kodi razreda, ki v datoteki za preslikavo niso eksplicitno podane. Če v tej vrstici ni podana nobena *izhodna_koda*, bo prvotna koda SQL preslikana sama vase, pri čemer ne bodo prekopirani nobeni parametri.

Znaka **cc** morata biti mali črki.

Če se v datoteki za preslikavo enaka *vhodna_koda* pojavi večkrat, bo uporabljena prva pojavitev te kode.

izhodna_koda predstavlja izhodno kodo SQL. Če ne podate nobene vrednosti, bo uporabljena prvotna koda SQL.

Če podate izhodno kodo, morate podati tudi naslednje:

- (s) Vhodna koda SQL in ID izdelka (ARI, DSN ali QSQ) bosta postavljena v polje s parametrom sporočila SQLCA.

Prvotna koda SQL bo vrnjena kot edini parameter. Ta možnost je zasnovana tako, da obravnava nedefinirane kode SQL, razen +965 in -969. Če sta za *izhodno_kodo* podana +965 ali -969, bo seznam parametrov, vrnjen v polje SQLERRMC SQLCA-ja, vključeval prvotno kodo SQL, ki ji sledi identifikator izdelka in nato prvotni seznam parametrov.

Znak *s* mora biti majhna črka.

(*seznam_parametrov*)

Seznam parametrov, ločenih z vejicami. Če želite določeni parameter preskočiti, podajte samo vejico. Na primer, oblika (*t2,,t4*) pomeni, da sta prvi in tretji izhodni parameter ničelna.

Vsak parameter ima obliko številke (*n*), pred katero je lahko *c*, oziroma za katero sta *c* ali *i*. Podana je na naslednji način:

- c* Podatkovni tip parametra na tem mestu je CHAR (znak - privzetek). Če je *c* pred *n*, se nanaša na vhodni parameter; če pa je za *n*, se nanaša na izhodni parameter. Znak *c* mora biti majhna črka.
- i* Podatkovni tip parametra na tem mestu je INTEGER (celo število). Če je *i* za *n*, se nanaša na izhodni parameter. *i* ne sme biti pred *n*, ker izdelki za strežnik baz podatkov gostitelja ali AS/400 IBM podpira samo parametre CHAR (znake). Znak *i* mora biti majhna črka.
- n* Število števil, ki označujejo, kateri parametri strežnika baz podatkov gostitelja ali AS/400 bodo uporabljeni. Postavite jih v vrstni red, v katerem bodo prikazani v izhodnem SQLCA. Številka označuje parameter strežnika baz podatkov gostitelja ali AS/400; razvrstitev označuje vrstni red, v katerem bodo parametri postavljeni v SQLCA.

Na primer, strežnik baz podatkov gostitelja ali AS/400 lahko vrne dva parametra, 1 in 2. Če želite, da se parameter 2 v izhodnem SQLCA pojavi pred parametrom 1, podajte (2,1).

Več števil parametrov lahko s pomočjo pik povežete tako, da tvorijo en izhodni parameter CHAR.

Vejice so uporabljene za ločevanje izhodnih parametrov. Če pred vejico ni podan noben parameter, v SQLCA na tem položaju ne bo vključen noben izhodni parameter. Parametri, ki se prikažejo v izhodnem SQLCA-ju za zadnjim podanim parametrom, bodo preslikani v ničelni parameter.

Slika 6 na strani 102 prikazuje vzorčno datoteko za preslikavo kod SQL (SQLCODE).

```

&&
-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 6. Datoteka za preslikavo kod SQL (SQLCODE)

Posamezni stavki za preslikavo v datoteki so opisani takole:

1. Koda SQL se preslika iz -007 v -007. Prvi vhodni parameter, ki je bil sprejet iz strežnika baz podatkov gostitelja ali AS/400, bo uporabljen kot prvi izhodni parameter, podan pa bo kot CHAR (znak). Prenesel se ne bo noben drug parameter.
2. Koda SQL se preslika iz -010 v -010 (izhodna koda SQL ni podana). V izhodni SQLCA ne bo postavljen noben parameter.
3. Koda SQL se preslika iz -060 v -171. Prvi vhodni parameter, sprejet iz strežnika baz podatkov gostitelja ali AS/400, bo zanemarjen. Drugi bo v izhodnem SQLCA-ju uporabljen kot prvi parameter, podan pa bo kot CHAR. V izhodnem SQLCA-ju ni drugih parametrov.
4. Koda SQL se preslika iz -204 v -204. Prvi in drugi parameter, sprejeta iz strežnika baz podatkov gostitelja ali AS/400, sta CHAR (znaka). Ta dva vhodna parametra sta združena v en izhodni parameter CHAR, ki bo prvi izhodni parameter v SQLCA.
5. Koda SQL se preslika iz -633 v -206. Prvi vhodni parameter, sprejet iz strežnika baz podatkov gostitelja ali AS/400, je CHAR (znak). Pretvoril se bo v INTEGER (celo število) in bo uporabljen kot drugi parameter v izhodnem SQLCA-ju. Prvi parameter v izhodnem SQLCA je ničeln, zato je to označeno z vejico.
6. Koda SQL se preslika iz -30021 v -30021. Prvi in drugi vhodni parameter, sprejeta iz strežnika baz podatkov gostitelja ali AS/400, sta znaka in sta v izhodnem SQLCA-ju uporabljena kot prvi in drugi izhodni parameter.
7. Vse kode SQL v SQLCA-jih s SQLSTATE v razredu 00 se preslikajo v kodo SQL +000.
8. Vse nedefinirane kode SQL se preslikajo v -969. To možnost uporabite samo v primeru, če so navedene vse kode, ki jih je mogoče preslikati, vključno s tistimi, ki so enake in ne zahtevajo preslikave. Možnost (s) označuje, da seznam parametrov, vrnjen v polje SQLERRMC SQLCA-ja, vključuje prvotno kodo SQL, ki ji sledi izdelek, v katerem je prišlo do napake, in nato prvotni seznam parametrov. Če postavka U ni vključena, bodo vse nenavedene kode posredovane brez preslikave.
9. Vse nedefinirane pozitivne kode SQL bodo preslikane v +965. To možnost uporabite samo v primeru, če so navedene vse kode, ki jih je mogoče preslikati, vključno s tistimi, ki so enake in ne zahtevajo preslikave. Možnost (s) označuje, da seznam parametrov, vrnjen v polje SQLERRMC SQLCA-ja, vključuje prvotno kodo SQL, ki ji sledi izdelek, v katerem je bilo prikazano opozorilo, in nato prvotni seznam parametrov. Če postavka P ni vključena, bodo vse nenavedene pozitivne kode posredovane brez preslikave.

Poglavje 12. Zmogljivost

Izdelek DB2 Connect komunicira z velikim številom drugih izdelkov, vključno s strežniki aplikacij DRDA, odjemalci in izdelki za komunikacije. Njegova zmogljivost je odvisna od vseh delov, ki skupaj delujejo bolj učinkovito.

Pojmi in orodja za zmogljivost

Zmogljivost je način, kako se računalniški sistem obnaša pri določeni obremenitvi. Nanjo vplivajo razpoložljiva sredstva in način, kako so le-ta uporabljena. Če želite povečati zmogljivost, se morate najprej odločiti, kaj vam zmogljivost sploh pomeni. Izberete lahko med več različnimi *merili zmogljivosti*, vključujoč:

Odzivni čas

Interval med tem, ko aplikacija bazi podatkov pošlje zahtevo, in časom, ko aplikacija sprejme zahtevo.

Prepustnost transakcije

Število enot dela, ki jih je mogoče izvršiti v eni časovni enoti. Enota dela je lahko enostavna, kot na primer pridobivanje in ažuriranje vrstice, ali bolj zahtevna, ki lahko vključuje stotine stavkov SQL.

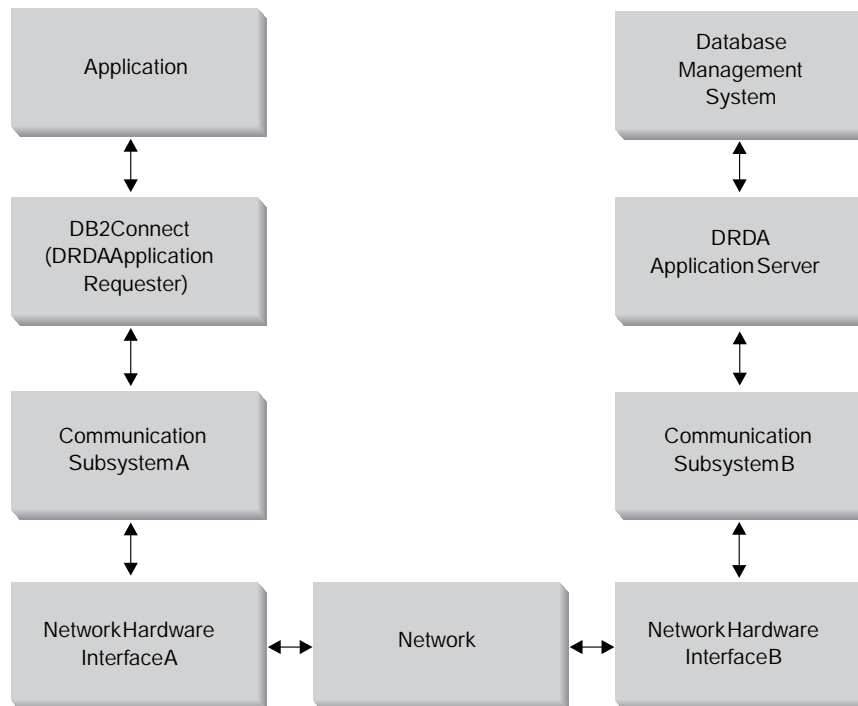
Hitrost prenosa podatkov

Število bajtov podatkov, ki se v eni časovni enoti prenesejo med aplikacijo DB2 Connect in bazo podatkov gostitelja ali AS/400 .

Zmogljivost je omejena z razpoložljivimi sredstvi strojne in programske opreme. Zgledi sredstev strojne opreme so CPU, pomnilnik in omrežni vmesniki. Zgledi sredstev programske opreme pa so komunikacijski podsistemi, podsistemi za dodeljevanje strani, mbuf za AIX in link za SNA.

Pretok podatkov

Slika 7 na strani 104 prikazuje pot pretoka podatkov, ki tečejo med strežnikom baz podatkov gostitelja ali AS/400 in delovno postajo prek DB2 Connect.



Slika 7. Pretok podatkov v DB2 Connect

- Baza podatkov gostitelja ali AS/400 in del komunikacijskega podsistema B navadno tečeta v istem sistemu. Ta sistem je sestavljen iz enega ali več CPU-jev, glavnega pomnilnika, V/I podsistema, DASD-ja in operacijskega sistema. Ker lahko te komponente uporabljajo tudi drugi programi, navzkrižje sredstev povzroči težave zmogljivosti.
- Omrežje je sestavljeno iz vodnikov, razdelilnikov, komunikacijskih linij, stikal in drugih komunikacijskih krmilnikov. Na primer, vmesnik omrežne strojne opreme B je lahko komunikacijski krmilnik, kot so na primer 3745 ali 3172, oziroma vmesnik token ring za AS/400. V vmesnike omrežne strojne opreme A in B je lahko vključenih več nosilcev za prenos.
- Vmesnik omrežne strojne opreme A je lahko vmesnik token ring, Ethernet**, drugi vmesniki za lokalno omrežje ali vmesnik, ki podpira protokole SDLC ali X.25. Komunikacijski podsistem A je lahko izdelek, kot so na primer komunikacijski strežnik IBM za OS/2, Microsoftov strežnik SNA, strežnik SNA IBM za AIX ali SNAplus2 za HP-UX.
- Izdelek DB2 Connect in komunikacijski podsistem A sta navadno nameščena v istem sistemu. V tem poglavju je predpostavljeno, da je aplikacija tudi v tem sistemu.

Ozka grla

Prepustnost transakcije je odvisna od najpočasnejše komponente v sistemu. Če želite določiti ozko grlo zmogljivosti, se težavam lahko izognete s spremembo konfiguracijskih parametrov, dodelitvijo več sredstev težavni komponenti, ažuriranjem komponente ali dodajanjem nove komponente, s čimer razbremenite določeno količino dela.

Za določitev časa, ki ga poizvedba porabi v posamezni komponenti, lahko uporabite različna orodja. S tem boste lahko ugotovili, katere komponente morate prilagoditi ali ažurirati, da boste povečali zmogljivost. Na primer, če ugotovite, da poizvedba v delovni postaji DB2 Connect porabi 60% svojega časa, program DB2 Connect prilagodite, oziroma (če imate oddaljene odjemalce) v omrežje dodajte dodatno delovno postajo DB2 Connect.

Za dodatne informacije o orodjih za zmogljivost preglejte “Orodja za zmogljivost” na strani 105.

Primerjalni preskus

Primerjalni preskus je primerjava zmogljivosti v enem okolju z zmogljivostjo v drugem okolju.

Primerjalni preskus se lahko začne z izvajanjem preskusne aplikacije v normalnem okolju. Ko težave zmogljivosti zmanjšate, lahko razvijete posebne preskuse, s katerimi omejite območje funkcije, ki jo preskušate in opazujete.

Za primerjalni preskus ni nujno, da je zapleten. Če želite pridobiti potrebne informacije, vam v posebnih preskusih ni potrebno emulirati celotne aplikacije. Začnite z enostavnimi meritvami in nato, če je to potrebno, povečajte zapletenost.

Značilnosti dobrega primerjalnega preskusa:

- Vsak preskus je ponovljiv.
- Vsaka ponovitev preskusa se začne z enakim stanjem sistema.
- Strojna in programska oprema, ki jo uporabite v primerjalnem preskusu, se ujema s produkcijskim okoljem.
- V sistemu ni aktivna nobena druga funkcija ali aplikacija, razen tistih, ki jih preskušate. Razen, če scenarij vključuje določeno količino drugih dejavnosti v sistemu.

Opomba: Zagnane aplikacije uporabljajo pomnilnik tudi v primeru, ko so minimizirane ali mirujejo. To lahko povzroči dodeljevanje strani in zamik rezultatov primerjalnega preskusa.

Orodja za zmogljivost

V naslednji tabeli so prikazana nekatera orodja, ki jih lahko uporabite za merjenje zmogljivosti sistema. Ker ta orodja uporabljajo sistemska sredstva, jih morda ne boste uporabljali ves čas.

<i>Tabela 7 (Stran 1 od 2). Orodja za zmogljivost</i>		
Sistem	Orodje	Opis
Uporaba CPU-ja in pomnilnika		
AIX	vmstat, time, ps, tprof	Nudijo informacije o težavah CPU-ja ali pomnilnika v delovnih postajah DB2 Connect in oddaljenih odjemalcih.
HP-UX	vmstat, time, ps, monitor in glance, če je na voljo	
OS/2	SPM/2, THESEUS/2, pstat	
Win NT in Windows 2000	MS Performance Monitor	
Delovanje baze podatkov		
Vsi	Nadzornik baze podatkov	Določi, ali do težave pride v bazi podatkov.

<i>Tabela 7 (Stran 2 od 2). Orodja za zmogljivost</i>		
Sistem	Orodje	Opis
MVS ali OS/390	DB2PM (IBM), OMEGAMON/DB2 (Candle), TMON (Landmark), INSIGHT (Goal Systems) in DB2AM (BMC)	
Win NT in Windows 2000	MS Performance Monitor	
Delovanje omrežja		
AIX	netpmon	Izdela poročilo za statistične podatke o omrežju nižje ravni, vključno s statističnimi podatki o TCP/IP in SNA, kot so na primer število paketov ali okvirjev, sprejetih na sekundo.
DOS ali OS/2	Token-Ring Network 16/4 Trace and Performance Program	Večina nadzornikov omrežja je odvisnih od platforme; to orodje deluje samo za omrežje token-ring.
Omrežni krmilnik, kot je na primer 3745	Nadzornik zmogljivosti NetView	Izdela poročilo o uporabi nadzora komunikacij in VTAM-a.
OS/2	DatagLANce	Orodje za sledenje, ki uporabniku podatke o zmogljivosti prikaže grafično.
Sistemi na osnovi UNIX	netstat	Obravnava obremenitev omrežja TCP/IP.

Optimiziranje dostopa ODBC

DB2 Universal Database nudi posebno optimizacijo, zasnovano za izboljšanje komunikacijske zmogljivosti prek ODBC. Te izboljšave so na voljo programom Microsoft Access, Lotus Approach ali Visual Basic. Z uporabo pomočnika za konfiguriranje odjemalca DB2 (CCA) lahko izkoristite boljšo prepustnost ODBC.

Če želite aktivirati optimizirani ODBC, naredite naslednje:

Če definirate novo povezavo:

1. Zaženite DB2 CCA.
2. Izberite vzdevek baze podatkov, ki ga želite optimizirati.
3. Kliknite gumb **Lastnosti**.
4. Zagotovite, da je potrditveno polje **Registriraj to bazo podatkov za ODBC** izbrano.
5. Izberite izbirni gumb, ki opisuje način, ki ga želite uporabiti za registracijo te baze podatkov.
6. Kliknite gumb **Nastavitve**.
7. Kliknite gumb **Optimiziraj** in izberite aplikacijo, katere nastavitve ODBC želite optimizirati.
8. Kliknite **Potrdi** in zapustite CCA.

Če ažurirate obstoječo povezavo:

1. Zaženite DB2 CCA.
2. Izberite vzdevek baze podatkov, ki ga želite optimizirati.
3. Kliknite gumb **Lastnosti**.
4. Kliknite gumb **Nastavitve**.
5. V oknu Nastavitve ODBC/CLI kliknite gumb **Optimiziraj** in izberite aplikacijo, katere nastavitve ODBC želite optimizirati.
6. Kliknite **Potrdi** in zapustite CCA.

Če želite podrobnejše informacije o CCA, preglejte knjigo *Hitri začetki DB2 Connect*. Najnovejše informacije o optimiziranju dostopa ODBC za DB2 za OS/390 najdete na spletnem naslovu: <http://www.ibm.com/software/data/db2/os390/odbcatl.html>

Zasnova aplikacij

Pri izdelavi aplikacije lahko zmogljivost povečate na več načinov:

- Uporabite sestavljeni SQL in shranjene procedure.
- Združite zahteve.
- Uporabite logiko predikatov in s tem zahtevajte samo podatke, ki jih potrebujete.
- Uporabite združevanje podatkov v bloke.
- Če je mogoče, uporabite statični SQL.

Sestavljeni SQL in shranjene procedure

Za aplikacije, ki pošiljajo in sprejemajo veliko število ukazov in odzivov, je lahko dodatna obremenitev omrežja velikega pomena. Sestavljeni SQL in shranjene procedure sta dva načina, s katerima lahko zmanjšate to dodatno obremenitev.

Če aplikacija pošlje več stavkov SQL in pri tem ne uporabi programske logike, lahko uporabite sestavljeni SQL. Če zahtevate programsko logiko v skupini stavkov SQL, lahko uporabite shranjene procedure.

V stavek sestavljenega SQL-a lahko vključite vse izvedljive stavke, razen naslednjih:

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

Če želite podrobnejše informacije, preglejte *SQL Reference*.

Za informacije o uporabi sestavljenega SQL-ja v aplikaciji preglejte "Sestavljeni SQL NOT ATOMIC" na strani 42. Za informacije o uporabi sestavljenega SQL v pomožnem programu za uvažanje preglejte "Uporaba pomožnih programov za uvoz in izvoz" na strani 88.

Shranjene procedure pomagajo pri zmanjševanju obremenitev omrežja tako, da postavijo programsko logiko na strežnik. V DB2 pred različico 5.0 je shranjena procedura lahko vrnila le izhodne parametre, aplikacija pa je morala izdati ločen ukaz za potrditev. To je

imelo za posledico dva izleta po omrežju. V DB različice 5.0 in novejših lahko potrditev izvedete samodejno pri izhodu iz procedure. Vrnete lahko tudi nastale nize, kar minimizira logiko aplikacije na odjemalcu.

Za informacije o uporabi shranjenih procedur preglejte “Shranjene procedure” na strani 40.

Združevanje zahtev

Združevanje povezanih zahtev baze podatkov (stavkov SQL) v eno zahtevo baze podatkov lahko zmanjša število zahtev in odzivov, prenesenih prek omrežja. Na primer, združevanje naslednjih stavkov:

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

v

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

pošlje prek omrežja manjše število zahtev.

Za zmanjšanje števila vrnjenih vrstic lahko uporabite ključne besede, kot sta na primer IN in BETWEEN. Poleg tega lahko v stavkih UPDATE in DELETE uporabite ključne besede WHERE, IN in BETWEEN.

Logika predikatov

S pomočjo logike predikatov lahko zahtevate samo tiste vrstice in stolpce, ki jih potrebujete. S tem se zmanjša obremenitev omrežja in dodatna obremenitev CPU-ja zaradi prenosa podatkov.

Na primer, ne uporabite poizvedbe:

```
SELECT * FROM TABLEA
```

če dejansko potrebujete samo prvo vrstico tabele TABLEA z ROW_ID=1, oziroma potrebujete samo stolpec 1 in stolpec 2.

Združevanje podatkov v bloke

Združevanje podatkov v bloke uporabite v primeru, če iz strežnika pričakujete večje količine podatkov. Združevanje v bloke izboljša uporabo pasovne širine omrežja in zmanjša dodatno obremenitev CPU-ja v strežniku baz podatkov gostitelja ali AS/400 in delovni postaji DB2 Connect.

Za vsako sprejeto in poslano sporočilo sta ne glede na velikost na voljo omejena količina CPU-ja in dodatna obremenitev omrežja. Združevanje podatkov v bloke zmanjša število sporočil, potrebnih za isto količino prenesenih podatkov.

Pri združevanju v bloke aplikacija iz poizvedbe ne bo sprejela prve vrstice, dokler ne bo sprejet prvi blok. Združevanje v bloke poveča čas branja prve vrstice, vendar se s tem zmanjša čas branja nadaljnjih vrstic.

Drug ozir je količina uporabljenega pomnilnika. Če je združevanje v bloke vključeno, se aktivni del pomnilnika navadno poveča. Za podrobnejša pojasnila o združevanju v bloke pri uporabi povezav SNA preglejte *DRDA Connectivity Guide*.

V programu DB2 Connect lahko nadzirate količino podatkov, prenesenih z enim blokom, kot je to opisano v “RQRIOBLK” na strani 110.

Če želite poklicati združevanje v bloke, v ukazu prep ali bind uporabite možnost BLOCKING. (Za dodatne informacije preglejte "Ukaz BIND" na strani 75.) Združevanje v bloke je vključeno v naslednjih primerih:

- kazalec je samo za branje, oziroma
- kazalec je dvoumen, združevanje v bloke pa je podano med izvajanjem ukazov prep ali bind.

Za definicije o kazalcih, ki so samo za branje, ki jih je mogoče ažurirati ali pa so dvoumni, preglejte *Application Development Guide*.

Opomba: Če uporabljate dinamični SQL, je kazalec vedno dvoumen.

Stavki SQL z BLOCKING

Stavki SELECT, ki jih je mogoče ažurirati (z uporabo stavkov UPDATE/DELETE WHERE CURRENT OF), so poizvedbe, ki jih ni mogoče združiti v bloke, zato jih uporabite samo v primeru, ko jih res potrebujete.

SELECT, ki ga je mogoče ažurirati, zagotavlja, da se v času, ko se stavek SELECT zaključi in je izdan stavek UPDATE/DELETE, vrstica ne spremeni. Če ta raven sočasnosti v vaši aplikaciji ni pomembna, lahko stavek DELETE ali UPDATE uporabite s kriteriji iskanja, ki temeljijo na vrednostih, ki jih je vrnil stavek SELECT, ki ga ni mogoče ažurirati.

Za stavek SELECT, ki je samo za branje, podajte FOR FETCH ONLY (razen v VM in VSE, kjer ta možnost ni podprta).

Statični in dinamični SQL

Če je le mogoče, uporabite statični SQL. S tem se boste izognili pripravi razdelka SQL na izvajanje in dvoumnim kazalcem. Če se uporabi dinamičnega SQL ne morete izogniti, za zmanjšanje obremenitve omrežja in povečanje zmogljivosti storite naslednje:

- Če je stavek SELECT in ga je potrebno pripraviti, izvedite PREPARE ... INTO SQLDA. SQLDA-ju dodelite največjo velikost, ki ustreza vašim nastavitvam. Če je največje število stolpcev enako x in se le-to ne bo spremenilo, dodelite SQLDA z x spremenljivkami SQLVAR. Če število možnih stolpcev ni znano (in je pomnilnik dovolj velik), uporabite največje število spremenljivk SQLVAR (256).

Če dodelitev SQLDA ni dovolj velika za shranjevanje vrnjenega SQLDA-ja, mora program izdati še en stavek DESCRIBE z dovolj velikim SQLDA-jem, da bo rezultat mogoče znova shraniti. S tem se bo obremenitev omrežja povečala.

Ne uporabljajte zaporedja stavkov PREPARE in DESCRIBE. Z uporabo stavka PREPARE.....INTO lahko povečate zmogljivost.

- Namesto dinamičnih stavkov COMMIT ali ROLLBACK izvedite statično povezani stavek SQL COMMIT ali ROLLBACK.
- Če ne boste uporabili stavkov SELECT, COMMIT ali ROLLBACK, namesto zaporedja ukazov PREPARE in EXECUTE izdajte ukaz EXECUTE IMMEDIATE in s tem stavek izvedite.
- Aplikacije ODBC uporabljajo dinamični SQL. Če želite izboljšati zmogljivost morate uporabiti možnost statičnega profiliranja CLI/ODBC. Ta možnost omogoča, da zajamete in pretvorite klice ODBC v statične stavke, shranjene v paketu baze podatkov. Dejanska zmogljivost, ki jo dobite, je odvisna od zahtevnosti aplikacije. Če želite podrobnejše informacije, pogledajte *CLI Guide and Reference*.

Drugi oziri glede SQL

Uporaba procesorja ukazne vrstice je na splošno počasnejša od izvajanja dinamičnega SQL-ja v programu, saj mora Procesor ukazne vrstice najprej razčleniti vhodne podatke in šele nato lahko SQL predloži v motor baze podatkov. Procesor ukazne vrstice ob sprejemu podatkov le-te tudi oblikuje, kar morda za vašo aplikacijo ni potrebno.

Stavki SQL, napisani za interpreter (kot je na primer REXX), so bistveno počasnejši od enakih stavkov SQL, napisanih v jeziku, ki se prevede (kot je na primer C).

Obstajata dva tipa stavka CONNECT, imenovana tip 1 in tip 2. S stavkom connect tipa 2 pri vzpostavljanju povezave z bazo podatkov predhodna povezava ne bo prekinjena, ampak bo samo postavljena v mirujoče stanje. Če pozneje preklopite na mirujočo povezavo, se izognete dodatni obremenitvi zaradi nalaganja knjižnic in nastavitve notranjih podatkovnih struktur. Zato lahko z uporabo stavka connect tipa 2 povečate zmogljivost aplikacij, ki dostopajo do več kot ene baze podatkov. Za dodatne informacije o stavkih connect tipa 2 preglejte *Administration Guide* in *SQL Reference*.

Nastavitev zmogljivosti DB2 Connect

Za usklajevanje programa DB2 Connect lahko v konfiguracijski datoteki upravljalnika baze podatkov uporabite različne parametre. Če želite informacije o spreminjanju teh parametrov, preglejte *Administration Guide*.

RQRIOBLK

Parameter RQRIOBLK nastavi največjo velikost V/I blokov omrežja. Večja velikost bloka lahko pri velikih zahtevah poveča zmogljivost. Velikost bloka pri manjših zahtevah, kot je na primer zahteva za posamezne vrstice podatkov, navadno ne vpliva na odzivni čas.

Večja velikost bloka navadno v delovni postaji DB2 Connect zahteva več pomnilnika. S tem se poveča velikost aktivnega dela pomnilnika, v manjših delovnih postajah pa lahko povzroči večjo količino dodeljevanja strani.

Uporabite privzeto velikost bloka DRDA (32767), če ta pri izvajanju aplikacije ne povzroči prevelikega dodeljevanja strani. V nasprotnem primeru zmanjšajte velikost V/I bloka tako, da do dodeljevanja strani ne bo prišlo. Ko se začne dodeljevanje strani, pride do opaznega zmanjšanja zmogljivosti. S pomočjo orodij za nadzor zmogljivosti (kot je na primer orodje vmstat za sisteme na osnovi UNIX ali SPM/2 za OS/2) ugotovite, ali v sistemu prihaja do dodeljevanja strani. Za ostala orodja preglejte "Orodja za zmogljivost" na strani 105.

DIR_CACHE

Parameter DIR_CACHE določa, ali naj bodo informacije o imeniku shranjene v predpomnilnik. Če je predpomnjenje imenikov (DIR_CACHE=YES) omogočeno, bodo datoteke prebrane in nato shranjene v pomnilnik, s tem pa se bo ob vsaki vzpostavitvi povezave zmanjšala dodatna obremenitev zaradi izdelave notranje strukture imenika in branjem datotek imenika.

Če predpomnjenje ni omogočeno (DIR_CACHE=NO), se bo ob vsaki vzpostavitvi povezave izvedlo branje imenika z diska, poleg tega pa se bo izvedlo tudi iskanje. Ko so zahtevane postavke najdene, se pomnilnik, povezan z iskanjem imenika, sprosti.

Če je predpomnjenje omogočeno, se med obdelavo ukaza **db2start** izdelava predpomnilnik imenika v skupni rabi, ko pa DB2 zaustavite, se ta predpomnilnik sprosti. Ta predpomnilnik je uporabljen v vseh procesih strežnika DB2 (db2agent). Poleg tega se v

primeru, ko aplikacija izda prvo vzpostavitev povezave z bazo podatkov, izdela predpomnilnik imenika zasebne aplikacije in se po zaključku aplikacije sprosti.

Posamezni predpomnilnik nudi sliko imenika systemske baze podatkov, imenika storitev za povezovanje z bazo podatkov in imenik vozlišč. Če uporabite predpomnilnik, se s tem zaradi izločitve V/I datoteke imenika in zmanjševanjem iskanj imenika zmanjšajo stroški vzpostavitve povezave.

Če predpomnjeni imenik ažurirate, se spremembe ne prenesejo takoj v predpomnilnik. Če postavke imenika v predpomnilniku ni mogoče najti, bo izvedeno iskanje v prvotnem imeniku.

S predpomnjenjem se poveča zasebni pomnilnik, ki je potreben za ohranjanje aktivnosti aplikacije. Če predpomnjenja ne uporabite, je ta pomnilnik potreben samo v primeru, če izvedete iskanje po imeniku. Skupna uporaba deljenega pomnilnika v DB2 se nekoliko poveča zaradi prenosa informacij o imeniku, ki so v skupni uporabi med posredniki baz podatkov, v deljeni pomnilnik. Velikost pomnilnika, zahtevana za predpomnilnik, je odvisna od števila postavk, definiranih v posameznem imeniku.

Drugi parametri DB2 Connect

Če v delovni postaji DB2 Connect ne obstaja lokalna baza podatkov, parametra MAXDARI in NUMDB nastavite na najmanjšo vrednost. Te nastavitve bodo zmanjšale porabo sredstev.

AGENTPRI vpliva samo v primeru, če imate oddaljene odjemalce. AGENTPRI nadzira prednost, ki jo je planer operacijskega sistema dodelil posrednikom primerka DB2 Connect. Če ima primerki DB2 Connect višjo prednost (manjše število), lahko uporabi več ciklov CPU-ja. S tem se zmanjša število ciklov CPU-ja, ki so na voljo drugim procesom, ki se izvajajo v delovni postaji DB2 Connect. Na primer, v isti delovni postaji lahko z različnimi vrednostmi AGENTPRI izvajate primerki DB2 Connect z visoko prednostjo in primerki DB2 Connect z nizko prednostjo.

Vsaka povezava delovne postaje odjemalca s strežnikom baz podatkov gostitelja ali AS/400 prek programa DB2 Connect zahteva, da se v delovni postaji DB2 Connect izvaja posrednik. Parameter MAXAGENTS nastavite na vrednost, ki je večja ali enaka največjemu številu povezav z oddaljenimi odjemalci, ki do strežnika baz podatkov gostitelja ali AS/400 dostopajo prek delovne postaje DB2 Connect.

Če se odločite za uporabo nizov za obračunavanje, lahko uporabite API sqlesact(), ki je bolj zmogljiv od metode spremenljivke okolja DB2ACCOUNT. Za dodatne informacije preglejte "Izvršitev obravnavanja stroškov v DB2 Universal Database za OS/390" na strani 44.

Če ne potrebujete prilagojene datoteke za preslikavo kod SQL (SQLCODE), lahko zmogljivost povečate z uporabo privzete preslikave kod SQL (SQLCODE), oziroma tako, da preslikavo kod SQL (SQLCODE) izključite. (Privzeta datoteka za preslikavo je vdelana v knjižnico programa DB2 Connect; prilagojeno datoteko za preslikavo pa je potrebno prebrati z diska, kar vpliva na zmogljivost.) Za dodatne informacije o preslikavi kod SQL (SQLCODE) preglejte Poglavlje 11, "Preslikava kod SQL (SQLCODE)" na strani 99.

Ohranjanje povezave

Strežniki Izdaje DB2 Connect za podjetja pogosto nudijo povezave z bazami podatkov za več kot tisoč hkratnih zahtev odjemalcev. Vzpostavljane in prekinjanje povezav s strežnikom baze podatkov je lahko proces, ki zahteva zelo veliko sredstev in znatno vpliva na zmogljivost strežnika baze podatkov in strežnika DB2 Connect. To je posebej razvidno

v spletnih okoljih, kjer lahko vsak obisk spletne strani zahteva vzpostavitev nove povezave s strežnikom baze podatkov, poizvedovanje in prekinitve povezave. Za zmanjšanje teh dodatnih obremenitev Izdaja DB2 Connect za podjetja uporablja *ohranjanje povezave*, s čimer vzdržuje odprte povezave z bazo podatkov v takoj dostopnem področju.

Način delovanja ohranjanja povezave

Ohranjanje povezave je transparentno za aplikacije, ki se z gostiteljem povezujejo prek DB2 Connect. Ko aplikacija zahteva prekinitve povezave z gostiteljem, DB2 Connect sprosti vhodno povezavo z aplikacijo, vendar ohrani izhodno povezavo z gostiteljem v področju. Ko nova aplikacija zahteva povezavo, DB2 Connect uporabi eno iz obstoječega področja. Z uporabo že obstoječe povezave zmanjša skupni čas povezave, kot tudi prihrani visoke stroške povezave CPU na gostitelju.

Če želite uporabiti ohranjanje povezave, morate v DB2 za OS/390 različice 6.1 uveljaviti naslednji APAR:

APAR PQ33473

Posredniki DB2 Connect so lahko v dveh stanjih: mirujočem in aktivnem. Posrednik je aktiven, če izvaja delo za aplikacijo. Ko je to delo opravljeno, gre posrednik v stanje mirovanja in čaka na nadaljnje delo, ki ga pošlje ista ali druga aplikacija. Vsi mirujoči posredniki so shranjeni v področju mirujočih posrednikov. Velikost tega področja lahko konfigurirate s pomočjo konfiguracijskega parametra NUM_POOLAGENTS. Ta parameter je enak največjemu številu mirujočih posrednikov, ki naj jih sistem vzdržuje. Če ta parameter nastavite na nič, izključite možnost ohranjanja povezav.

DB2 Connect vzpostavi povezav z bazo podatkov šele potem, ko prejme prvo zahtevo odjemalca. Če želite, lahko področje napolnite z mirujočimi posredniki, preden katerikoli odjemalec sproži zahtevo. Področje lahko napolnite ob zagonu s pomočjo konfiguracijskega parametra NUM_INITAGENTS. Ta parameter določa, koliko mirujočih posrednikov želite izdelati ob zagonu. Ti mirujoči posredniki v začetku ne bodo imeli povezav s strežnikom baze podatkov na gostitelju.

Ko odjemalec zahteva povezavo z gostiteljem, bo DB2 Connect poskusil dobiti posrednika med tistimi v področju, ki imajo povezavo s strežnikom baze podatkov na gostitelju. Če to ne uspe, bo v področju mirujočih posrednikov poskusil poiskati razpoložljivega posrednika. Če je področje prazno, bo DB2 Connect poskusil izdelati novega posrednika.

S pomočjo konfiguracijskega parametra MAX_COORDAGENTS lahko krmilite največje število hkrati aktivnih posrednikov. Ko je to število preseženo, nove povezave ne bodo uspele in bodo vrnilo kodo napake SQL1226. (Ta koda pomeni, da je preseženo največje število hkratnih izhodnih povezav.)

Spremenljivka registra db2 DB2CONNECT_IN_APP_PROCESS omogoča aplikacijam, ki se izvajajo na isti delovni postaji kot DB2 Connect EE, da se DB2 Connect izvaja znotraj procesa aplikacije, obnaša privzeto ali da vzpostavijo povezavo s strežnikom DB2 Connect EE in se nato povezava z gostiteljem izvaja znotraj posrednika. Če želite, da bodo aplikacije uporabile ohranjanje povezave, morajo biti povezave z gostiteljem vzpostavljene znotraj posrednikov strežnika DB2 Connect EE, parameter DB2CONNECT_IN_APP_PROCESS pa mora biti nastavljen na NO.

Združevalec povezav DB2 Connect

Tehnologija *združevalcev povezav* DB2 Connect omogoča strežnikom Izdaje DB2 Connect za podjetja, da nudijo podporo tisočim uporabnikom, ki hkrati izvajajo poslovne transakcije, in tako znatno zmanjša uporabo potrebnih sredstev na gostitelju S/390 ali strežnikih baz podatkov AS/400. Ta cilj doseže z združevanjem obremenitev iz vseh

aplikacij v znatno manjše število povezav strežnika baze podatkov gostitelja S/390 ali sistema AS/400. Morda se zdi, da je to zelo podobno zgoraj opisani funkciji ohranjanja povezave, v resnici pa je to bolj prefinjen pristop k zmanjševanju porabe sredstev za visoko zmogljive aplikacije OLTP (On-line Transaction Processing).

Ohranjanje povezave prihrani stroške vzpostavljanja povezave, ko po končanju aplikacije, ni več potrebna. Z drugimi besedami, aplikacija mora najprej prekiniti povezavo, preden lahko druga aplikacija znova uporabi ohranjeno povezavo.

Združevalec povezav omogoča, da DB2 Connect da povezavo na voljo aplikaciji takoj, ko druga aplikacija konča transakcijo, in ne zahteva, da aplikacija najprej prekine povezavo. V bistvu aplikacija uporablja povezavo strežnika baze podatkov in z njo povezana sredstva gostitelja in DB2 Connect le, medtem ko je transakcija aktivna. Takoj ko se transakcija konča, je povezava in povezana sredstva na voljo drugi aplikaciji, ki mora izvršiti transakcijo.

Način izvedbe združevalca povezav

Vsaka aktivna aplikacija v predhodnih različicah DB2 Connect je imela EDU (Engine Dispatchable Unit), ki je upravljal povezavo z bazo podatkov kot tudi vse zahteve aplikacije. Ta EDU je bil običajno imenovan *posrednik usklajevanja*. Posrednik usklajevanja je sledil stanje ali kontekst aplikacije in EDU-ja. Vsak EDU zavzame večje količino pomnilnika, ko se število povezav poveča, preklapljanje konteksta med posredniki pa povzroči še dodatno obremenitev.

V zgornji arhitekturi gre za povezavo ena-proti-ena med povezavami in EDU-ji. Združevalec povezav pa dovoljuje povezavo mnogo-proti-ena med povezavami in EDU-ji. To pomeni, da je razmerje med povezavami (X) in EDU-ji (Y) zdaj $X \geq Y$.

Združevalec povezav razdeli posrednika na dve entiteti, *logičnega posrednika* in *delovnega posrednika*. Logični posredniki predstavljajo aplikacijo, vendar brez reference na posamezni EDU. Logični posredniki vsebujejo vse informacije in krmilne bloke, ki jih potrebuje aplikacija. Če je s strežnikom povezanih n aplikacij, bo na strežniku n logičnih posrednikov. Delovni posredniki so fizični EDU-ji, ki izvajajo zahteve aplikacije, vendar nimajo stalne povezave s katerokoli dano aplikacijo. Delovni posredniki se povezujejo z logičnimi posredniki, da izvedejo transakcije, na koncu transakcije prekinajo povezavo in se vrnejo v področje razpoložljivih posrednikov.

Entiteta, znana kot *planer logičnih posrednikov*, dodeli delovne posrednike logičnim posrednikom. Omejitve v številu roč odprtih datotek na določenih platformah imajo lahko za posledico več kot en primerek planerja, če število logičnih posrednikov preseže omejitve roč datotek.

Aktiviranje združevalca

Če želite uporabiti združevalca povezave, morate v DB2 za OS/390 različice 6.1 uveljaviti naslednji APAR:

APAR PQ33473

Konfiguracijski parameter upravljalnika baz podatkov MAX_LOGICAGENTS nastavi največje število logičnih posrednikov. Združevalca lahko aktivirate z nastavitvijo vrednosti MAX_LOGICAGENTS na poljubno vrednost, večjo od privzete. Privzeta vrednost za MAX_LOGICAGENTS je enakovredna vrednosti MAX_COORDAGENTS. Ker bo imela vsaka aplikacija enega logičnega posrednika, MAX_LOGICAGENTS dejansko krmili število aplikacij, ki so lahko povezane s primerkom baze podatkov, medtem ko MAX_COORDAGENTS krmili število vhodnih povezav, ki so lahko kadarkoli aktivne. MAX_LOGICAGENTS lahko zavzame številčno območje od MAX_COORDAGENTS do 64,000. Privzeto število logičnih posrednikov je enako MAX_COORDAGENTS.

Za konfiguriranje posrednikov se uporablja več obstoječih konfiguracijskih parametrov. Ti parametri so naslednji:

MAXAGENTS

Največje število delovnih posrednikov.

MAX_COORDAGENTS

Največje število aktivnih koordinatorskih posrednikov.

NUM_POOLAGENTS

Velikost področja posrednikov. Področje posrednikov vsebuje neaktivne in mirujoče posrednike.

NUM_INITAGENTS

Začetno število delovnih posrednikov v področju. To bodo mirujoči posredniki.

Podpora za transakcije XA

Arhitektura združevalca povezav dopušča, da DB2 Connect nudi DB2 za OS/390 in DB2 za AS/400 tesno povezavo za transakcije XA. Združevalec bo povezal delovnega posrednika s posamezno transakcijo XA (enojni XID) enako kot za katerokoli drugo transakcijo. Če transakcijo XA konča `xa_end()` (meja razvejitev), se delovni posrednik ne bo sprostil v splošno področje. Namesto tega ostane delovni posrednik povezan s posamezno transakcijo XA. Ko se isti transakciji XA pridruži druga aplikacija, bo delovni posrednik priključen tej aplikaciji.

Katerikoli klic meje transakcije bo vrnil posrednika v področje. Na primer `xa_prepare()` s samo za branje, `xa_rollback()`, `xa_recover()`, `xa_forget()`, `xa_commit()` ali katerakoli napaka XA, ki povzroči povrnitev, bo vrnila posrednika v normalno področje. `xa_end()` samo konča razvejitev transakcije in ni dovolj za končanje povezave z XID.

Zgledi

1. Predpostavimo okolje, kjer je potrebno 4000 ali več sočasnih povezav. Spletni strežnik, ki uporablja aplikacije CGI, ali pisarniški sistem z veliko namiznimi uporabniki lahko presegata to zahtevo. V teh primerih bo učinkovitost običajno zahtevala, da DB2 Connect deluje kot samostojni prehod. To pomeni, da sta baza podatkov in sistem DB2 Connect na ločenih delovnih postajah.

Sistem strežnika DB2 Connect morda ne bo mogel vzdrževati 4.000 sočasno odprtih povezav z računalnikom baze podatkov. V večini primerov bo število transakcij v določenem trenutku znatno manjše od števila sočasnih povezav. Skrbnik sistema lahko nato maksimizira učinkovitost sistema tako, da nastavi konfiguracijske parametre baze podatkov takole:

```
MAX_LOGICAGENTS = 4,000
MAX_AGENTS      = 1,000
MAX_COORDAGENTS = 1,000
NUM_POOLAGENTS  = 1,000
```

Združevalec bo ohranjal do 4.000 odprtih sočasnih sej, čeprav prehod v trenutku upravlja le 1.000 transakcij.

2. V zgornjem primeru bodo delovni posredniki stalno tvorili in prekinjali povezave z logičnimi posredniki. Tisti posredniki, ki ne mirujejo, lahko vzdržujejo povezavo z bazo podatkov, vendar ne sodelujejo v nobeni posamezni transakciji, zato so na voljo poljubnemu logičnemu posredniku (aplikaciji), ki zahteva povezavo.

Primer transakcij XA je nekoliko drugačen. Za ta primer lahko predpostavimo, da se Nadzornik TP uporablja s prehodom DB2 Connect ter OS/390 ali bazo podatkov AS/400. Ko aplikacija zahteva povezavo, bo združevalec strežbo te zahteve predal neaktivnemu posredniku ali pa na novo izdelanemu delovnemu posredniku.

Privzemimo, da aplikacija zahteva transakcijo XA. Za to transakcijo se izdelata XID in poveže delovni posrednik.

Ko je zahteva aplikacije obdelana, izda `xa_end()` in se odpne z delovnega posrednika. Delovni posrednik ostane povezan z XID transakcije. Zdaj lahko servisira samo zahteve za transakcije s povezanim XID.

V tem trenutku lahko druga aplikacija izda zahtevo za transakcijo, ki ni XA. Čeprav ni na voljo drugih delovnih posrednikov, posrednik, povezan z XID, ne bo na voljo drugi aplikaciji. Velja za aktivnega. Druga aplikacija bo prejela na novo izdelanega delovnega posrednika. Ko druga aplikacija konča transakcijo, bo njen delovni posrednik sproščen v področje razpoložljivih posrednikov.

Medtem se lahko druge aplikacije, ki zahtevajo transakcije, povezane s prvim posrednikovim XID, pripenjajo ali odpenjajo temu posredniku, ki zanje izvršuje namensko transakcijo XA. Vsaka aplikacija, ki zahteva to posamezno transakcijo, bo poslana temu delovnemu posredniku, če je prost.

Delovni posrednik ne bo sproščen nazaj v splošno področje, dokler aplikacija ne izda klica meje transakcije (ne `xa_end()`). Aplikacija lahko na primer konča transakcijo z `xa_commit()`. V tem trenutku delovni posrednik sprosti povezavo z XID in se vrne v področje razpoložljivih posrednikov. V tem trenutku ga lahko katerakoli aplikacija z zahtevo uporabi za drugo transakcijo XA ali transakcijo, ki ni XA.

Omejitve

Za uporabo združevalca prehoda veljajo številne pomembne omejitve. Preden poskušate v vašem sistemu uporabiti združevalca povezav, si v celoti oglejte naslednje informacije.

- Združevalca povezav lahko uporabite le z odjemalci DB2 različice 7 ali kasnejše.
- Združevalec podpira le gostitelje DB2 za OS/390 ali DB2 za AS/400.
- Združevalec se pri vzpostavljanju vhodnih povezav z lokalnih in oddaljenih odjemalcev zanaša na protokol TCP/IP. Samo vhodne povezave, ki uporabljajo TCP/IP ali IPC (lokalni), bodo lahko izkoristile prednost ohranjenih izhodnih povezav. Združevalec bo sprejel povezave prek drugih komunikacijskih protokolov, kot je SNA, vendar s to povezavo ne bo mogel uporabiti njihovih možnosti za združevanje XA.
- V vaših odjemalskih aplikacijah ne smete uporabiti statičnega stavka SET, če je na prehodu omogočen združevalec. DB2 ne bo vrnil napake, če uporabljate statični SET, vendar lahko zelo škodljivo vpliva na aplikacijo ali druge aplikacije, ki souporabljajo isto izhodno povezavo.
- Za stavke SET je podprto le takojšnje izvajanje.
- Če navedete globalne začasne tabele, jih morata izrecno zapreti ob meji transakcije ali razvejitve. Napaka pri zapiranju ima lahko za posledico napake med kasnejšimi transakcijami.
- Za tesno povezano podporo za transakcije XA morajo vse aplikacije, ki sodelujejo v isti transakciji XA, uporabiti isti prehod za povezavo z gostiteljem.
- Združevalec lahko koristi le aplikacijam, ki zaprejo meje transakcije zadržanih kazalcev. Transakcije, ki ne zaprejo zadržanih kazalcev, bodo šle skozi, vendar bodo dodeljene namenskem delovnemu posredniku in ne bodo mogle uporabiti celoten niz možnosti združevalca.
- Vse aplikacije, ki sodelujejo v isti transakciji XA, morajo imeti za vzpostavitev povezave isti CCSID in uporabljati isti ID uporabnika.
- Če je bila vzpostavljena povezava za podporo povezave v dveh korakih, se lahko posrednik povezave uporabi le za podporo povezav v dveh korakih. Podobno lahko posredniki, vzpostavljeni za podporo povezave v enem koraku, podpirajo le enokoračne povezave.

- V različici 7 z združevalcem ne bo deloval tip overjanja DCS_ENCRYPT.
- Združevalec lahko podpira samo dinamični SQL v vmesniku ukazne vrstice. Dinamično pripravljene zahteve iz aplikacij z vdelanim dinamičnim SQL bodo zavrnjene. Aplikacije morate spremeniti tako, da uporabljajo statični SQL ali pa CLI za dinamične stavke SQL.

Usklajevanje baze podatkov

Na zmogljivost sistema vpliva zmogljivost baze podatkov strežnika baz podatkov gostitelja ali AS/400.

Različni sistemi za upravljanje baz podatkov vsebujejo različne možnosti za zmogljivost. Optimizatorji SQL drugih sistemov se lahko v različni aplikaciji obnašajo drugače. Za dodatne informacije preglejte dokumentacijo o zmogljivosti sistema strežnika baz podatkov gostitelja ali AS/400.

Za program DB2 Universal Database za AS/400 lahko zmogljivost povečate tako, da uporabite možnosti neodobreno branje (UR) ali brez odobritve (NC), s čimer se izognete beleženju.

Opomba: Če uporabljate možnosti UR, lahko podatke, ki niso bili zabeleženi, samo preberete in jih ne morete ažurirati, to pa lahko storite samo v primeru, če je združevanje v bloke nastavljeno na ALL.

Glede na strežnik aplikacij in zrnatost zaklepanja, ki jo nudi, ima lahko raven osamitve, uporabljena za poizvedbo ali aplikacijo, velik vpliv na zmogljivost.

Baza podatkov mora imeti ustrezno raven normalizacije, učinkovito uporabo indeksov in ustrezno dodelitev prostora baz podatkov. Na zmogljivost lahko vplivajo tudi uporabljeni tipi podatkov, kar je opisano v naslednjih razdelkih.

Nastavitev DB2 za OS/390

Za podporo TCP/IP je zahtevan najmanj OS/390 V1R3. Priporočamo OS/390 V2R5 ali novejši.

DDF (Distributed Data Facility) je odgovoren za povezovanje porazdeljenih aplikacij z DB2 za OS/390. DDF morate nastaviti kot strežnik aplikacij. V ta namen lahko vstavite ime LU oddaljenega sistema v tabelo SYSIBM.LUNAMES ali vstavite vrednosti LUNAME, SYSMODENAME, USERSECURITY, ENCRYPTPSWDS, MODESELECT in USERNAMES v tabelo SYSIBM.SYSLUNAME. Nato izvedite ažuriranje DDF v BSDS (Boot Strap Data Set). Na primer:

```
DDF LOCATION=LOC1,LUNAME=LU1,PORT=8000,RESPORT=8001
```

Na najboljšo zmogljivost uporabite priporočene prioritete naslovnega prostora DDF (nekoliko nižje ali enake DBM1, če ste v načinu COMPAT). Uporabite predpomnenje RACF za pooblastila v VLF. Če je mogoče, uporabite paket za predpomnenje različice 5. Za večino operacij zadošča vrednost CACHEPAC=32768.

Ker se bo DDF poskušal povezati z VTAM, mora biti VTAM ob zagonu DDF aktiven. Zgled definicije APPL VTAM:

SYD51TC* APPL AUTH=(ACQ),	X
PARSESS=YES,	X
HAVAIL=YES,	X
EAS=1600,	X
APPC=YES,	X
DSESLIM=1024,	X
DMINWNL=512,	X
DMINWNR=512,	X
AUTOSES=1,	X
SECACPT=ALREADYV,	X
SRBEXIT=YES,	X
SYNCLVL=SYNCPT,	X
MODETAB=DB2MODET,	X
VPACING=63	X

V OS/390 lahko optimizirate obdelavo neaktivnih niti. V V3 je dovoljeno do 10,000 sočasno povezanih odjemalcev, v V4 in V5 pa do 25,000. V vseh primerih je število sočasno aktivnih odjemalcev 1999. Vsaka odjemalska delovna postaja lahko ostane povezana, če ni aktivna. Njena nit se pri vsaki potrditvi postavi v neaktivno verigo.

Parametri DSNZPARM CMTSTAT, CONDBAT in MAXDBAT vplivajo na obdelavo niti. Če želite najboljšo zmogljivost, nastavite CMTSTAT na INACTIVE, prilagodite CONDBAT na največje število povezani DBAT-ov, ki omogočajo dobro zmogljivost, MAXDBAT pa na največje sprejemljivo število aktivnih DBAT-ov.

Če želite popolno razlago o povezovanju DB2 za OS/390 v omrežje DRDA, vključno s konfiguracijo VTAM, preglejte *Dodatek za povezljivost*.

Pretvorba podatkov

Ko podatke prenašate iz enega okolja v drugega, jih boste pri tem morda morali pretvoriti. Ta pretvorba lahko vpliva na zmogljivost.

Upoštevajte naslednje platforme:

- Intel (OS/2, Windows NT ali Windows 2000)
- IEEE (sistemi na osnovi UNIX)
- System/370 in System/390 (MVS, OS/390, VM in VSE)
- OS/400

in naslednje tipe številskih podatkov:

- pakirano decimalno število
- consko decimalno število
- celo število
- števila s plavajočo vejico

Tabela 8 prikazuje, kdaj bo pretvorba izvedena.

Tabela 8 (Stran 1 od 2). Pretvorba podatkov

	Intel	IEEE	S/370 & S/390	OS/400
Pakirani decimalni podatki				
Intel	Ne	Ne	Ne	Ne
IEEE	Ne	Ne	Ne	Ne
S/370/390	Ne	Ne	Ne	Ne
OS/400	Ne	Ne	Ne	Ne
Podatki s conskimi decimalnimi števili				

Tabela 8 (Stran 2 od 2). Pretvorba podatkov

	Intel	IEEE	S/370 & S/390	OS/400
Intel	Ne	Ne	Da	Da
IEEE	Ne	Ne	Da	Da
S/370/390	Da	Da	Ne	Ne
OS/400	Da	Da	Ne	Ne
Celoštevilski podatki				
Intel	Ne	Da	Da	Da
IEEE	Da	Ne	Ne	Ne
S/370/390	Da	Ne	Ne	Ne
OS/400	Da	Ne	Ne	Ne
Podatki s plavajočo vejico				
Intel	Ne	Da	Da	Da
IEEE	Da	Ne	Da	Ne
S/370/390	Da	Da	Ne	Da
OS/400	Da	Ne	Da	Ne

Strošek CPU-ja za pretvorbo podatkov z enobajtnimi znaki je navadno manjši od pretvorbe številskih podatkov (kjer je pretvorba podatkov zahtevana).

Strošek pretvorbe podatkov DATE/TIME/TIMESTAMP je skoraj enak strošku pretvorbe enobajtnih znakov (CHAR). Strošek pretvorbe podatkov s plavajočo vejico (FLOATING) je največji. Razvijalec aplikacij lahko ta dejstva uporabi pri izdelavi aplikacij na osnovi programa DB2 Connect.

Če tabela baze podatkov vsebuje stolpec, definiran kot 'FOR BIT DATA', znakovni podatki, preneseni med aplikacijo in bazo podatkov, ne zahtevajo nobene pretvorbe podatkov. To možnost lahko uporabite pri arhiviranju podatkov v strežniku baz podatkov gostitelja ali AS/400.

Tipi znakovnih podatkov

Znakovni podatki so lahko tipa podatkov CHAR ali VARCHAR. Uporaba določenega tipa podatkov je odvisna od tipične dolžine podatkov v polju:

- Če se velikost dejanskih podatkov zelo spreminja, uporabite VARCHAR, saj tip podatkov CHAR doda prazna polja in s tem zapolni polje. Ta prazna polja morate prenesti prek omrežja tako, kot katerikoli drug znak.
- Če se velikost dejanskih podatkov ne spreminja, uporabite CHAR, saj vsako polje VARCHAR vsebuje nekaj bajtov za informacije o dolžini, ki jih je prav tako treba prenesti.

Nastavitev omrežja

Najboljši način za izboljšavo vsestranske zmogljivosti v okolju porazdeljenih baz podatkov je izločitev zakasnitev v omrežju. Za skrbnike omrežja je običajno, da premišlujejo o učinkovitem omrežju. To je najbolj učinkovito, če med prenosi zbere kar največ podatkov. Ta pristop ne deluje za aplikacije, kot so porazdeljene baze podatkov, ker povzročijo zakasnitve v omrežju. Končni uporabnik ne vidi učinkovitosti omrežja, vidi samo zakasnitve.

Večina omrežnih naprav ima parametre zakasnitve in večina od njih ima privzete vrednosti, ki so zelo slabe za porazdeljene baze podatkov. Če želite izboljšati zmogljivost, morate poiskati te parametre in če je mogoče, jih nastaviti na nič. Poleg tega morate zagotoviti, da je velikost vmesnega pomnilnika na napravi dovolj velika za preprečitev vnovičnih prenosov zaradi izgube podatkov. Sistemi UNIX imajo na primer globino čakalne vrste

Prenesi ali Sprejmi privzeto nastavljeno na 32. Za boljše rezultate nastavite globino čakalne vrste na 150. Ustrezen parameter v nastavitvah DLC je Globina sprejema, ki jo tudi nastavite na 150.

Parameter IOBUF je na večini strani nastavljen prenizko. Običajno je nastavljen na 500, vendar lahko iz izkušenj rečemo, da najbolje deluje vrednost 3992, če prenašate velike količine podatkov, posebno za povezave kanala, kot je ESCON ali 3172.

Za povezave SNA bi morali profil načina vse programske opreme delovne postaje nastaviti na 63. V splošnem bi morale biti vrednosti za krmiljenje takta sprejema v omrežju nastavljene na njihove najvišje vrednosti. Zato parametre VPACING in PACING v stavku DB2 APPL ter PU/LU za delovno postajo v naročniškem glavnem načinu nastavite na 63. S tem boste omogočili, da mora količina toka sporočil pred oddajnikom počakati na odziv, če se želi postopoma povečevati.

V sistemu LAN ima prenos DLC ali LLC in velikosti sprejemnega okna lahko velik vpliv na zmogljivost. Vrednost za pošiljanje bi morali nastaviti na 7 ali več. Za večino konfiguracij pa bo najbolje delovala vrednost štiri ali manj.

Če izvajate Ethernet, bi morali velikost segmenta TCP nastaviti na 1500 bajtov. V omrežju Token ring ali FDDI bi morala biti ta vrednost nastavljena na 4400 bajtov. Če pa uporabljate vmesnik ESCON s TCP/IP, mora biti velikost segmenta vedno 4096.

Za omrežja TCP/IP bi morali velikosti predpomnilnika za pošiljanje in sprejemanje TCP nastaviti na vrednost, ki je višja od 32768. Na splošno je najboljša vrednost 65536.

Opomba: Vzpostavite povezave iz prehoda v strežnik (izhodna povezava) je mnogo dražja od vzpostavitve povezave iz odjemalca s prehodom (vhodna povezava). V okoljih, kjer tisoče odjemalcev pogosto vzpostavlja in prekinja povezavo s strežnikom prek prehoda, je velik del obdelovalnega časa porabljen za vzpostavljanje izhodnih povezav. DB2 Connect nudi prek TCP/IP ohranjanje povezave. Ko odjemalec zahteva prekinitve povezave s strežnikom, prehod zbrši vhodno povezavo z odjemalcem, vendar ohrani izhodno povezavo s strežnikom v področju. Ko v prehod pride nov odjemalec in zahtev vzpostavitve povezave, zagotovi prehod eno povezavo iz področja tako, da zmanjša celoten čas povezave in prihrani visoke stroške povezave CPU na strežniku.

Podrobnejše informacije o ohranjanju povezave v DB2 najdete v priložniški *Administration Guide*.

Povzetek metod za nastavitve zmogljivosti omrežja je na voljo v naslednji tabeli.

Poiščite	Zgled	Nastavitev	Opombe
Namerne zakasnitve	Parametri zakasnitve v napravah omrežja	Nastavite na 0.	Privzete vrednosti so običajno višje.
Predpomnilniki.	Parameter IOBUF	Nastavite ga na 3992.	Posebno uporaben za ESCON ali drugi vmesnik kanala.
	RUSIZE	Optimalna velikost je 4096.	Nastavitev RUSIZE in RQIOBLK na isto velikost bo omogočila najboljšo zmogljivost.
	Krmiljenje takta	VPACING, PACING in profile načina nastavite na 63.	Kjer je mogoče, uporabite prilagodljivo krmiljenje takta.

Poiščite	Zgled	Nastavitev	Opombe
Nastavitve vmesnika	Globina čakalne vrste za prenos/sprejem	Priporočena vrednost je 150.	Privzeta vrednost je običajno 32.
	Vstavljanje v okna DLC v SNA	Velikost okna nastavite visoko (>7). Velikost sprejemnega okna nastavite nizko (na primer na 1), preizkusite jo in nato po prirastkih povečujte, dokler ne najdete idealne vrednosti.	Vsaka logična naprava doda zakasnitve. Topologijo omrežja poenostavite, kolikor je mogoče.
Nastavitve TCP	Velikosti segmentov	1500 v Ethernet, 4400 v Token ring in FDDI.	Vmesnike ESCON, ki jih uporabite za TCP/IP, morate vedno nastaviti na 4096.
	Velikosti prostora za pošiljanje/sprejemanje	Oba morata biti velikosti 64K.	Privzeta vrednost v Windows je 8192. Nastavite jo lahko v registru Windows.

Omrežna strojna oprema

Naslednji oziri se nanašajo na strojno opremo:

- Hitrost omrežja ali nosilca za prenos

Zmogljivost se povečuje s hitrejšim nosilcem za prenos. Sledijo zgledi tipičnih stopenj prenosa grobih podatkov:

Kanal na kanal (optična vlakna)

4.0 MB/s

Lokalno omrežje s 16 Mbps

2.0 MB/s

Kanal na kanal (navadno)

1.0 MB/s

Lokalno omrežja s 4 Mbps

0.5 MB/s

Nosilec T1 z veliko hitrostjo (1.544 Mbps)

0.193 MB/s

Hitra oddaljena telefonska linija s 56 Kbps

0.007 MB/s

Modem z 19.6 Kbps

0.002 MB/s

Modem z 9600 bps

0.001 MB/s

Hitrost prenosa podatkov je omejena z najpočasnejšim nosilcem za prenos, ki je na poti do strežnika baz podatkov gostitelja ali AS/400.

- Omrežni vmesnik ali komunikacijski krmilnik

Upoštevajte uporabo pomnilnika omrežnega vmesnika in komunikacijskega krmilnika. Poleg tega se s skupaj s strokovnjakom za omrežja prepričajte, ali krmilnik lahko prenese dodatno obremenitev, ki jo povzroči DB2 Connect.

- Topologija omrežja

Če podatke iz lokalnega omrežja prenašate v druga lokalna omrežja in iz omrežja SNA v druga omrežja SNA, upoštevajte čas prenosa. Pretečeni čas vključuje tudi zakasnitve zaradi mostičev, usmerjevalnikov in prehodov. Na primer, če zmanjšate število mostičev, prek katerih poteka prenos podatkov, se zmanjša število preskokov, zahtevanih za posamezno zahtevo.

Prav tako upoštevajte fizično razdaljo med dvema vozliščema. Tudi v primeru, če sporočilo pošljete prek satelita, je čas prenosa omejen s svetlobno hitrostjo ($3 * 10^{**8}$ m/s) in odvisen od povratne razdalje med pošiljateljem in prejemnikom.

- Obremenitev omrežja

Če je pasovna širina omrežja v celoti izkoriščena, se odzivni čas poveča, hitrost prenosa podatkov za posamezno aplikacijo pa se zmanjša.

Če se podatki zbirajo v določenem delu omrežja, lahko pride do zastoja; na primer, v starem NCP-ju z zelo majhno velikostjo vmesnega pomnilnika.

- Zanesljivost omrežja

Če je stopnja napak v omrežju zelo visoka, se prepustnost omrežja zmanjša, to pa bo zaradi vnovičnega pošiljanja podatkov povzročilo zmanjšanje zmogljivosti.

Navzkrižje sistemskih sredstev

Zmogljivost se lahko zmanjša tudi v primeru, če se za sistemska sredstva poteguje veliko število nalog. Upoštevajte naslednja vprašanja:

- Ali je CPU preobremenjen? Premislite o nadgradnji sistema, zmanjšanju obremenitve sistema in uskladitvi sistema tako, da se bo dodatna obremenitev zaradi obdelave zmanjšala.
- Ali je pomnilnik preveč zaseden? Premislite o nadgradnji pomnilnika, zmanjšanju obremenitve sistema in uskladitvi sistema tako, da zmanjšate aktivni del pomnilnika.
- Ali je komunikacijski vmesnik/komunikacijski krmilnik preveč zaseden? Premislite o nadgradnji omrežja ali dodajanju vmesnikov token-ring.
- Ali je eden izmed podsistemov preveč zaseden in je ta podsistem na podatkovni poti?
- Ali v sistemu tečejo kakršnikoli nepotrebni procesi ali naloge? Splošno pravilo je, da storitev ne konfigurirajte ali zaženite, če jih ne boste pogosto uporabljali, saj s tem zmanjšate razpoložljiva sistemska sredstva.
- Ali kateri izmed procesov ali nalog uporabljajo večino sredstev? Ali jih je mogoče zaustaviti? Ali lahko zmanjšate njihove prednosti? Ali jih lahko znova definirate tako, da bodo uporabljali manj sredstev?

Odpravljanje težav z zmogljivostjo

Če uporabniki programa DB2 Connect med izvajanjem velikih poizvedb iz strežnikov gostitelja ali AS/400 ugotovijo, da so se odzivni časi povečali, preberite naslednje in ugotovite možne vzroke težav z zmogljivostjo:

1. Za poizvedbe, s katerimi so iz strežnika gostitelja ali AS/400 sprejeti veliki bloki podatkov (navadno 32k podatkov in več), zagotovite, da je konfiguracijski parameter upravljalnika baze podatkov RQRIOBLK nastavljen na 32767. To lahko s pomočjo procesorja ukazne vrstice (CLP) storite na naslednji način:

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

2. Če v povezavi s strežnikom gostitelja ali AS/400 uporabljate VTAM, v konfiguraciji "glavno naročniško vozlišče" preverite vrednost parametra PACING. V delovni postaji DB2 Connect za definicijo načina IBMRDB preverite nastavev komunikacije "Profil načina LU 6.2". Zagotovite, da je vrednost parametra "Okno za krmiljenje takta pri

sprejemanju" v tej definiciji manjša ali enaka vrednosti PACING, definirani v VTAM. Splošna vrednost za "Okno za krmiljenje takta pri sprejemanju" v delovni postaji DB2 Connect in za "PACING" v VTAM je 8.

3. Zagotovite, da je največja velikost RU, definirana v definiciji načina IBMRDB, nastavljena na ustrezno vrednost. Za povezave, ki uporabljajo strojno opremo token-ring, je priporočena vrednost, večja od 4k. Za povezave, ki uporabljajo strojno opremo Ethernet, je največja vrednost velikosti okvirja Ethernet 1536 bajtov, ki je lahko omejevalni dejavnik.
4. Obrnite se na skrbnika VTAM v vašem okolju in zagotovite, da VTAM v sejah LU-LU z delovno postajo DB2 Connect uporablja "prilagodljivo krmiljenje takta".

Dodatni namigi in nasveti za uskladitev zmogljivosti SNA

Ta razdelek vsebuje dodatne namige in nasvete o uskladitvi zmogljivosti SNA, ki jih lahko uporabite v programu DB2 Connect.

Informacije o splošni zmogljivosti DB2 Connect

Značilnosti zmogljivosti DB2 Connect sta prevladujoča uporaba procesorja in majhna količina V/I. Večja je hitrost procesorja, bolj hitro bo tekel program DB2 Connect. DB2 Connect popolnoma izkorišča konfiguracije procesorja SMP.

Hiter strežnik Izdaja DB2 Connect za podjetja lahko zahtevo/odziv SQL obdela v manj kot petih milisekundah, pri čemer ni upoštevan čas odjemalca, čas omrežja in čas obdelave v strežniku gostitelja ali AS/400. Enostavni stavek SQL ali poizvedba z nekaj vrsticami podatkov se lahko zaključi v manj kot 0.1 sekundi (iz odjemalca v strežnik gostitelja ali AS/400 in nazaj).

Če poizvedba vsebuje več kot štiri ali pet stavkov SQL, lahko z uporabo shranjenih procedur povečate zmogljivost OLTP, obenem pa se izognete dodatnemu zaklepanju zaradi omrežnih zakasnitev med stavki SQL.

Težave z zmogljivostjo navadno povzročijo uporabljeni tip priključitve gostitelja, preusmerjanje v omrežju, značilnosti uskladitve in zasnova aplikacije. Nekatere splošne informacije o zmogljivosti DB2 Connect lahko najdete v "Drugi viri informacij o zmogljivosti DB2 Connect" na strani 123.

Izbira in uskladitev omrežne priključitve

Za nekoliko večjo zmogljivost pri uporabi DB2 Connect razni tipi omrežnih priključitev vključujejo:

1. Priključitvena kartica za kanal
2. IBM 3172 Model 3, novejši modeli ali podobno
3. IBM 2216
4. Kartica Open System Adapter (OSA-2, ne OSA-1)
5. IBM 3745 s programom za nadzor omrežja (NCP)
6. Krmilniki terminala IBM 3174 ali podobno

Zadnja možnost ni priporočena - glejte spodaj.

Najboljša možnost za vzpostavitev povezave z gostiteljem je uporaba priključitvenih kartic za kanal ESCON za AIX, Windows NT ali Windows 2000. Prav tako sta priporočljiva IBM 3172 Model 3 in 2216, vendar imata manjšo prepustnost od ESCON-a.

Če uporabljate AIX s karticami ESCON, uveljavite PTF-je, ki se nanašajo na MPC (Multi Path Channel). Brez teh PTF-jev je zmogljivost gonilnika AIX SNA ESCON manjša. Za podrobnosti preglejte "Podpora MPC (Multi Path Channel) za SNA prek ESCON" na strani 123. Dodatne informacije lahko najdete tudi na naslovu:
<http://www.networking.ibm.com.cms/cmsnew01.html>

Za potrditveni seznam parametrov komunikacijskega strežnika, NCP-ja in VTAM, s katerimi lahko optimirate zmogljivost DB2 Connect, preglejte "Način prilagoditve povezav DB2 Connect prek NCP" na strani 124. Priporočila, ki se ne nanašajo na NCP, so uporabna za vse tipe DB2 Connect in odjemalsko strežniških priključitev.

Če imate veliko število majhnih transakcij, ima kartica OSA-2 v sistemu System/390 zaradi manjše zmožnosti prenosa števila okvirjev na sekundo manjšo zmogljivost od 3272 Model 3. Za podrobnosti o nekaterih novejših izboljšavah preglejte "Informacije o izboljšavah OSA-2" na strani 126.

3145 z NCP je navadno prilagojen za določeno obremenitev omrežja. Zato za odjemalsko strežniške aplikacije baz podatkov ne bo deloval tako dobro. Večina težav z zmogljivostjo programa DB2 Connect nastane zaradi časa zakasnitve med NCP in VTAM in/ali med NCP-ji. Poglejte "Način prilagoditve povezav DB2 Connect prek NCP" na strani 124, ki vsebuje potrditveni seznam za uskladitev.

Uporaba krmilnikov terminala 3174 splošno ni priporočena, ker je njihova velikost paketov (velikost RU), ki je enaka 256 bajtov, premajhna. Če želite za povezave z bazami podatkov APPC uporabiti podporo za neodvisne LU, boste potrebovali 3174 z mikrokodo ravni C. Nekateri ekvivalenti OEM 3174 imajo lahko podobne zahteve.

Drugi viri informacij o zmogljivosti DB2 Connect

- Preglejte spletno stran Tehnična knjižnica DB2 na naslovu <http://www.ibm.com/software/data/db2/library>. V knjižnici programa DB2 Universal Database poiščite "tehnične opombe" in nato s pomočjo ključnih besed "DB2CONNECT" in "zmogljivost" poiščite najnovejše informacije v razdelku Problematika DB2 Connect.
- Obstaja tudi veliko število poročil o zmogljivosti, ki se nanaša na odjemalce/strežnike v DB2 Connect, <http://www.ibm.com/software/data/performance>

Podpora MPC (Multi Path Channel) za SNA prek ESCON

S podporo MPC (Multi Path Channel) za SNA prek ESCON lahko sistem, v katerem teče komunikacijski strežnik IBM eNetwork, za izdelavo povezovalne postaje MPC z gostiteljem uporabi vmesnik ESCON. MPC je hitrejši od CDLC, ker:

1. MPC za branje in pisanje uporablja ločene podkanale
2. MPC ni omejen z velikostjo IOBUF. Okvirji so veliki 4k in jih je mogoče združiti v bloke.

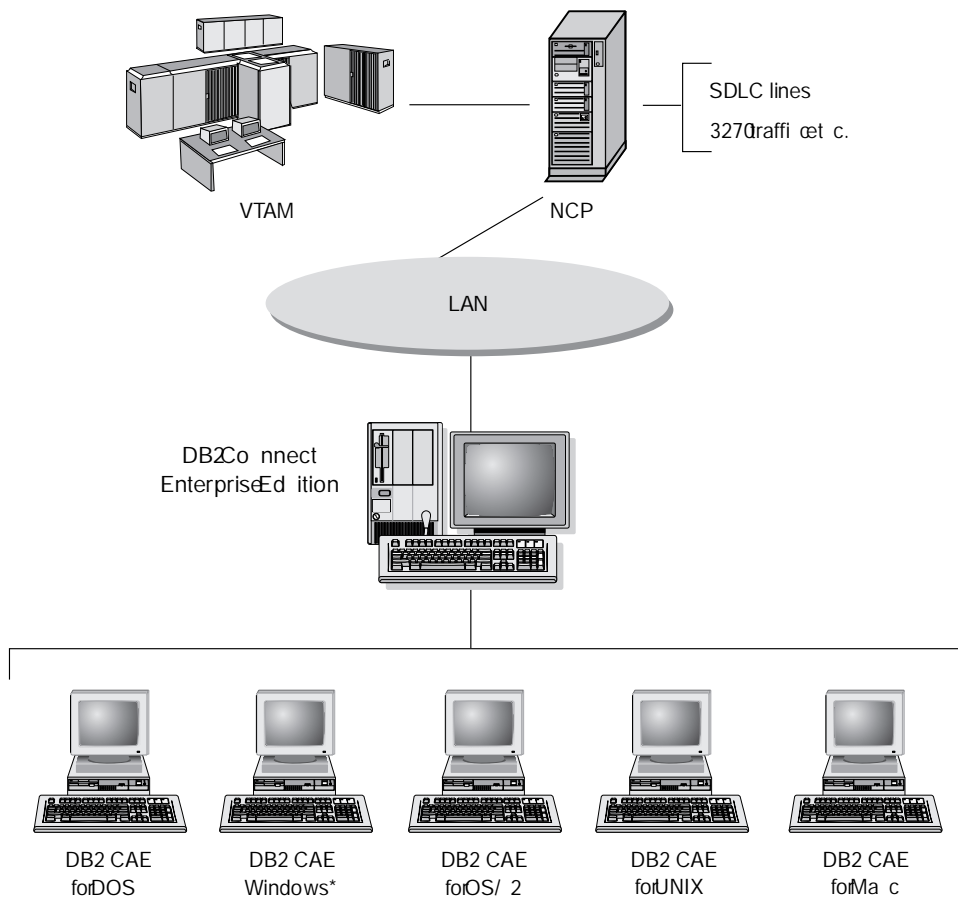
Preskusi so pokazali več kot trikratno izboljšavo povezave MPC glede na povezavo ESCON CDLC (Channel Data Link Control), ki ima velikost IOBUF manjšo od 1k. AIX SNA MPC zahteva ESCON in MVS VTAM V4R4 ali novejšo in komponento s kodo 4024 komunikacijskega strežnika za AIX (5765-652). Sistemi Windows NT morajo uporabljati komunikacijski strežnik IBM eNetwork za Windows NT različico 6.

Sledijo PTF-ji za komunikacijski strežnik za AIX, ki so zahtevani za MPC:

APAR #	PTF #	Ime LPP
IX67032	U449693	sna.books.chdoc
IX67032	U449693	sna.books.esdoc
IX67032	U449300	sna.rte
IX67032	U450027	sna.msg.en_US.rte
IX65820	U447759	sna.dlcchannel
IX67618	U449691	mpc.rte
IX65813	U447758	devices.mca.8fc3.rte

Način prilagoditve povezav DB2 Connect prek NCP

Običajna omrežna konfiguracija je:



*16-bit Windows operating systems.

Slika 8. Scenarij omrežja s prehodom SNA programa Izdaja DB2 Connect za podjetja

Ta scenarij opisuje prepustnost, odzivni čas med strežnikom baz podatkov gostitelja ali AS/400 in prehodom programa Izdaja DB2 Connect za podjetja ter različne parametre, ki lahko vplivajo na to.

Kriteriji za prilagoditev

Sledi predlagano zaporedje sprememb:

- 1 - DELAY v makru PCCU*
- 2 - Prilagoditev DLC/LLC*
- 3 - Velikost PIU*
- 4 - Sprememba okna za krmiljenje takta*
- 5 - DELAY v makru LINE*
- 6 - Sprememba MAXBFRU
- 7 - Velikost okvirjev LAN

* Prepustnost se lahko močno poveča

Velikost PIU (RU + 29 bajtov): Povečajte velikost RU v gostitelju in v strežniku gostitelja in DB2 Connect. Velikost RU mora biti dovolj velika, da vsebuje križanje API-jev (podatke SEND in RECEIVE za transakcijo, kjer je to mogoče); s tem se zmanjša število prehodov prek sklada programa VTAM. Poleg tega lahko v primeru, ko segmentacija RU ni zaželeno, velikost okvirja omrežja omejuje največjo velikost RU.

Vrednosti za velikost bloka DB2 Connect (RQRIOBLK), RU in krmiljenje takta nastavite tako, da bo $RU * \text{krmiljenje takta} \geq RQRIOBLK$. Na primer, privzeta velikost RQRIOBLK 32k je ustrezna vrednost za večino primerov, zato nastavite $RU = 4k$, sprejemno okno za krmiljenje takta pa na 8.

- Velikost RU in krmiljenje takta lahko nastavite s pomočjo tabele načinov, ki je definirana v delovni postaji DB2 Connect in v VTAM. Definicije morajo biti v obeh tabelah načinov enake.
- RQRIOBLK lahko nastavite z uporabo ukaza DB2 UPDATE DBM CFG.
- Velikost okvirja omrežja I-frame lahko nastavite s konfiguracijo DLC v delovni postaji DB2 Connect in v NCP.

Velikosti oken za krmiljenje takta: Povečajte vrednosti oken za krmiljenje takta seje in VR: uporabite največjo vrednost, ki še ne povzroči zastoja v omrežju ali stanj zadrževanja VR. V preskusnem okolju nastavite krmiljenje takta na 0 (brez krmiljenja takta) ali pa vrednost nastavite na največjo vrednost X'3F'.

Vrednosti prikrojevanja (DELAY): Prikrojevanje je nadzirano s parametrom DELAY. Parameter DELAY v makru PCCU nadzira izhodno prikrojevanje (izhodno, ki se nanaša na gostitelja). Vrednost DELAY v stavku definicij LINE za NCP pa nadzira vhodno prikrojevanje (vhodno, ki se nanaša na gostitelja).

Vrednost DELAY določa, koliko časa bo PIU v čakalni vrsti (NCP ali VTAM). Namen tega čakanja je povečanje možnosti, da so v tem času sprejeti tudi drugi PIU-ji, ki bodo nato poslani prek programa posameznega kanala. Če želite manjšo zakasnitev, nastavite vrednost DELAY na 0. Če vrednost izhodnega prikrojevanja nastavite na 0, to na gostitelja ne bi smelo bistveno vplivati, poveča se le zmogljivost izhodnega prenosa. Povečala se bo tudi zmogljivost vhodnega prenosa podatkov.

Pri spreminjanju vrednosti DELAY na 0 morate biti pri NCP malo bolj pazljivi. Vrednost lahko nastavite na 0, če NCP ni preobremenjen in v primeru, ko vhodni prenos podatkov ne vsebuje večjega odstotka majhnih okvirjev. Z nastavitvijo vrednosti DELAY na 0 lahko močno izboljšate odzivni čas, še posebej pri manjših obremenitvah in v preskusnih/primerjalnih okoljih.

VTAMB7 PCCU CUADDR=CAF,

AUTODMP=NO,
AUTOIPL=NO,
AUTOSYN=YES,
BACKUP=YES,
DELAY=0,
VFYLM=YES,
CHANCON=UNCOND,
MAXDATA=32768,
DUMPDS=NCPDUMP,
OWNER=HOSTB7,
SUBAREA=17

```
LNCTLS      GROUP  LNCTL=CA,CA=TYPE6,DELAY=0.0,TIMEOUT=500.0
  CA0        LINE      ADDRESS=00
  PUCHAN0    PU        PUTYPE=5,TGN=1
  CA1        LINE      ADDRESS=01
  PUCHAN1    PU        PUTYPE=5,TGN=1
```

Problematika DELAY je opisana v *VTAM Network Implementation Guide*.

MAXBFRU: MAXBFRU nastavite na vrednost, ki je dva ali trikrat večja od največje velikosti PIU.

Prilagoditev plasti DLC/LLC: Zagotovite, da so velikosti oken LLC2 (število oken za sprejemanje in pošiljanje DLC) med NCP-jem in prehodom programa Izdaja DB2 Connect za podjetja enake. To je pomembno predvsem v primeru, če je strežnik DB2 Connect za AIX. Priporočeno je, da je število oken za pošiljanje večje od števila oken za sprejemanje.

Na splošno morate časomere/okna LLC2 optimirati za vse povezave SNA v omrežju token-ring. V nekaterih primerih lahko s tem prepustnost in odzivni čas tudi šestkrat izboljšate.

Velikosti okvirjev lokalnega omrežja: Velikost okvirja token ring naj bo čim večja.

Informacije o izboljšavah OSA-2

Naslednje informacije so povzete iz dokumenta IBM WSC Flash številka 9718.

NASLOV: WSC FLASH 9718: RAZPOLOŽLJIVE IZBOLJŠAVE OSA-2
ID DOKUMENTA G023691 NERAZVRŠČENO

Izboljšave kartice Open Systems Adapter 2 (OSA-2) SNA (Systems Network Architecture) so bile predstavljene pred napovedanim datumom.

Te izboljšave so:

- o Izboljšave SNA/APPN za OS/390, MVS/ESA, VM/ESA in VSE/ESA
 - Izboljšana razpoložljivost: uskladitev obremenitve, redundanca in prelivanje
 - Izboljšana povezljivost: podpora za povečano število fizičnih enot (PU) (z 255 PU-jev na vrata na 2047 PU-jev na vrata).
- o Podpora za ACF/VTAM za omrežja VSE/ESA

OPOMBA: Te izboljšave se ne nanašajo na OSA-1.

USKLADITEV OBREMENITVE, REDUNDANCA IN PRELIVANJE

USKLADITEV OBREMENITVE: Sedaj lahko za priključene fizične enote (PU) SNA/APPN OSA-2 definirate posamezni naslov MAC (Medium Access Control) kljub temu, da so povezave lahko izvedene prek več fizičnih vrat. Ta podpora je na voljo samo za okolja s premostitvijo izvirne poti (Token-Ring in FDDI). Nadzorovano je število sej, vzpostavljenih prek vrat, nato pa je vsaka obremenitev seje uporabnika enakomerno porazdeljena prek enako konfiguriranih vrat.

REDUNDANCA: Sedaj lahko med delovno postajo lokalnega omrežja in sistemom gostitelja definirate drugotno pot. Če prvotna pot ni več na voljo, bo prenos podatkov lokalnega omrežja prevzela drugotna pot. S tem se poveča razpoložljivost sistema, poenostavi pa se tudi upravljanje omrežja.

PRELIVANJE: Seje uporabnikov se prek prvotnih vrat OSA-2 prenašajo toliko časa, dokler ni dosežena zmogljivost seje. Preostale seje uporabnikov bodo samodejno prenesene prek drugih vrat OSA-2. Ker so vse delovne postaje uporabnikov enako konfigurirane, se s tem upravljanje omrežja poenostavi, poleg tega pa omrežje postane bolj prilagodljivo. Nove uporabnike lahko dodate brez prekinitev.

Podpora za uskladitev obremenitve, redundanco in prelivanje je vključena v PTF-je za OSA/SF:

- o OS/390 in MVS - OW20205/UW34618 03/31/97
- o VM/ESA - OW23952/UW37028 03/31/97
- o VSE/ESA - vključeno v VSE/ESA V2.2.1 04/29/97

PODPORA ZA POVEČANO ŠTEVILO FIZIČNIH ENOT (PU) (PREK OSA/SF):

Arhitektura je bila spremenjena tako, da lahko za komponente OSA-2 Ethernet Token-Ring in FDDI na fizična vrata definirate največ 2047 PU-jev in ne samo trenutnih 255 PU-jev na vrata. Ta izboljšava je na voljo za trenutno nameščene komponente in tudi za nove namestitve. Dejanska povezljivost se lahko spreminja glede na obremenitve uporabnikov.

Podpora za povečano število fizičnih enot (PU) je vključena v PTF-je za OSA/SF:

- o OS/390 in MVS - OW23429/UW37210 03/31/97
- o VM/ESA - OW24952/UW37028 03/31/97
- o VSE/ESA - PQ03091/UQ04224 04/29/97

Podpora za povečano število fizičnih enot (PU) je vključena v PTF-je za OSA/SF:

- o ACF/VTAM za OS/390 in MVS
 - VTAM 4.1 OW14043/UW24904
 - VTAM 4.2 OW14043/UW24905
 - VTAM 4.3 OW14043/UW24906
- o ACF/VTAM VM/ESA
 - VM60877/UV59834
- o ACF/VTAM VSE/ESA
 - DY44347/UD50254

PODPORA VSE/ESA - SNA

Podpora za OSA-2 in OSA/SF je vključena v VSE/ESA različica 2 izdaja 2.1. Ta predstavitev podpore za VSE/ESA se ujema s splošnimi navodili, ki so vključena v Hardware Announcement 196-194 in Hardware Announcement 196-193, datum 10. september 1996.

Komponenta OSA-2 nudi ACF/VTAM za aplikacije gostitelja VSE/ESA z neposrednim dostopom do omrežij Ethernet, Token-Ring, lokalnih omrežij FDDI in emulacijo lokalnih omrežij, ki se skladajo z ATM (Asynchronous Transfer Mode).

OSA/SF je na voljo:

- o Kot element OS/390 izdaje 1 ali novejše (5645-001)
- o Kot ločeni program, S/390 Open Systems Adapter Support Facility različica 1 izdaja 2 za MVS/ESA 4.3 ali novejši (5655-104)
- o Kot pripomoček programa VM/ESA različica 2 izdaja 2.0 (5654-030)
- o Kot komponenta programa VSE Central Functions 6.1.1 v VSE/ESA različica 2 izdaja 2.1 (5690-VSE).

DODATNE INFORMACIJE

Predstavitve 297-043, 297-040

Drugi viri informacij

V tem razdelku so prikazani dodatni viri informacij.

Druge publikacije

Če želite podrobnejše informacije o zmogljivosti, preglejte:

- *DB2 Connect for OS/2 to DB2 Performance Benchmark*
- *SNA Server for AIX and SNA Server Gateway for AIX Performance Guide*

Uporaba svetovnega spleta

Dodatne informacije o nastavitvi zmogljivosti DB2 Connect ter zglede lahko najdete v svetovnem spletu. Pregledovalnik spletnih strani nastavite na naslednji URL:

<http://www.ibm.com/software/data/db2/performance/>

Dodatni namigi in nasveti za uporabnike SNA

Preberite “Dodatni namigi in nasveti za uskladitev zmogljivosti SNA” na strani 122.

Poglavje 13. Odkrivanje težav

Okolje DB2 Connect vsebuje več izdelkov programske opreme, strojne opreme in izdelkov za komunikacije. Odkrivanje težav je najbolj uspešno z izločanjem podatkov, ki so na voljo ob zaključku (mesto napake).

Za pomoč pri postopku odkrivanja težav so na voljo naslednje teme:

- “Drugi viri informacij”
- “Zbiranje pomembnih informacij”
- “Začetna povezava ni uspela” na strani 132
- “Težave, ki so nastale po vzpostavitvi začetne povezave” na strani 133
- “Diagnostična orodja” na strani 134
- “Pomožni program za sledenje (ddcstrc)” na strani 134
- “Najpogostejše težave v DB2 Connect” na strani 141

Po zbiranju pomembnih informacij, izberite ustrezno temo in nato nadaljujte z razdelkom, ki se nanaša na to temo.

Drugi viri informacij

V tem razdelku so prikazani dodatni viri informacij.

Uporaba priročnika za odpravljanje težav

Za dodatne informacije o temah za odkrivanje težav v DB2 Connect in DB2 Universal Database preglejte *Troubleshooting Guide*.

Uporaba svetovnega spleta

Najnovejše informacije o nasvetih in namigih pri odkrivanju težav programa DB2 Connect lahko najdete na strani Tehnična knjižnica za izdelke in storitve DB2 na svetovnem spletu:

1. Pojdite na naslednjo spletno stran: <http://www.ibm.com/software/data/db2/library/>
2. Izberite povezavo DB2 Universal Database.
3. Z uporabo ključnih besed “DDCS” ali “Connect” poiščite “tehnične opombe”.

Dokumentacija o APPC, CPI-C in kodah zaznavanja SNA

Dokumentacija o APPC, CPI-C in kodah zaznavanja SNA je bila znova zapakirana in je podana v datoteki PostScript in knjigi HTML (samo v angleščini).

To knjigo lahko v različici PDF najdete na zgoščenki s publikacijami za DB2. Izvod HTML te knjige se namesti skupaj s programom DB2 Connect, knjiga pa je vključena v Informacijski center DB2.

Zbiranje pomembnih informacij

Odkrivanje težav vključuje zoževanje območja težave in odkrivanje možnih vzrokov. Primerna začetna točka je zbiranje pomembnih informacij, določitev vašega znanja,

podatkov, ki niso bili zbrani, in možnosti, ki jih lahko izločite. Odgovorite vsaj na naslednja vprašanja.

- Ali je začetna povezava uspela?
- Ali strojna oprema pravilno deluje?
- Ali so komunikacijske poti delujoče?
- Ali ste izvedli spremembe komunikacijskega omrežja, s katerimi bi predhodne postavke imenika postale neveljavne?
- Ali je bila baza podatkov zagnana?
- Ali je prišlo do napake komunikacije med odjemalcem in delovno postajo DB2 Connect, delovno postajo DB2 Connect in strežnikom baz podatkov gostitelja ali AS/400, v vseh odjemalcih ali samo v enem?
- Kaj lahko ugotovite iz vsebine sporočila in parametrov, ki jih je vrnilo sporočilo?
- Bo uporaba diagnostičnih orodij v tem trenutku kaj pomagala?
- Ali druge delovne postaje, ki izvajajo podobne naloge, delujejo pravilno?
- Če je to oddaljena naloga, ali je uspešna, če jo izvedete lokalno?

Začetna povezava ni uspela

Preglejte naslednja vprašanja in zagotovite, da ste sledili korakom pri nameščanju.

1. *Ali se je obdelava nameščanja uspešno končala?*
 - Ali so bili na voljo vsi predpogojni izdelki programske opreme?
 - Ali je bilo na voljo dovolj pomnilnika in prostora na disku?
 - Ali je bila podpora za oddaljenega odjemalca nameščena?
 - Ali se je namestitev programske opreme za komunikacije zaključila brez napak?
2. *Ali ste za sisteme UNIX izdelali primerek izdelka?*
 - Ali ste kot skrbnik izdelali uporabnike in skupine in s tem postali lastnik primerka in skupine sysadm?
3. *Če je to uporabno, ali je bila obdelava informacij o licenci uspešna?*
 - Ali ste za sisteme UNIX popravili datoteko nodelock in vnesli geslo, ki ga je podal IBM?
4. *Ali ste komunikacije strežnika baz podatkov gostitelja ali AS/400 in delovne postaje pravilno konfigurirali?*
 - Upoštevati morate tri konfiguracije:
 - a. Konfiguracija strežnika baz podatkov gostitelja ali AS/400, ki strežniku določi zahtevnika aplikacij. Sistem za upravljanje baz podatkov strežnika baz podatkov gostitelja ali AS/400 bo vseboval postavke systemskega kataloga, ki za zahtevnika določajo mesto, omrežni protokol in zaščito.
 - b. Konfiguracija delovne postaje DB2 Connect določa poseljevanje odjemalca na strežnik in strežnika baz podatkov gostitelja ali AS/400 na odjemalca.
 - c. Konfiguracija delovne postaje mora imeti enako ime kot definirana delovna postaja in komunikacijski protokol.
 - Pri razčlenjevanju težav v primeru, ko začetna povezava ni vzpostavljena, za povezave SNA preverite, če so imena LU (logične enote) in PU (fizične enote) popolna in pravilna, oziroma za povezave TCP/IP preverite, če sta bila podana pravilna številka vrat in ime gostitelja.
 - Pomožni programi za ugotavljanje težav so na voljo skrbniku baze podatkov strežnika baz podatkov gostitelja ali AS/400 in skrbnikom omrežja.

5. *Ali imate raven pooblastila, ki jo sistem za upravljanje baz podatkov strežnika baz podatkov gostitelja ali AS/400 zahteva za uporabo baze podatkov strežnika baz podatkov gostitelja ali AS/400?*
 - Upoštevajte pooblastila uporabnika za dostop, pravila za kvalifikatorje tabele, pričakovane rezultate.
6. *Ali je poskus uspel, če ste za izdajanje stavkov SQL za bazo podatkov strežnika baz podatkov gostitelja ali AS/400 uporabili procesor ukazne vrstice?*
 - Ali ste sledili postopku za povezovanje procesorja ukazne vrstice s strežnikom baz podatkov gostitelja ali AS/400?

Težave, ki so nastale po vzpostavitvi začetne povezave

Kot začetna točka za zoževanje območja težave so na voljo naslednja vprašanja.

1. *Ali pri delovanju obstajajo kakšne posebne ali nenavadne okoliščine?*
 - Ali je to nova aplikacija?
 - Ali ste uporabili nove procedure?
 - Ali ste v zadnjem času izvedli kakšne spremembe, ki bi lahko vplivale na sistem? Na primer, ali ste od zadnjega uspešnega izvajanja aplikacije ali scenarija kateregakoli izmed izdelkov programske opreme ali aplikacije spremenili?
 - Kateri aplikacijski programerski vmesnik (API) je bil uporabljen za izdelavo programa?
 - Ali ste v sistemu uporabnika izvedli druge aplikacije, ki uporabljajo API-je programske opreme ali komunikacij?
 - Ali ste v zadnjem času namestili PTF? Če je težava nastopila, ko je uporabnik poskusil uporabiti možnost, ki v operacijskem sistemu ni bila nikoli uporabljena (ali naložena), ugotovite raven najnovejšega PTF-ja IBM in *po* namestitvi možnosti naložite to raven.
2. *Ali je do te napake prišlo že kdaj prej?*
 - Ali za predhodna stanja napak obstaja dokumentirana rešitev?
 - Kdo so bili soudeleženci in, ali le-ti nudijo vpogled v možne vzroke dejanja?
3. *Ali ste za raziskovanje uporabili ukaze komunikacijske programske opreme, ki vrnejo informacije o omrežju?*
 - Ali je za programsko opremo SNA na voljo orodje za preverjanje?
 - Če uporabljate TCP/IP, lahko ukazi in demoni TCP/IP vrnejo uporabne informacije.
4. *Ali obstajajo informacije, vrnjene v SQLCA (komunikacijsko področje SQL), ki bi vam lahko pomagale?*
 - Procedure za obravnavanje težav naj bi vključevale korake za preverjanje vsebine polj SQLCODE in SQLSTATE.
 - Polja SQLSTATE programerjem aplikacij omogočajo, da preskusijo razrede napak, ki so splošne za družino izdelkov za baze podatkov DB2. V omrežju porazdeljenih relacijskih baz podatkov to polje podaja splošno osnovo. Za podrobnejše informacije pogledajte v *Message Reference*.
5. *Ali je bil v strežniku izveden ukaz DB2START? Poleg tega zagotovite, da je spremenljivka okolja DB2COMM pravilno nastavljena za odjemalce, ki do strežnika dostopajo oddaljeno.*
6. *Ali druge delovne postaje, ki izvajajo iste naloge, lahko uspešno vzpostavijo povezavo s strežnikom? Morda je preseženo največje število odjemalcev, ki lahko vzpostavijo povezavo s strežnikom. Če drug odjemalec prekine povezavo s strežnikom, ali odjemalec, ki prej ni mogel vzpostaviti povezave, to sedaj lahko stori?*

7. *Ali ima delovna postaja pravilno naslavljanje?* Preverite, če je delovna postaja v omrežju določena unikatno.
8. *Ali je bilo pri vzpostavljanju oddaljene povezave odjemalcu odobreno ustrezno pooblastilo?* Vzpostavitev povezave s primerkom je morda uspešna, vendar pooblastilo ni odobreno na ravni baze podatkov ali tabele.
9. *Ali je to prva delovna postaja, ki želi vzpostaviti povezavo z oddaljeno bazo podatkov?* V porazdeljenih okoljih lahko usmerjevalniki ali mostiči v omrežju ovirajo komunikacije med odjemalcem in strežnikom. Na primer, če uporabljate APPC, se prepričajte, ali lahko vzpostavite sejo. Če uporabljate TCP/IP, se prepričajte, ali lahko za oddaljenega gostitelja izvedete PING.

Diagnostična orodja

Ko odkrijete težavo, lahko uporabite naslednje:

- Dnevnik storitve prve napake, kjer lahko zberete diagnostične informacije in jih nato shranite v berljivi format. Dodatne informacije najdete v priročniku *Troubleshooting Guide*. Za informacije o sporočilih, najdenih v dnevniku, preglejte *Message Reference*.
- db2diag.log

Ta datoteka je v sistemih UNIX v /u/db2/sqllib/db2dump/db2diag.log, kjer je db2 ime primerka.

Ta datoteka je v sistemih Intel v x:\sqllib\db2\db2diag.log, kjer x: predstavlja logični pogon, db2 pa je ime primerka.

- db2alert.log (Isto nahajališče kot db2diag.log).
- Pomožni program za sledenje, opisan v “Pomožni program za sledenje (ddcstrc).”
- Za sisteme na osnovi UNIX je to ukaz **ps**, ki informacije o statusu aktivnih procesov vrne v standardni izhod.
- Za sisteme na osnovi UNIX je to osnovna datoteka, ki jo lahko v primeru, ko pride do resnih napak, izdelate v trenutnem imeniku. Vsebuje sliko pomnilnika zaključenega procesa, z njeno pomočjo pa lahko ugotovite, katera funkcija je povzročila napako.
- Za sisteme Windows NT in Windows 2000 uporabite program Event Viewer.

Za dodatne informacije o odpravljanju težav pri povezavah TCP/IP (ali drugih temah preglejte *Troubleshooting Guide* ali na strani Tehnična knjižnica za izdelke in storitve DB2 poiščite “tehnične opombe” (glejte “Uporaba svetovnega spleta” na strani 131).

Pomožni program za sledenje (ddcstrc)

Pomožni program **ddcstrc** izdelava zapis podatkov, ki so se izmenjali med delovno postajo DB2 Connect (prek odjemalca baze podatkov) in sistemom za upravljanje strežnika baz podatkov gostitelja ali AS/400.

S tem boste kot skrbnik baze podatkov (ali razvijalec aplikacij) lažje razumeli način pretoka podatkov, saj lahko to znanje uporabite pri določanju izvora določene težave. Na primer, za strežnik baz podatkov gostitelja ali AS/400 izdate stavek baze podatkov CONNECT T0, vendar ukaz ne uspe in vrne povratno kodo, ki označuje neuspeh. Če veste, katere informacije so se prenesle v sistem za upravljanje strežnika baz podatkov gostitelja ali AS/400, lahko vzrok napake določite tudi v primeru, če so informacije povratne kode splošne. Za večino odpovedi so vzrok preproste napake uporabnikov.

Izhodni podatki iz ukaza ddcstrc vsebujejo tokove podatkov, ki so se izmenjali med delovno postajo DB2 Connect in sistemom za upravljanje strežnika baz podatkov gostitelja ali AS/400. Podatki, ki so bili poslani v strežnik baz podatkov gostitelja ali AS/400, so

označeni s SEND BUFFER, podatki, ki so bili sprejeti iz strežnika baz podatkov gostitelja ali AS/400 pa so označeni z RECEIVE BUFFER.

Če vmesni pomnilnik za sprejemanje vsebuje informacije SQLCA, bo temu sledila formatirana predstavitev teh podatkov in označeni SQLCA. Polje SQLCODE v SQLCA-ju je *nepreslikana* vrednost, ki jo je vrnil strežnik baz podatkov gostitelja ali AS/400. (Za dodatne podrobnosti o preslikavi preglejte Poglavlje 11, “Preslikava kod SQL (SQLCODE)” na strani 99.) Vmesni pomnilniki za sprejemanje in pošiljanje so v datoteki razvrščeni od najstarejšega pa do najnovejšega. Vsak vmesni pomnilnik vsebuje:

- ID procesa
- Oznako SEND BUFFER, RECEIVE BUFFER ali SQLCA. Prvi ukaz DDM ali objekt v vmesnem pomnilniku sta označena z DSS TYPE.

Preostali podatki v vmesnih pomnilnikih za pošiljanje in sprejemanje so razdeljeni v pet stolpcev, ki so sestavljeni iz:

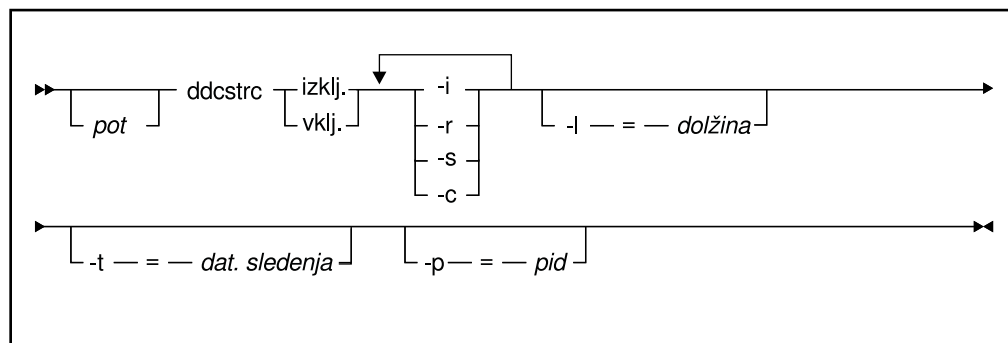
- Števila bajtov.
- Stolpca 2 in 3 predstavljata tok podatkov DRDA, ki se je izmenjal med dvema sistemoma, v formatu ASCII ali EBCDIC.
- Predstavitev stolpcev 2 in 3 v formatu ASCII.
- Predstavitev stolpcev 2 in 3 v formatu EBCDIC.

Če želite podrobnejše informacije o DDM, preglejte:

- *DB2 for OS/390 Reference for Remote DRDA Requesters and Servers*
- *Distributed Relational Database Reference*
- *Distributed Data Management Architecture Level 3: Reference*

Skladnja sledenja

Ta ukaz lahko iz ukaznega poziva operacijskega sistema pokličete z naslednjo skladnjo:



Slika 9. Skladnja ukaza ddcstrc

Opomba: Skladnja tega ukaza se glede na operacijski sistem, ki ga uporabljate, nekoliko razlikuje. Na primer, v operacijskem sistemu OS/2 lahko / uporabite namesto -.

Parametri sledenja

- on** V DB2 Connect vključi sledenje tokov DRDA s strežnikom baz podatkov gostitelja ali AS/400.
- off** V DB2 Connect izključi sledenje tokov DRDA s strežnikom baz podatkov gostitelja ali AS/400.
- i** V informacijah sledenja bodo vključeni časovni žigi.

- r Sledenje tokovom podatkov DRDA, ki so bili sprejeti iz sistema strežnika gostitelja ali AS/400.
- s Sledenje tokom podatkov DRDA, ki so poslani strežniku baz podatkov gostitelja ali AS/400.
- c Sledenje SQLCA, ki se sprejet iz strežnika baz podatkov gostitelja ali AS/400.

Privzetki so -r, -s in -c.

-l=dolžina

Določa velikost vmesnega pomnilnika, ki je namenjen shranjevanju informacij sledenja. Privzetek je 1M, najmanjša velikost pa je 64k.

-t=datoteka sledenja

Določa cilj za sledenje; *datoteka sledenja* je lahko ime datoteke ali standardna naprava. Če imena datoteke ne podate s celotno potjo, bo za manjkajoči del poti uporabljena trenutna pot. Privzeto ime datoteke je ddcstrc.dmp.

- p=*pid* Sledenje dogodkom samo za ta proces. Če parametra -p ne podate, bodo v izhodno datoteko zapisani vsi procesi primerka uporabnika.

Opomba: Za oddaljene odjemalce lahko *pid* najdete v polju ID posrednika, ki ga vrne sistemski nadzornik baz podatkov.

Za dodatne informacije preglejte Poglavlje 8, "Sistemski nadzornik baz podatkov" na strani 77.

Izhodni podatki sledenja

Pomožni program ddcstrc zapiše v *datoteko sledenja* naslednje informacije:

- -r
 - tip odziva/objekta DRDA
 - vmesni pomnilnik za sprejemanje
- -s
 - tip zahteve DRDA
 - vmesni pomnilnik za pošiljanje
- -c
 - SQLCA
- informacije o napaki CPI-C
 - povratna koda sprejemne funkcije
 - resnost
 - uporabljeni protokol
 - uporabljeni API
 - funkcija
 - povratna koda CPI-C
 - številka napake
 - notranja povratna koda
- informacije o napaki SNA
 - povratna koda sprejemne funkcije
 - resnost
 - uporabljeni protokol
 - funkcija

- ime LU partnerja
- številka napake
- informacije o napaki TCP/IP
 - povratna koda sprejemne funkcije
 - resnost
 - uporabljeni protokol
 - uporabljeni API
 - funkcija
 - številka napake

Opombe:

1. Vrednost izhodne kode, ki je enaka 0, označuje, da se je ukaz uspešno zaključil, neničelna vrednost pa označuje, da ukaz ni uspel.
2. Vrnjena polja se razlikujejo glede na uporabljeni API. API SNA je namenjen samo za povezave 2PC SPM.
3. Vrnjena polja se razlikujejo glede na platformo, v kateri program DB2 Connect teče, ne glede na to, ali uporabljate isti API.
4. Če pošlje ukaz ddcstrc izhodne podatke v datoteko, ki že obstaja, bo stara datoteka zbrisana, razen v primeru, če dovoljenja za datoteko ne omogočajo brisanja.

Razčlenitev izhodne datoteke sledenja

Naslednje strani prikazujejo vzorčne izhodne podatke, ki vsebujejo nekatere tokove podatkov DRDA, ki so se izmenjali med delovnimi postajami DB2 Connect in strežnikom baz podatkov gostitelja ali AS/400. Z vidika uporabnika je bil z uporabo procesorja ukazne vrstice izdan ukaz baze podatkov CONNECT TO.

Slika 10 prikazuje zgled za program Izdaja DB2 Connect za podjetja različice 5.2 in DB2 Universal Database za OS/390 različice 5.1 prek povezave APPC.

Slika 11 na strani 138 prikazuje zgled za program Izdaja DB2 Connect za podjetja Različica 7 in DB2 Universal Database za OS/390 različica 5.1 prek povezave TCP/IP.

```

1      DB2 fnc_data      gateway_drda_ar      sqljcsend (1.35.10.80)
      pid 95212; tid 537115484; node 0; cpid 0; sec 0; nsec 0; tpoint 177

      SEND BUFFER:  EXCSAT RQSDSS      (ASCII)      (EBCDIC)
      0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F 0123456789ABCDEF 0123456789ABCDEF
0000 006AD04100010064 10410020115E8482 .j.A...d.A. .^.. .|}.....;db
0010 F282974040404040 4040404040404040 ..@@@@@@@@@@@@ 2bp
0020 4040F0F0F0F1F7F3 C5C3000C116DA685 @@.....m.. 000173EC..._we
0030 81A2859340400013 115AC4C2F240C396 ....@...Z...@.. ase1 ...]DB2 Co
0040 95958583A340F54B F200141404140300 .....@.K..... nnect 5.2.....
0050 0414440003240700 05240F0003000D11 ..D..$...$. ....
0060 47D8C4C2F261F6F0 F0F00085D0010002 G....a..... .QDB2/6000.e)...
0070 007F200100162110 E2C1D56DC6D9C1D5 .. ...!....m.... .".....SAN_FRAN
0080 C3C9E2C3D6404040 40400006210F2407 .....@@@@...!$. CISCO .....
0090 000D002FD8E3C4E2 D8D3C1E2C3000C11 .../..... ....QTDSLASC...
00A0 2EE2D8D3F0F5F0F2 F0003C210437E2D8 .....

```

Slika 10 (Del 1 od 2). Zgled izhodnih podatkov sledenja (povezava APPC)

```

3      DB2 fnc_data      gateway_drda_ar      sqljcsend (1.35.10.80)
      pid 95212; tid 537115484; node 0; cpid 0; sec 0; nsec 0; tpoint 177

      SEND BUFFER:  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          .....  ..}.....

4      DB2 fnc_data      gateway_drda_ar      sqljcrecv (1.35.10.81)
      pid 95212; tid 537115484; node 0; cpid 0; sec 0; nsec 0; tpoint 178

      RECEIVE BUFFER:  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  00162110E2C1D56D C6D9C1D5C3C9E2C3  ..!....m.....   ....SAN_FRANCISC
0020  D640404040400005 211501000BD00300  .@@@...!.....   0 .....}...
0030  0100052408FF          ...$.          .....

5      DB2 fnc_data      gateway_drda_ar      sqljmsca (1.35.10.108)
      pid 95212; tid 537115484; node 0; cpid 0; sec 0; nsec 0; tpoint 179
      SQLCA

      SQLCAID:  SQLCA
      SQLCABC:  136
      SQLCODE:  0
      SQLERRML: 0
      SQLERRMC:
      SQLERRP:  DSN
      SQLERRD[0->5]: 00000000, 00000000, 00000000, 00000000, 00000000, 00000000
      SQLWARN(0->A): , , , , , , , , ,
      SQLSTATE: 00000

```

Slika 10 (Del 2 od 2). Zgled izhodnih podatkov sledenja (povezava APPC)

```

1      DB2 fnc_data      gateway_drda_ar      sqljcsend (1.35.10.80)
      pid 80286; tid 537125164; node 0; cpid 0; sec 0; nsec 0; tpoint 177

      SEND BUFFER:  EXCSAT RQSDSS      (ASCII)      (EBCDIC)
      0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F  0123456789ABCDEF  0123456789ABCDEF
0000  006ED04100010068 10410020115E8482  .n.A...h.A. .^..  .>}.....;db
0010  F282974040404040 4040404040404040  ..@@@@@@@@@@@@  2bp
0020  4040F0F0F0F1F3F9 F9C5000C116DA685  @@.....m..      0001399E...we
0030  81A2859340400013 115AC4C2F240C396  ....@...Z...@..  asel ...]DB2 Co
0040  95958583A340F54B F200181404140300  ....@.K.....   nnect 5.2.....
0050  0514740005240700 05240F0003144000  ..t..$...$....@  .....
0060  05000D1147D8C4C2 F261F6F0F0F00010  ....G....a.....  ....QDB2/6000..
0070  D0410002000A106D 000611A20003003C  .A....m.....<  }....._...s....
0080  D04100030036106E 000611A200030016  .A...6.n.....  }.....>...s....
0090  2110E2C1D56DC6D9 C1D5C3C9E2C3D640  !...m.....@    ..SAN_FRANCISCO
00A0  40404040000C11A1 9781A2A2A6969984  @@@.....       ...password
00B0  000A11A0A4A28599 8984009CD0010004  .....         ...userid...}...
00C0  0096200100162110 E2C1D56DC6D9C1D5  .. ...!...m....  .o.....SAN_FRAN
00D0  C3C9E2C3D6404040 40400006210F2407  ....@@@@...!$.  CISCO .....
00E0  000D002FD8E3C4E2 D8D3C1E2C3000C11  .../.....       ....QTDSQLASC...
00F0  2EE2D8D3F0F5F0F2 F0003C210437E2D8  .....

```

Slika 11 (Del 1 od 2). Zgled izhodnih podatkov sledenja (povezava TCP/IP)

```

3      DB2 fnc_data      gateway_drda_ar      sqljcsend (1.35.10.80)
      pid 80286; tid 537125164; node 0; cpid 0; sec 0; nsec 0; tpoint 177

      SEND BUFFER:  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          .....  ..}.....

4      DB2 fnc_data      gateway_drda_ar      sqljcrecv (1.35.10.81)
      pid 80286; tid 537125164; node 0; cpid 0; sec 0; nsec 0; tpoint 178

      RECEIVE BUFFER:  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  00162110E2C1D56D C6D9C1D5C3C9E2C3  ..!....m.....    ....SAN_FRANCISC
0020  D640404040400005 211501000BD00300  .@@@@@.!.....    0      .....}...
0030  0100052408FF          ...$.          .....

5      DB2 fnc_data      gateway_drda_ar      sqljmsca (1.35.10.108)
      pid 80286; tid 537125164; node 0; cpid 0; sec 0; nsec 0; tpoint 179
      SQLCA

      SQLCAID:  SQLCA
      SQLCABC:  136
      SQLCODE:  0
      SQLERRML: 0
      SQLERRMC:
      SQLERRP:  DSN
      SQLERRD[0->5]: 00000000, 00000000, 00000000, 00000000, 00000000, 00000000
      SQLWARN(0->A): , , , , , , , , ,
      SQLSTATE: 00000

```

Slika 11 (Del 2 od 2). Zgled izhodnih podatkov sledenja (povezava TCP/IP)

V sledenju so zajete naslednje informacije:

- ID procesa (PID) odjemalske aplikacije
- RDB_NAME, ki je katalogiziran v imeniku povezovalnih storitev za baze podatkov (DCS)
- CCSID-ja programa DB2 Connect
- CCSID(i) strežnika baz podatkov gostitelja ali AS/400
- Sistem za upravljanje strežnika baz podatkov gostitelja ali AS/400, s katerim sistem DB2 Connect komunicira.

Prvi vmesni pomnilnik vsebuje ukaza EXCSAT (Izmenjaj lastnosti strežnika) in ACCRDB (Dostop do RDB), ki sta poslana v sistem za upravljanje strežnika baz podatkov gostitelja ali AS/400. Strežnik ukaza pošlje kot rezultat ukaza za bazo podatkov CONNECT TO.

Naslednji vmesni pomnilnik vsebuje odziv, ki ga je program DB2 Connect sprejel iz sistema za upravljanje strežnika baz podatkov gostitelja ali AS/400. Vsebuje ukaza EXCSATRD (podatki odziva izmenjave lastnosti strežnika) in ACCRDBRM (odzivno sporočilo o dostopu do RDB).

Razčlenitev ukazov EXCSAT in ACCRDB

Ukaz EXCSAT vsebuje ime delovne postaje odjemalca, ki ga določa objekt SRVNAM (ime strežnika) in je glede na specifikacijo DDM enak kodni točki X'116D'. Ukaz EXCSAT se nahaja v prvem vmesnem pomnilniku. Če v ukazu EXCSAT odstranite X'116D', se vrednosti X'116DA68581A28593' (šifrirane v CCSID-ju 500) prevedejo v *weasel*.

Ukaz EXCSAT vsebuje tudi objekt EXTNAM (zunanje ime), ki je pogosto uporabljen v diagnostičnih informacijah v sistemu za upravljanje baz podatkov gostitelja ali AS/400 . Ta objekt je sestavljen iz ID-ja aplikacije, dolgega 20 bajtov, sledi pa mu ID procesa, ki je dolg 8 bajtov (ali ID procesa, dolg 4 bajte, skupaj z ID-jem niti, dolgim 4 bajte). Predstavljen je s kodno točko X'115E', njegova vrednost je enaka db2bp_32, ki je zapolnjena s praznimi polji, sledi pa ji 0000BE5C. V odjemalcih baz podatkov na osnovi UNIX lahko to vrednost povežete z ukazom **ps**, ki informacije o statusu aktivnih procesov vrne v standardni izhod.

Ukaz ACCRDB vsebuje v objektu RDBNAM RDB_NAME, ki ustreza kodni točki X'2110'. V prvem vmesnem pomnilniku ukaz ACCRDB sledi ukazu EXCSAT. Ko v ukazu ACCRDB odstranite vrednost X'2110', se vrednosti X'2110E2C1D56DC6D9C1D5C3C9E2C3D6' preslikajo v SAN_FRANCISCO. Ta vrednost se sklada s poljem za ime ciljne baze podatkov v imeniku DCS.

Niz za obračunavanje ima kodno točko X'2104' (preglejte "Izvršitev obravnavanja stroškov v DB2 Universal Database za OS/390" na strani 44).

Niz kod, ki je konfiguriran za delovno postajo DB2 Connect, je v ukazu ACCRDB prikazan z mestom objekta CCSID CCSIDSBC (CCSID za enobajtna znake), ki ima kodno točko X'119C'. V tem primeru je CCSIDSBC enak X'0352', kar pomeni 850.

Če ukaz ACCRDB vsebuje tudi objekta CCSIDDBC (CCSID za dvobajtna znake) in CCSIDMBC (CCSID za mešane znake) z ustreznima kodnima točkama X'119D' in X'119E', pomeni, da je delovna postaja DB2 Connect konfigurirana za podporo kodni strani DBCS. Ker vzorčna izhodna datoteka ne vsebuje dodatnih kodnih točk, delovna postaja ni konfigurirana za DBCS.

Opomba: Tokovi TCP/IP vsebujejo dva nova ukaza: ukaz ACCSEC je namenjen dostopu do upravljalnika zaščite in mehanizmov za zaščito, ki jih podpira izmenjava, ter ukaz SECCHK, ki vsebuje parametre za overjanje, namenjene overjanju končnega uporabnika povezave. Ukaza ACCSEC in SECCHK sta namenjena samo povezavam TCP/IP, prikazana pa sta med ukazoma EXCSAT in ACCRDB.

Razčlenitev ukazov EXCSATRD in ACCRDBRM

V drugem vmesnem pomnilniku strežnik baz podatkov gostitelja ali AS/400 v ACCRDBRM (odzivno sporočilo o dostopu do RDB) vrne tudi vrednosti CCSID. Ta vmesni pomnilnik vsebuje ukaz EXCSATRD, ki mu sledi ACCRDBRM. Vzorčna izhodna datoteka vsebuje vrednosti CCSID za sistem strežnika baz podatkov gostitelja ali AS/400, enake 500 (X'01F4', SBCS CCSID).

Če program DB2 Connect kodne strani, ki jo pošlje strežnik baz podatkov gostitelja ali AS/400, ne prepozna, bo uporabniku vrnjena koda SQL -332, skupaj z izvorno in ciljno kodno stranjo. Če strežnik baz podatkov gostitelja ali AS/400 ne prepozna kodne strani, ki jo je poslal program DB2 Connect, bo vrnil VALNSPRM (nepodprta vrednost parametra s kodno točko DDM X'1252'), ki je za uporabnike prevedena v kodo SQL -30073.

Ukaz ACCRDBRM vsebuje tudi parameter PRDID (identifikator, ki se nanaša na izdelek, s kodno točko X'112E'). Vrednost je X'C4E2D5F0F5F0F1F0'. Ta šestnajstiški niz ustreza vrednosti DSN05010 v EBCDIC. Glede na standarde je DSN program DB2 za MVS/ESA ali DB2 Universal Database za OS/390. Prav tako pa je označena tudi različica, 5.1. ARI je program DB2 za VSE & VM, SQL je splošni strežnik DB2, QSQ pa je program DB2 Universal Database za AS/400.

Razčlenitev nadaljnjih vmesnih pomnilnikov

Če želite dobiti podrobnejše informacije, lahko razčlenite tudi nadaljnje vmesne pomnilnike za sprejemanje in pošiljanje. Tretji vmesni pomnilnik vsebuje odobritev. Ukaz **commit** (odobritev) sistemu za upravljanje strežnika baz podatkov gostitelja ali AS/400 naroči, naj odobri trenutno enoto dela. Četrty vmesni pomnilnik je iz sistema za upravljanje baz podatkov strežnika baz podatkov gostitelja ali AS/400 sprejet kot rezultat odobritve ali povrnitve. Vsebuje ENDUOWRM (odzivno sporočilo o zaključitvi enote dela), ki označuje, da je bila trenutna enota dela zaključena. V tem primeru vmesni pomnilnik vsebuje ničelni SQLCA, ki je označen s kodno točko DDM X'2408', sledi pa mu X'FF'. Ničelni SQLCA (X'2408FF') označuje uspešno zaključitev (SQLCODE 0). Če vmesni pomnilnik za sprejemanje vsebuje SQLCA (ničelni SQLCA), mu bo sledil ukaz ddcstrc s predstavitevijo formatiranih informacij SQLCA.

Slika 12 prikazuje zgled vmesnega pomnilnika za sprejemanje, ki vsebuje napako SQLCA-ja, in formatirani prikaz SQLCA-ja. Ta SQLCA je rezultat poskusa brisanja vrstic iz neobstoječe tabele.

```
1      DB2 fnc_data      gateway_drda_ar      sqljcrecv (1.35.10.81)
      pid 48732; tid 1; node 0; cpid 0; sec 0; nsec 0; tpoint 178

      RECEIVE BUFFER:  SQLCARD OBJDSS      (ASCII)      (EBCDIC)
      0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F 0123456789ABCDEF 0123456789ABCDEF
0000 0065D0030001005F 240800FFFFFF34F4 .e.....$......4. ..}.....^.....4
0010 F2F7F0F4C4E2D5E7 D6E3D34000E2C1D5 .....@.... 2704DSNXOTL .SAN
0020 6DC6D9C1D5C3C9E2 C3D64040404040FF m.....@... _FRANCISCO .
0030 FFFE0C0000000000 000000FFFFFFF00 .....
0040 0000000000000040 4040404040404040 .....@...@...@...@...
0050 404000000000FC4C4 C3E2E4E2F14BD4E8 @@.....K.. ....DDCSUS1.MY
0060 E3C1C2D3C5 ..... TABLE

2      DB2 fnc_data      gateway_drda_ar      sqljmsca (1.35.10.108)
      pid 48732; tid 1; node 0; cpid 0; sec 0; nsec 0; tpoint 179
      SQLCA

      SQLCAID:  SQLCA
      SQLCABC:  136
      SQLCODE:  -204
      SQLERRML: 15
      SQLERRMC: DDCSUS1.MYTABLE
      SQLERRP:  DSNXOTL
      SQLERRD[0->5]: FFFFFFF0C, 00000000, 00000000, FFFFFFFF, 00000000, 00000000
      SQLWARN(0->A): , , , , , , , , ,
      SQLSTATE: 42704
```

Slika 12. Zgled vmesnega pomnilnika za sprejemanje

Najpogostejše težave v DB2 Connect

V tem razdelku so navedeni najpogostejši simptomi težav pri vzpostavljanju povezav, na katere lahko naletite med uporabo DB2 Connect. V vsakem primeru bo na voljo naslednje:

- Kombinacija številke sporočila in povratna koda (ali povratna koda, specifična za protokol), ki je povezana s tem sporočilom. Vsaka kombinacija sporočila in povratne kode ima ločen naslov; naslovi so urejeni po številkah sporočil in nato po povratnih kodah.
- Simptom, ki ima običajno obliko vzorčnega sporočila.
- Predlagan ukrep, ki kaže na možen vzrok napake. Včasih je lahko predlaganih več ukrepov.

Opombe:

1. Najnovejše informacije o priporočenih ravneh popravkov za programsko opremo lahko najdete v priročniku Hitri začetki za vaš izdelek in v najnovejših opombah k izdaji.
2. Za kombinacije sporočil in povratnih kod, značilnih za komunikacije APPC, je lahko prikazana tudi koda zaznavanja SNA. Trenutno morate vse informacije o kodi zaznavanja SNA, povezane z določenim sporočilom, pridobiti iz podsistema SNA.

Včasih lahko kode zaznavanja SNA poiščete tudi tako, da pregledate sistemske dnevnik. Ali je to mogoče, je odvisno od podsistema SNA, ki ga uporabljate; včasih boste morali za pridobitev informacij o kodah zaznavanja ponoviti težavo z aktivnim sledenjem SNA.

3. Izraz prehod se nanaša na izdajo DB2 Connect za podjetja.

SQL0965 ali SQL0969

Simptom

Sporočili SQL0965 in SQL0969 sta lahko izdani z različnimi povratnimi kodami iz DB2 Universal Database za AS/400, DB2 Universal Database za OS/390, DB2 za MVS/ESA in DB2 za VM & VSE.

Če naletite na katerokoli izmed zgornjih sporočil, v dokumentaciji za strežnik baz podatkov, ki je izdal sporočilo, poiščite izvorno kodo SQL.

Ukrep

Kode SQL, ki ste jo prejeli iz baze podatkov gostitelja, ni mogoče prevesti. Na osnovi kode napake odpravite težavo, nato pa ponovite neuspehi ukaz.

SQL1338 med CONNECT

Simptom / Vzrok

Simbolično ciljno ime ni bilo definirano ali pa je bilo definirano napačno.

Do tega lahko na primer pride, če uporabljate vozlišče APPC in se simbolično ciljno ime, podano v imeniku vozlišč DB2, ne ujema s postavko CPI-C v konfiguraciji lokalnega komunikacijskega podsistema APPC.

Do te težave lahko pride tudi, če imate na računalniku nameščen več kot en sklad SNA. Preglejte stavka PATH in LIBPATH in zagotovite, da je sklad, ki ga želite uporabiti, naveden prvi.

Ukrep

1. Zagotovite, da se ime profila stranskih informacij CPIC, podano v postavki imenika vozlišč DB2, ujema s konfiguracijo SNA (ta upošteva velike in male črke).
2. Preglejte stavka PATH in LIBPATH in zagotovite, da je sklad SNA, ki ga želite uporabiti, naveden prvi.

SQL1403N med CONNECT

Simptom

SQL1403N Dobavljeno uporabniško ime in/ali geslo sta nepravilna.

Ukrep

1. Overjanje uporabnika v delovni postaji DB2 Connect ni uspelo. Določite, ali je to sploh potrebno.

Če je potrebno, preverite, ali ste za stavek CONNECT podali pravilno geslo.

Če to ni potrebno, postavke imenika systemske baze podatkov niste pravilno katalogizirali z uporabo strežnika za overjanje (če overjanja ne podate izrecno, je to privzetek). V tem primeru znova katalogizirajte postavko z uporabo DCS-ja ali odjemalca za overjanje.

2. Geslo za pošiljanje v bazo podatkov ciljnega strežnika ni na voljo. Če ste postavko imenika systemske baze podatkov katalogizirali z uporabo DCS-ja za overjanje, morate geslo premakniti iz odjemalca DB2 v bazo podatkov ciljnega strežnika. Na določenih platformah, kot je na primer AIX, lahko geslo pridobite samo, če sta ga podali v stavku CONNECT.

SQL5043N

Simptom

Podpora za enega ali več komunikacijskih protokolov se ni uspela zagnati, Vendar pa se je osnovno delovanje upravljalnika baze podatkov uspešno zagnalo.

Morda protokol TCP/IP ni zagnan v prehodu DB2 Connect. Uspešna povezava z odjemalcem je bila lahko vzpostavljena že predhodno.

Če je `diaglevel = 4`, potem lahko `db2diag.log` vsebuje podobno postavko, kot je npr:

```
1997-05-30-14.09.55.321092  Primerek:svtdbm5  Vozlišče:000
PID:10296(db2tcpdm)  IDapl:none
common_communication sqlcctcpconnmgr_child  Sonda:46
DIA3205E Naslov vtičnice "30090", konfiguriran v datoteki storitev TCP/IP,
ki
ga potrebuje podpora za strežnik TCP/IP, uporablja drug
postopek.
```

Ukrep

To opozorilo kaže, da ima DB2 Connect, ki deluje kot prehod za oddaljene odjemalce, težave pri obravnavanju enega ali več komunikacijskih protokolov odjemalcev. Ti protokoli so lahko TCP/IP, APPC in drugi; sporočilo običajno kaže, da eden izmed komunikacijskih protokolov, ki je definiran za DB2 Connect, ni pravilno konfiguriran.

Pogosto je vzrok za to težavo v tem, da spremenljivka profila DB2COMM ni definirana, ali je definirana napačno. Običajno težava nastane kot posledica neujemanja spremenljivke DB2COMM in imen, definiranih v konfiguraciji Upravljalnika baz podatkov (na primer svcename, nname ali tpname).

Zgodi se lahko tudi, da ste povezavo predhodno uspešno vzpostavili, nato pa se sporočilo o napaki SQL5043 prikaže kljub temu, da konfiguracije niste spremenili. Do tega lahko pride, če uporabljate protokol TCP/IP in oddaljeni sistem iz nekega razloga nenormalno prekine povezavo. V tem primeru je obstoj povezave še vedno lahko prikazan na odjemalcu in povezavo bo mogoče obnoviti brez nadaljnega posredovanja z uporabo spodnjih ukazov.

Najverjetneje je, da ima eden izmed odjemalcev, ki vzpostavlja povezavo s prehodom, na vratih TCP/IP še vedno ročko. V vseh odjemalskih delovnih postajah, ki so povezane s prehodom, izdajte naslednja ukaza:

1. `db2 terminate`

2. db2stop

SQL30020

Simptom

SQL30020N Izvajanje ni uspelo zaradi napake porazdeljenega protokola, ki bo vplivala na uspešno izvajanje nadaljnjih ukazov in stavkov SQL.

Ukrep

Če pride do te napake, se obrnite na servisno službo.

V imeniku db2dump poiščite ffdc dump (pid.000). Nato to datoteko izpisa pomnilnika formatirajte z db2fdump in v nastali datoteki poiščite stavek "ERROR". Naveden bo lahko stavek MVS ABEND. V tem primeru za podrobnejše informacije preglejte ukazno mizo MVS in v priročniku DB2 for MVS Messages and Codes poiščite kodo abend.

SQL30060

Simptom

SQL30060N "<pooblastitveni_ID>" nima pooblastila za izvajanje operacije "<operacija>".

Ukrep

Pri vzpostavljanju povezave z DB2 za MVS ali z DB2 za OS/390 tabele komunikacijske baze podatkov (CDB) niso bile pravilno ažurirane. Preglejte priročnika:

- Hitri začetki za DB2 Connect ali
- Dodatek za povezljivost DB2

SQL30061

Simptom

Vzpostavljate povezavo z napačnim nahajališčem strežnika baz podatkov gostitelja ali AS/400 - ciljne baze podatkov ni mogoče najti.

Ukrep

V postavki imenika DCS je morda podano napačno ime baze podatkov strežnika. Če pride do te težave, bo aplikaciji vrnjena koda 30061.

Preglejte postavke vozlišča, baze podatkov in imenika DCS DB2. Polje s ciljnim imenom baze podatkov v postavki imenika DCS se mora ujemati z imenom baze podatkov, ki temelji na platformi. Tako na primer za bazo podatkov DB2 Universal Database za OS/390 uporabite enako ime, kot ste ga uporabili v polju BSDS (Boot Strap Data Set) "LOCATION=locname", ki se prikaže tudi v sporočilu DSNL004I (LOCATION=location), ko zažene pomožni program za porazdeljene podatke (DDF). Preglejte tudi "Zasnova baz podatkov" na strani 4 in Poglavlje 6, "Ažuriranje imenikov baze podatkov" na strani 61.

Priročnik Hitri začetki za DB2 Connect vsebuje tudi zglede, ki kažejo, kako se ažurirajo katalogi DB2. V vseh poglavjih, ki opisujejo konfiguracijo SNA, preberite razdelek "Ažuriranje imenikov DB2" ali pa poglavje "Konfiguriranje baz podatkov gostitelja ali AS/400 za DB2 Connect" in razdelek "Konfiguriranje povezave TCP/IP".

Pravilni ukazi za vozlišče APPC ali APPN so:

```
db2 catalog appc node <ime_vozlišča> remote <ciljno_ime> security program
db2 catalog dcs database <lokalno_ime> as <resnično_ime_baze_podatkov>
db2 catalog database <lokalno_ime> as <vzdevek> at node <ime_vozlišča>
authentication dcs
```

Pravilni ukazi za vozlišče TCP/IP so:

```
db2 catalog tcpip node <ime_vozlišča> remote <ime_ali_naslov_gostitelja>
server <št_vrat_ali_ime_storitve>
db2 catalog dcs database <lokalno_ime> as <resnično_ime_baze_podatkov>
db2 catalog database <lokalno_ime> as <vzdevek> at node <ime_vozlišča>
authentication dcs
```

Če želite vzpostaviti povezavo z bazo podatkov, izdajte naslednji ukaz:

```
db2 connect to <vzdevek> user <ime_uporabnika> using <geslo>
```

SQL30073 s povratno kodo 119C med CONNECT

Simptom

Sporočilo SQL30073 je izdano s povratno kodo 119C. Do te težave pride, če baza podatkov ciljnega strežnika ne podpira kodne strani, ki jo uporablja odjemalec DB2 (ki uporablja DB2 Connect). Kodna stran je pridobljena iz konfiguracije operacijskega okolja, v katerem se izvaja odjemalec DB2.

Dodatne informacije poiščite v *Administration Guide*.

Ukrep

To težavo lahko pogosto rešite tako, da v sistem baze podatkov ciljnega strežnika namestite popravke. Obrnite se na ustrezno službo za pomoč in uveljavite popravke, ki vam jih priporoči za ta simptom.

Uporabnik lahko težavo začasno reši tako, da s spremenljivko okolja DB2CODEPAGE nadomesti privzeto kodno stran. Preverite državne nastavitve ali pa nastavite DB2CODEPAGE=850.

Na platformah UNIX lahko uporabniki preklopijo v drugo kodno stran tako, da spremenljivko okolja LANG nastavijo na drugo vrednost.

SQL30081N s povratno kodo 1

Simptom

Simptom je sestavljen iz naslednjega sporočila in iz kode zaznavanja SNA:

```
db2 connect to <ime_baze_podatkov> user <ID_uporabnika>
Vnesite geslo za <ID_uporabnika>:
SQL30081N Odkrita je bila komunikacijska
napaka.
Uporabljen komunikacijski
protokol: "APPC". Uporabljen komunikacijski API: "CPI-C".
Mesto, kjer je
bila odkrita napaka: "". Komunikacijska funkcija, ki je odkrila
napako:
"cmallc". Koda napake, specifična za protokol: "1", "*",
"0x10030021".
SQLSTATE=08001
```

Ukrep(i)

V tem primeru je koda zaznavanja 10030021.

Najpogostejše kode zaznavanja, ki so povezane s tem sporočilom o napaki, in predlagani ukrepi so naslednji:

1.
SQL30081N s povratno kodo 1 in kodo zaznavanja SNA 0877002C
Podali ste napačno omrežno ime.
2.
SQL30081N s povratno kodo 1 in s kodo zaznavanja SNA ffff0003
Podali ste napačen naslov MAC ali pa povezava SNA ni aktivna.
3.
SQL30081N s povratno kodo 1 in s kodo zaznavanja SNA 10030021
V tipu LU je prišlo do neujemanja.
4.
SQL30081N s povratno kodo 1 in s kodo zaznavanja SNA 084B6031
MAXDBAT v DSNZPARM (v DB2 za MVS ali v DB2 za gostitelja OS/390) je nastavljen na 0.

Drugi predlogi:

1. Pri izdelavi profila lokalnega LU definirajte LU kot privzeti LU. Tako lahko na primer v oknu seznama funkcij SNA v CM/2 naredite naslednje:
 - Označite možnost 'Ta lokalni LU uporabi kot privzeti vzdevek lokalnega LU', ali
 - V sistemu prehoda izdaje DB2 Connect za podjetja nastavite APPCLLU spremenljivke profila imenu lokalnega LU. To lahko storite v sistemih OS/2 na primer tako, da uredite datoteko CONFIG.SYS, v sistemih Windows NT pa prek Nadzorne plošče.
2. Preverite, ali je SNA zagnan v prehodu DB2 Connect.
3. Če uporabljate DB2 za MVS ali DB2 za OS/390, preverite, ali je zagnan naslovni prostor pripomoček za porazdeljene podatke (DDF) in ali se DB2 izvaja.

SQL30081N s povratno kodo 2

Simptom

Sporočilo SQL30081N je izdano s povratno kodo 2 in s kodo zaznavanja SNA 08120022.

Ukrep

Parameter NUMILU v NCP (gostiteljski del povezave) je lahko nastavljen na privzete (0). To morate preveriti, preden nadaljujete. Ko uveljavite spremembo, po potrebi pred vnovičnim poskusom spremenite definicijo NCP.

SQL30081N s povratno kodo 9

Simptom

Simptom je naslednje sporočilo (koda zaznavanja SNA v tem primeru ni potrebna):

```
db2 connect to <baza_podatkov> user <ID_uporabnika>
SQL30081N Odkrita je bila komunikacijska
napaka.
  Uporabljen komunikacijski
  protokol: "APPC". Uporabljen komunikacijski API: "CPI-C".
  Mesto, kjer je
  bila odkrita napaka: "". Komunikacijska funkcija, ki je odkrila
  napako:
  "cmsend". Koda napake, specifična za protokol: "9", "*",
  "0x10086021".
  SQLSTATE=08001
```

Ukrep

Vzrok težave je ime programa za transakcije (TPNAME), ki v sistemu DB2 Connect ni pravilno definirano. Možno je, da ste ažurirali konfiguracijo SNA, niste pa je še preverili v prehodu DB2 Connect. Za podrobnejše podatke preglejte priročnik *Hitri začetki za izdajo DB2 za podjetja za OS/2 in Windows* ali *Hitri začetki izdaje DB2 Connect za osebno uporabo*.

SQL30081N s povratno kodo 10

Simptom

Simptom je naslednje sporočilo (koda zaznavanja SNA ni potrebna):

```
SQL30081N Odkrita je bila komunikacijska
napaka.
  Uporabljen komunikacijski
  protokol: "APPC". Uporabljen komunikacijski API: "CPI-C".
  Mesto, kjer je
  bila odkrita napaka: "". Komunikacijska funkcija, ki je odkrila
  napako:
  "cmrcv". Koda napake, specifična za protokol: "10", "*", "*".
  SQLSTATE=08001
```

Ukrep

Preverite, ali je DB2 pravilno nameščen.

Če uporabljate DB2 Connect za prehod OS/2, se lahko v primeru, da ime TP ni pravilno definirano, prikaže naslednje:

```
Koda napake, specifična za protokol: "10", "*", "0x084C0000".
SQLSTATE=08001
```

V tem primeru bo v CM/2 definirana tako:

```
Ime programa za transakcije = 'tpname' (definira uporabnik)
Ime datoteke in pot programa OS/2 = notused
```

in (na naslednjem konfiguracijskem zaslonu CM/2)

```
Tip predstavitve - ozadje
Tip delovanja - v čakalni vrsti, operator je vnaprej naložen
```

SQL30081N s povratno kodo 20

Simptom

SQL30081N Odkrita je bila komunikacijska napaka. Uporabljen komunikacijski protokol: "APPC". Uporabljen komunikacijski API: "CPI-C". Mesto, kjer je bila odkrita napaka: "". Komunikacijska funkcija, ki je odkrila napako: "xcstp". Koda napake, specifična za protokol: "20", "*", "*".
SQLSTATE=08001

Ukrep

Preverite, ali je podsistem SNA zagnan v sistemu DB2 Connect.

SQL30081N s povratno kodo 27

Simptom

Sporočilo SQL30081N je izdano s povratno kodo 27 in s kodo zaznavanja SNA 800Axxxx.

Ukrep

Informacijska enota poti (PIU) VTAM je prevelika.

SQL30081N s povratno kodo 79

Simptom

SQL30081N Odkrita je bila komunikacijska napaka. Uporabljen komunikacijski protokol: "TCP/IP". Uporabljen komunikacijski API: "SOCKETS". Mesto, kjer je bila odkrita napaka: "". Komunikacijska funkcija, ki je odkrila napako: "connect". Koda napake, specifična za protokol: "79", "*", "*".
SQLSTATE=08001

Ukrep(i)

Do te težave lahko pride, če oddaljenemu odjemalcu ne uspe vzpostaviti povezave s prehodom DB2 Connect. Pojavi se lahko tudi pri vzpostavljanju povezave prehoda DB2 Connect z gostiteljem.

1. Spremenljivka okolja DB2COMM morda ni pravilno nastavljena v prehodu DB2 Connect. To morate preveriti, preden nadaljujete. Če v okolju AIX izvajate razširjeno izdajo DB2 za podjetja, mora biti ukaz `db2set db2comm=tcpip` prikazan v `sql1lib/db2profile`.
2. V prehodu odjemalca DB2 in DB2 Connect je neujemanje med specifikacijo imena storitve TCP/IP in/ali številko vrat. Preverite postavke v datotekah storitev TCP/IP v obeh delovnih postajah.
3. Preverite, ali je DB2 zagnan v prehodu DB2 Connect. Konfiguracijo Upravljalnika baz podatkov `diaglevel` nastavite na 4, za kar uporabite naslednji ukaz:

```
db2 update dbm cfg using diaglevel 4
```

Ko DB2 zaustavite in znova zaženete, preglejte datoteko `db2diag.log` in preverite, ali so komunikacije TCP/IP DB2 zagnane. Prikaže se lahko izpis, podoben naslednjemu:

```
1998-02-03-12.41.04.861119 Primerek:svtdbm2 Vozlišče:00
PID:86496(db2sysc) Appid:none
common_communication sqlcctcp_start_listen Vozlišče:80
DIA3000I Podpora za protokol "TCP/IP" je bila uspešno zagnana.
```

SQL30081N s kodo napake 10032, specifično za protokol

Simptom

```
SQL30081N Odkrita je bila komunikacijska
napaka. Uporabljen komunikacijski
protokol: "TCP/IP". Uporabljen komunikacijski API: "SOCKETS".
Mesto, kjer
je bila odkrita napaka: "9.21.85.159". Komunikacijska
funkcija, ki je odkrila
napako: "send". Koda napake, specifična za protokol: "10032",
"*. *.
SQLSTATE=08001
```

Ukrep

To sporočilo o napaki se lahko prikaže, če poskusite prekiniti povezavo z delovni postajo, na kateri komunikacije TCP/IP ne delujejo več. Težavo odpravite s podsistemom TCP/IP.

V večini delovnih postaj lahko težavo odpravite tako, da za delovno postajo znova zaženete protokol TCP/IP. Včasih morate delovno postajo znova zagnati.

Del 3. Appendixes

Dodatek A. Funkcije, vključene v predhodnih izdajah

Začeni z najnovejšo različico in izdajo je v tem razdelku prikazan povzetek izboljšav posamezne različice in izdaje.

DB2 Connect različica 6 izdaja 1

DB2 Connect različice 6.1 vsebuje naslednje izboljšave:

- Uporaba komunikacijskega protokola TCP/IP
- Potrditev v dveh korakih
- Več vrstične shranjene procedure
- Zaščita DCE
- Podpora za celični imenik DCE in gostiteljske sisteme
- Izboljšano opozarjanje o napaki zaščite
- Izboljšano izkoriščanje System/390 SYSPLEX
- Optimiziran dostop do katalogov za aplikacije ODBC in JDBC
- Nove možnosti BIND
- Podpora za Microsoft Transaction Server
- Poenostavljeno upravljanje gesel
- Izboljšave informacij o odjemalcu
- Podpora dvosmernih jezikov
- Nadzorovanje aplikacij DB2 Connect
- Izboljšave potrditve v dveh korakih
- Poenostavljena konfiguracija Upravljalnika točk skladnosti DB2
- Podprti dodatni podatkovni objekti in tipi
- DB2 Connect za Personal Communications

DB2 Connect različice 5 izdaje 2

DB2 Connect različice 5.2 je vključevala naslednje izboljšave za funkcije gostitelja in AS/400 DRDA:

- Podpora za celični imenik DCE
- Izboljšano opozarjanje o napakah v zaščiti
- Izboljšano izkoriščanje System/390 SYSPLEX
- Optimiziran dostop do katalogov za aplikacije ODBC in JDBC
- Podpora za transakcijski strežnik Microsoft
- Nove možnosti za BIND (DYNAMICRULES)
- Izboljšave API-ja za nastavitev informacij o odjemalcu
- Podpora SQLDescribeParam za DB2 Connect
- Podpora za dvosmerne jezike
- Izboljšave sistemskega nadzornika
- Izboljšave v podpori za potrditev v dveh korakih
- Poenostavljena konfiguracija Upravljalnika točk skladnosti DB2
- Podpora za operacijski sistem SCO**

- Podpora za podatkovne tipe Big Integer, Large Object, Row ID in User Defined Distinct.

DB2 Connect različice 5.0

- Naročanje je zdaj preprostejše:
 - Posamezni paket izdaje DB2 Connect za osebno uporabo vsebuje različice izdelka za OS/2, Windows 3.1, Windows 95 in Windows NT. Ta paket vsebuje vse, kar potrebujete za začetek, vključno z brezplačnim izvodom programa Lotus Approach.
 - Posamezni paket Izdaje DB2 Connect za podjetja vsebuje različice izdelka za OS/2, Windows NT in vse različice UNIX.
- Zmožnost:
 - Novi gonilnik ODBC ravni 3 z veliko izboljšavami
 - Popravljen gonilnik JDBC za boljšo podporo za Java
 - Podpora za shranjene procedure, ki vrnejo nastali nizi z več vrsticami in več nastalih nizov (zahteva DB2 Universal Database za OS/390 različice 5.1 ali novejše)
 - Vgrajena podpora za kopiranje
 - Splošna možnost povezovanja: podate lahko katerokoli možnost povezovanja, ki jo podpira baza podatkov gostitelja.
 - Izkoriščanje SYSPLEX (samo v izdaji DB2 Connect za osebno uporabo; zahteva DB2 Universal Database za OS/390 različice 5.1 ali novejše)
- Uporabnost:
 - Nov postopek za namestitvev
 - Povezave z bazami podatkov TCP/IP je mogoče lažje konfigurirati (zahteva DB2 Universal Database za OS/390 različice 5.1 ali novejše, oziroma DB2 Universal Database za AS/400 različice 4.2)
 - Vgrajena podpora SNA s konfiguracijo "pokaži in klikni" (samo v izdaji DB2 Connect za osebno uporabo)
 - Nov pomožni program "pokaži in klikni" za konfiguriranje povezav z gostitelji.
 - Zelo poenostavljen postopek za povezovanje namiznih sistemov odjemalcev s strežniki Izdaje DB2 Connect. Odjemalci lahko poiščejo strežnike DB2 Connect in vse baze podatkov, ki so definirane v posameznih strežnikih.
 - Izboljšano sledenje ODBC s podrobnimi informacijami za analizo zmogljivosti
 - Nadzorni center in druga orodja GUI, ki poenostavijo veliko opravil DBA
- Zaščita:
 - Zaščita DCE (zahteva DB2 Universal Database za OS/390 različice 5.1 ali novejše)
 - Zmožnost za izvajanje aplikacij ODBC brez potrebnega pooblaščenja vsakega uporabnika za osnovne tabele. Uporabniki lahko povežejo svoj gonilnik ODBC na način, ki omogoča, da se aplikacije izvajajo s pooblastilom osebe, ki je povezala gonilnik ODBC.
- Zmogljivost:
 - Hitrejši dostop do katalogov DB2 za aplikacije ODBC
 - Zmanjšana obremenitev omrežja:
 - Zgodnje zapiranje kazalcev
 - Zadržana priprava
 - Zmanjšano število bajtov v sestavljenem SQL

- Več drugih izboljšav omrežnega toka
- Podpora za pomnilnik ASCII v gostitelju (zahteva DB2 Universal Database za OS/390 različice 5.1 ali novejše)
- Povezljivost:
 - Podpora za DRDA prek povezav TCP/IP z drugimi strežniki aplikacij DRDA IBM, ki podpirajo TCP/IP.
 - SNA prek TCP/IP z uporabo integrirane podpore MPTN (v gostitelju zahteva AnyNet).
 - Podpora za dodatne možnosti povezljivosti SNA:
 - Komunikacijski strežnik IBM za Windows NT
 - IBM Personal Communications
- Ostalo:
 - Zmožnost inicializacije transakcij s potrditvijo v dveh korakih prek TCP/IP (zahteva DB2 Universal Database za OS/390 različice 5.1 ali novejše)
 - Zmožnost, da namizne aplikacije sodelujejo pri transakcijah s potrditvijo v dveh korakih brez potrebnega prehoda (samo TCP/IP, zahteva DB2 Universal Database za OS/390 V5.1 ali novejše)
 - Zmožnost uporabe DB2 Universal Database za OS/390 za večjo zanesljivost koordinacije transakcij (zahteva DB2 Universal Database za OS/390 različice 5.1 ali novejše in TCP/IP)
 - Številne druge izboljšave in popravki, ki vplivajo na vse vidike zmogljivosti, zanesljivosti in uporabnosti sistema.

DDCS različica 2 izdaja 4

DDCS (Distributed Database Connection Services) za Windows različica 2.4 za enega uporabnika je vključevala:

- Orodje za nastavitve podatkovnih virov za enostavno in hitro definiranje povezav z gostitelji in strežniki AS/400.
- Wall Data Rumba, ki nudi potrebno komunikacijsko podporo pri izdelavi povezav.
- Pomožni program Vzdrževanje potekov gesel DB2 (DB2PEM), ki omogoča spreminjanje gesla DB2 za MVS/ESA brez prijave na TSO.
- Izboljšave za povečanje zmogljivosti in izboljšave prilagodljivosti programa DB2 Connect:
 - Zadržana priprava, ki zmogljivost ODBC-ja in drugih aplikacij za dinamični SQL poveča tako, da poslani zahtevi doda zahtevo PREPARE in je ne pošlje ločeno.
 - Asinhroni ODBC, ki izboljša razpoložljivost aplikacij ODBC. Prej je lahko pri obdelavi dolgih poizvedb v nekaterih primerih prišlo do zakasnitve.
 - Podpora za aplikacije z več nitmi v AIX in OS/2, s katero lahko aplikacije, ki niso ODBC, na svoj način vzdržujejo povezave z bazo podatkov.

DDCS različica 2 izdaja 3

Novi možnosti so v DDCS različica 2 izdaja 3.1 vključevale:

- Potrditev v dveh korakih za povezave DRDA z uporabo Upravljalnika točke skladnosti LU6.2 (SPM) v OS/2 in AIX.

Novi možnosti so v DDCS različica 2 izdaja 3.0 vključevale:

- Zmogljivost odjemalske aplikacije je možno povečati z izvajanjem shranjenih procedur v strežnikih DB2 za MVS/ESA različica 4.1 in DB2 Universal Database za AS/400 različica 3.1. Poglejte “Shranjene procedure” na strani 40.
- Zmožnost dela z več bazami podatkov v eni transakciji.
- Povečanje zmogljivosti s povezovanjem stavkov SQL. Poglejte “Sestavljeni SQL NOT ATOMIC” na strani 42 in “Uporaba pomožnih programov za uvoz in izvoz” na strani 88.
- Zmožnost obračunavanja stroškov z uporabo nizov za obračunavanje. Preberite “Izvršitev obravnavanja stroškov v DB2 Universal Database za OS/390” na strani 44.
- Uporaba novih možnosti pri povezovanju aplikacij s strežnikom aplikacij DRDA. Poglejte “Ukaz BIND” na strani 75.
- Zmožnost združevanja informacij o imeniku, ki jih zahtevajo odjemalci, v osrednjem odlagališču v primeru, ko želite uporabiti imenik DCE. Poglejte Dodatek D, “Uporaba storitev imenika DCE” na strani 161.
- Večja prilagodljivost obdelave kod SQL (SQLCODE). Poglejte Poglavlje 11, “Preslikava kod SQL (SQLCODE)” na strani 99.
- Diagnostične informacije, shranjene v berljivi obliki in zbrane na enem mestu (dnevnik storitve za prvo napako). Dodatne informacije najdete v priročniku *Troubleshooting Guide*.
- Spremenljivka okolja DDCSSETP je bila nadomeščena z možnostma BIND in PREPARE, kot je na primer SQLERROR CONTINUE, kar poenostavi operacije.
- Prav tako so bile izvršene razne druge izboljšave za zmogljivost.

Dodatek B. Preglednica za prilagajanje imenikov

S pomočjo te preglednice lahko prilagodite imenike. Če želite spoznati skladnjo ukaza, preglejte "Ažuriranje imenikov" na strani 69 ali *Referenčni opis ukazov*.

<i>Tabela 9. Parametri imenika vozlišč</i>		
Parameter	Zgled	Vaša vrednost
Ime vozlišča	DB2NODE ali MVSIPNOD	
Simbolično ime cilja (vozlišče APPC)	DB2CPIC	
Ime oddaljenega gostitelja (vozlišče TCP/IP)	MVSHOST	
Strežnik (ime storitve ali številka vrat TCP/IP)	db2inst1c (ali 446)	
Tip zaščite	PROGRAM za vozlišča APPC; NONE za vozlišča TCP/IP.	
Opombe:		
1. Privzeta številka vrat TCP/IP za DRDA je 446		
2. Če niste prepričani, ali strežnik baz podatkov gostitelja ali AS/400 podpira SECURITY SOCKS, za vozlišče TCP/IP ne podajajte SECURITY.		

<i>Tabela 10. Parametri imenika DCS</i>		
Parameter	Zgled	Vaša vrednost
Ime baze podatkov	DB2DB	
ime ciljne baze podatkov	NEW_YORK3	
Zahtevnik aplikacij		
Niz parametrov	" ,,,,,,LOCALDATE=\\\"YYMMDD\\\"\\\""	

<i>Tabela 11. Parametri imenika sistemske baze podatkov</i>		
Parameter	Zgled	Vaša vrednost
Ime baze podatkov	DB2DB	
Vzdevek baze podatkov	NYC3	
Ime vozlišča	DB2NODE	
Overjanje	DCS	

Dodatek C. Problematika podpore za državne jezike

Pri DB2 Connect pride do naslednjih problematik podpore za državne jezike (NLS):

- Sporočila DB2 Connect bodo prevedena v določene jezike. Za informacije o dostopu do prevedenih sporočil preglejte knjigo *Hitri začetki* za vašo platformo.
- DB2 Connect podpira veliko število jezikov in kodnih strani. Za seznam teh kodnih strani preglejte *Administration Guide*.
- Pri prenosu podatkov iz DB2 Connect v strežnik baz podatkov gostitelja ali AS/400 se podatki navadno pretvorijo iz kodne strani delovne postaje v CCSID gostitelja (in obratno).

Dodatne informacije o uporabi DB2 Connect lahko najdete v knjigah *DB2 Connect Hitri začetki*, vključno z:

- Formati datuma in časa.
- Jeziki, ki jih podpirata Izdaja DB2 Connect za podjetja in Izdaja DB2 Connect za osebno uporabo.
- Prilagoditev delovne postaje DB2 Connect za določeno okolje državnega jezika.
- načina prilagajanja nastavitve identifikatorja kodiranega nabora znakov (CCSID).

Pretvorba znakovnih podatkov

Pri prenosu znakovnih podatkov med delovnimi postajami jih morate pretvoriti v obliko, ki jo bo sprejemna delovna postaja lahko uporabila.

Na primer, pri prenosu podatkov med delovno postajo DB2 Connect in gostiteljem ali strežnikom baze podatkov AS/400 se podatki navadno pretvorijo iz kodne strani delovne postaje v CCSID gostitelja ter obratno. Če delovni postaji uporabljata različni kodni strani ali CCSID-ja, se kodne točke preslikajo iz ene kodne strani ali CCSID-ja v drugo kodno stran ali CCSID. Ta pretvorba se vedno izvede v sprejemni delovni postaji.

Znakovni podatki, poslani v bazo podatkov, so sestavljeni iz stavkov SQL in vhodnih podatkov. Znakovni podatki, poslani iz baze podatkov, pa so sestavljeni iz izhodnih podatkov. Izhodni podatki, ki jih računalnik prepozna kot dvojiške podatke, se ne bodo pretvorili (na primer podatki iz stolpca, označeni s stavkom FOR BIT DATA). Če dve delovni postaji uporabljata različni kodni strani ali CCSID-ja, se pretvorijo vsi vhodni in izhodni znakovni podatki.

Na primer, če za dostop do podatkov DB2 Universal Database za OS/390 uporabljate DB2 Connect, se bo zgodilo naslednje:

1. DB2 Connect pošlje stavek SQL in vhodne podatke v OS/390.
2. DB2 Universal Database za OS/390 pretvori podatke v CCSID EBCDIC in jih obdela.
3. DB2 Universal Database za OS/390 pošlje rezultate nazaj v delovno postajo DB2 Connect.
4. DB2 Connect pretvori rezultate v kodno stran ASCII ali ISO in jih v taki obliki prikaže uporabniku.

V naslednji tabeli so prikazane podprte pretvorbe med kodnimi stranmi (v delovni postaji) in CCSID-ji (v gostitelju). Za podrobnejše informacije o podprtih pretvorbah kodnih strani poglejte *Administration Guide*.

Tabela 12. Pretvorba kodne strani delovne postaje v CCSID gostitelja

CCSID-ji gostitelja	Kodna stran	Države
037, 273, 277, 278, 280, 284, 285, 297, 500, 871, 1140-1149	437, 819, 850, 858, 860, 863, 1004, 1051, 1252, 1275	Albanija, Avstralija, Avstrija, Belgija, Brazilija, Kanada, Danska, Finska, Francija, Nemčija, Islandija, Italija, Latinska Amerika, Nizozemska, Nova Zelandija, Norveška, Portugalska, Južna Afrika, Španija, Švedska, Švica, Združeno Kraljestvo, ZDA
423, 875	737, 813, 869, 1253, 1280	Grčija
870	852, 912, 1250, 1282	Hrvaška, Češka, Madžarska, Poljska, Romunija, Srbija/Črna gora (latinica), Slovaška, Slovenija
1025	855, 866, 915, 1251, 1283	Bolgarija, Makedonija, Rusija, Srbija/Črna gora (cirilica)
1026	857, 920, 1254, 1281	Turčija
424	862, 916, 1255	Izrael - glejte opombo 3 spodaj
420	864, 1046, 1089, 1256	Arabske države - glejte opombo 3 spodaj
838	874	Tajska
930, 939, 5026, 5035	932, 942, 943, 954, 5039	Japonska
937	938, 948, 950, 964	Tajvan
933, 1364	949, 970, 1363	Koreja
935, 1388	1381, 1383, 1386	Ljudska republika Kitajska
1112, 1122	921, 922	Estonija, Latvija, Litva
1025	915, 1131, 1251, 1283	Belorusija
1123	1124, 1125, 1251	Ukrajina

Opombe:

- Kodna stran 1004 je podprta kot kodna stran 1252.
- V splošnem je podatke možno pretvoriti iz kodne strani v CCSID ter nazaj brez kakršnekoli spremembe. Izjeme pa so:
 - Pri kodnih straneh z dvobajtnim naborom znakov (DBCS) se lahko izgubijo podatki, ki vsebujejo uporabniško definirane znake.
 - Pri enobajtnih kodnih straneh z mešanimi kodnimi stranmi in pri nekaterih novejših enobajtnih kodnih straneh se znaki, ki ne obstajajo v obeh kodnih straneh (izvorni in ciljni), preslikajo v nadomestne znake, ti pa se nato pri pretvorbi podatkov nazaj v prvotno kodno stran lahko izgubijo.
- Za dvosmerne jezike je IBM definiral več posebnih "BiDi CCSID-jev", ki jih podpira DB2 Connect.

Če se dvosmerne lastnosti strežnika baze podatkov razlikujejo od odjemalčevih, lahko razlike razrešite s temi posebnimi CCSIDS-i.

Za podrobnosti o teh posebnih CCSID-jih preberite *Administration Guide*. Za podrobnejše informacije o nastavitvi (CCSID-jev) za povezave gostitelja DRDA pogledajte v opombe k izdaji DB2 Connect.

Dodatek D. Uporaba storitev imenika DCE

S pomočjo storitev celičnega imenika (CDS) DCE lahko informacije o strežniku shranite v CDS in ne v posameznega odjemalca. CDS podpirajo vsi odjemalci DB2 Universal Database in izdaje DB2 Connect za podjetja na vseh platformah.

Opomba: Če želite podporo za storitve celičnega imenika DCE v programu DB2 Connect uporabiti za vzpostavitev povezave s programom DB2 za MVS/ESA prek povezav SNA, morate uveljaviti PTF UN73393 DB2 za MVS/ESA, ki podpira uporabo DB2DRDA za ime oddaljenega programa za transakcije (RTPN).

Če želite uporabiti imenik DCE, morate izdelati naslednje:

- *Objekt baze podatkov*, ki vsebuje informacije o bazi podatkov.
- *Objekt lokatorja baze podatkov*, ki vsebuje informacije o povezavi med oddaljenimi odjemalci in delovno postajo DB2 Connect.
- *Objekt informacij o usmerjanju*, ki objekte baze podatkov preslika v objekte lokatorjev baze podatkov

Pred izdelavo teh objektov za vsak strežnik baz podatkov gostitelja ali AS/400, do katerega želite dostopiti, storite naslednje:

- Preverite, ali so v datoteki atributov cds na delovni postaji, kjer ste izdelali objekte, naslednji atributi DCE.

V sistemu AIX

Ime datoteke je `/etc/dce/cds_attributes`.

V sistemu OS/2

Ime datoteke je `x:\opt\dcelocal\etc\cds_attr`, kjer `x`: predstavlja ime pogona.

V –bitnem sistemu Windows

ime datoteke je `x:\root\dcelocal\etc\cds_attributes`, kjer `x`: predstavlja ime pogona, `root` pa predstavlja imenik, kjer ste namestili DCE.

1.3.18.0.2.4.30	DB_Comment	char
1.3.18.0.2.4.31	DB_Communication_Protocol	char
1.3.18.0.2.4.32	DB_Database_Protocol	char
1.3.18.0.2.4.33	DB_Database_Locator_Name	char
1.3.18.0.2.4.34	DB_Native_Database_Name	char
1.3.18.0.2.4.35	DB_Object_Type	char
1.3.18.0.2.4.36	DB_Product_Name	char
1.3.18.0.2.4.37	DB_Product_Release	char
1.3.18.0.2.4.38	DB_Target_Database_Info	char
1.3.18.0.2.4.39	DB_Authentication	char
1.3.18.0.2.4.63	DB_Principal	char

- Zagotovite, da ste se v DCE prijavi s pooblastili, potrebnimi za izdelavo objektov. Za prijavo v sisteme UNIX ali Windows 2000 lahko uporabite naslednji ukaz DCE:

```
dce_login osnovni_ID geslo
```

Za prijavo v sistem OS/2 lahko uporabite naslednji ukaz DCE:

```
dcelogin osnovni_ID geslo
```

Opomba: Pred vzpostavitvijo povezave z bazami podatkov, ki uporabljajo te objekte, morate v strežniku in delovnih postajah baz podatkov gostitelja ali AS/400 konfigurirati komunikacije. Te informacije so opisane v ustreznih knjigi *Hitri začetki*.

Izdelava objekta baze podatkov

Objekt baze podatkov za DB2 Connect določa strežnik baz podatkov gostitelja ali AS/400; definirati ga morate vedno. Za vsak strežnik baz podatkov gostitelja ali AS/400, do katerega boste dostopili, uporabite za izdelavo objekta baze podatkov ukaz DCE **cdscp create object**. Na primer:

```
cdscp create object database_global_name
```

V objekt dodajte naslednje attribute:

DB_Object_Type

D za bazo podatkov

DB_Product_Name

Izdelek relacijske baze podatkov. Na primer DB2_for_MVS ali DB2_for_OS390.

DB_Native_Database_Name

Ime baze podatkov v sistemu strežnika baz podatkov gostitelja ali AS/400:

MVS ali OS/390

Vrednost LOCATION

VSE ali VM

Ime baze podatkov

OS/400

Ime relacijske baze podatkov

DB_Database_Protocol

DRDA

DB_Authentication

SERVER, CLIENT ali DCE, kot je to opisano v "Zaščita s storitvami imenika DCE" na strani 166.

DB_Principal

Če je metoda overjanja DCE, za ta atribut vnesite principal DCE.

DB_Communication_Protocol

Informacije o komunikacijskem protokolu med strežnikom DB2 Connect in strežnikom baz podatkov gostitelja ali AS/400:

- Za komunikacijski protokol APPC:
 1. Komunikacijski protokol (APPC)
 2. ID omrežja za strežnik baz podatkov gostitelja ali AS/400
 3. Ime LU za strežnik baz podatkov gostitelja ali AS/400
 4. Ime transakcijskega programa za povezave s strežnikom baz podatkov gostitelja ali AS/400. Za DB2 za MVS/ESA podajte DB2DRDA. Za druge operacijske sisteme podajte veljavno vrednost, ki ni v šestnajstiškem formatu.
 5. Ime načina
 6. Tip zaščite, opisan v "Zaščita s storitvami imenika DCE" na strani 166. Na primer:

```
APPC;SPIFNET;NYM2DB2;DB2DRDA;IBMRDB;PROGRAM
```
- Za komunikacijski protokol TCPIP:
 1. Komunikacijski protokol (TCPIP)
 2. Ciljno ime gostitelja TCP/IP (za strežnik baz podatkov gostitelja ali AS/400).
 3. Številko vrat TCP/IP.

4. Tip povezave (če boste uporabili SOCKS ali NONE). To je izbirno. Če tega ne podate, bo uporabljen NONE. Sledi zgled vrednosti atributov za komunikacijski protokol TCP/IP:

```
tcpip;jaguar;19713;NONE
```

Če želite objekt baze podatkov izdelati z zaščito sistema, lahko v datoteko vnesete naslednje informacije:

```
create object /.../cdscell11/subsys/database/DBMVS01
add object /.../cdscell11/subsys/database/DBMVS01 DB_Object_Type=D
add object /.../cdscell11/subsys/database/DBMVS01 DB_Product_Name=DB2_for_MVS
add object /.../cdscell11/subsys/database/DBMVS01 DB_Database_Protocol=DRDA
add object /.../cdscell11/subsys/database/DBMVS01 DB_Native_Database_Name=\
    NEW_YORK
add object /.../cdscell11/subsys/database/DBMVS01 DB_Authentication=SERVER
add object /.../cdscell11/subsys/database/DBMVS01 DB_Communication_Protocol=\
    APPC;SPIFNET;NYM2DB2;DB2DRDA;IBMRDB;PROGRAM
```

Nato vnesite ukaz:

```
cdscp < ime_datoteke
```

Opomba: Če želite, da se stavek v datoteki nadaljuje v naslednji vrstici, podajte poševnico nazaj (\).

Če želite objekt baze podatkov izdelati z zaščito DCE, lahko v datoteko dodate naslednje ukaze:

```
create object /.../cdscell11/subsys/database/DBMVS02
add object /.../cdscell11/subsys/database/DBMVS02 DB_Object_Type=D
add object /.../cdscell11/subsys/database/DBMVS02 DB_Product_Name=DB2_for_MVS
add object /.../cdscell11/subsys/database/DBMVS02 DB_Database_Protocol=DRDA
add object /.../cdscell11/subsys/database/DBMVS02 DB_Native_Database_Name=\
    NEW_YORK
add object /.../cdscell11/subsys/database/DBMVS02 DB_Authentication=DCE
add object /.../cdscell11/subsys/database/DBMVS02 DB_Principal=\
    /.../cdscell11/principal_name
add object /.../cdscell11/subsys/database/DBMVS02 DB_Communication_Protocol=\
    APPC;SPIFNET;NYM2DB2;DB2DRDA;IBMRDB;NONE
```

Nato vnesite ukaz:

```
cdscp < ime_datoteke
```

Izdelava objekta lokatorja baze podatkov

Z objektom lokatorja baze podatkov lahko definirate prehod programa Izdaja DB2 Connect za podjetja za odjemalce. Če želite v delovni postaji DB2 Connect izdelati objekt lokatorja baze podatkov, uporabite ukaz DCE **cdscp create object**. Na primer:

```
cdscp create object object_global_name
```

V objekt dodajte naslednje attribute:

DB_Object_Type

L za objekt lokatorja

DB_Communication_Protocol

Sledijo informacije, ki jih potrebujete za nastavitve komunikacijskih protokolov med delovno postajo DB2 Connect in oddaljenimi odjemalci.

Podpora za protokole je podana glede na platforme:

- V OS/2: APPC, IPX, NETBIOS in TCP/IP

- V 32-bitni operacijski sistemi Windows: APPC, IPX, NETBIOS, NPIPE in TCP/IP
- V UNIX: APPC in TCP/IP

Za APPC:

1. Komunikacijski protokol (APPC)
2. ID omrežja delovne postaje DB2 Connect
3. Ime LU za delovno postajo DB2 Connect
4. Ime programa za transakcije za povezave iz oddaljenih odjemalcev
5. Ime načina
6. Tip zaščite, opisan v "Zaščita s storitvami imenika DCE" na strani 166.

Za TCP/IP:

1. Komunikacijski protokol (TCPIP)
2. Ime gostitelja delovne postaje DB2 Connect
3. Vrata povezave, ki jih delovna postaja DB2 Connect uporablja za sprejem povezav iz oddaljenih odjemalcev
4. Tip povezave (SOCKS ali NONE). To je izbirno. Če tega ne podate, bo uporabljen NONE.

Za IPX/SPX:

1. Komunikacijski protokol (IPXSPX)
2. Ime datotečnega strežnika. Za neposredno naslavljanje uporabite *
3. Ime objekta. Za neposredno naslavljanje uporabite naslov medmrežja.

Za Named Pipes:

1. Komunikacijski protokol (NPIPE)
2. Ime računalnika delovne postaje DB2 Connect
3. Ime primerka.

Za NETBIOS:

1. Komunikacijski protokol (NETBIOS)
2. NNAME za strežnik ali prehod programa Izdaja DB2 Connect za podjetja.

V datoteko lahko vnesete naslednje vrstice:

```
create object ../cdscell1/subsys/database/DBAIX01
add object ../cdscell1/subsys/database/DBAIX01 DB_Object_Type= L
add object ../cdscell1/subsys/database/DBAIX01 DB_Communication_Protocol=\
    TCPIP;AIX001;3700
add object ../cdscell1/subsys/database/DBAIX01 DB_Communication_Protocol=\
    APPC;SPIFNET;NYX1GW01;NYSERVER;IBMRDB;NONE
```

Nato vnesite ukaz:

```
cdscp < ime_datoteke
```

V 32-bitnih operacijskih sistemih Windows lahko protokol Named Pipes podate na podoben način. Na primer:

```
add object ../cdscell1/subsys/database/DBAIX01 DB_Communication_Protocol=\
    NPIPE;ime_racunalnika;ime_primerka
```

V OS/2 lahko protokol podate v atributu DB_Communication_Protocol. Na primer:

- IPXSPX;datotečni_strežnik;ime_objekta
- NETBIOS;nname

Izdelava objekta informacij o usmerjanju

Objekt informacij o usmerjanju mora biti definiran v DCE in ga nato prikliče odjemalec DB2. Če želite izdelati objekt informacij o usmerjanju, uporabite ukaz DCE **cdscp create object**. Na primer:

```
cdscp create object object_global_name
```

Dodajte atribut **DB_Object_Type**, enak R.

Za vsak objekt baze podatkov dodajte en atribut **DB_Target_Database_Info**. Vsak atribut **DB_Target_Database_Info** je sestavljen iz naslednjih parametrov:

Baza podatkov

Ime objekta baze podatkov, ki vključuje celotno pot. Podajte *OTHERDBS in s tem označite vse baze podatkov, ki niso eksplicitno določene.

Izhodni protokol

Protokol baze podatkov za povezave s strežnikom baz podatkov gostitelja ali AS/400 (DRDA)

Vhodni protokol

Protokol baze podatkov za povezave z oddaljenimi odjemalci (DB2RA),

Overjanje v prehodu

0 (za Ne) ali 1 (za Da), kot je opisano v "Zaščita s storitvami imenika DCE" na strani 166.

Niz parametrov za prehod

Niz, ki vsebuje parametre, ki bodo uporabljeni v prehodu. Vsebina je odvisna od prehoda. Za nize, odvisne od prehoda DB2 Connect, preglejte "Imenik DCS" na strani 62.

Lokator baze podatkov

Ime objekta lokatorja baze podatkov, ki predstavlja delovno postajo DB2 Connect

V datoteko lahko vnesete naslednje vrstice:

```
create object .../cdscell11/subsys/database/ROUTE1
add object .../cdscell11/subsys/database/ROUTE1 DB_Object_Type=R
add object .../cdscell11/subsys/database/ROUTE1 DB_Target_Database_Info=\
.../cdscell11/subsys/database/DBMVS01;DRDA;DB2RA;0;;\
.../cdscell11/subsys/database/DBAIX01
add object .../cdscell11/subsys/database/ROUTE1 DB_Target_Database_Info=\
*OTHERDBS;DRDA;DB2RA;0;;\
.../cdscell11/subsys/database/DBAIX02
```

Nato vnesite ukaz:

```
cdscp < ime_datoteke
```

Nastavitev konfiguracijskih parametrov

Konfiguracijo upravljalnika baze podatkov v odjemalcu ažurirajte na naslednji način:

```
DB2 UPDATE DATABASE MANAGER CONFIGURATION USING
[DIR_PATH_NAME pot]
DIR_OBJ_NAME objekt_lokatorja
DIR_TYPE DCE
[ROUTE_OBJ_NAME objekt_usmerjanja]
[DFT_CLIENT_COMM protokol]
[DFT_CLIENT_ADPT 0-15]
```

Pri tem velja naslednje:

- *pot* predstavlja privzeto pot, ki določa celotno ime ciljnih baz podatkov (privzetek `././subsys/database/`)
- *objekt_lokatorja* določa odjemalca v imenskem prostoru DCE
- `DIR_TYPE` DCE podaja, da imenike DCE uporablja aplikacija odjemalca
- *objekt_usmerjanja* predstavlja ime objekta informacij o usmerjanju (npr.
- *protokol* predstavlja komunikacijski protokol med odjemalcem in delovno postajo DB2 Connect (APPC ali TCPIP za UNIX; APPC, IPXSPX, NETBIOS ali TCP/IP za OS/2; za 32-bitni operacijski sistemi Windows, APPC, TCPIP, IPXSPX, NETBIOS in NPIPE).
- Privzeti vmesnik odjemalca od 0 do 15 za NETBIOS. Če je podan protokol NETBIOS, številka vmesnika odjemalca pa ni privzeta vrednost 0, podajte številko vmesnika odjemalca.

Opomba: Naslednje spremenljivke okolja nadomestijo ustrezne, zgoraj navedene spremenljivke.

- `DB2DIRPATHNAME` lahko nadomesti `DIR_PATH_NAME`
- `DB2ROUTE` lahko nadomesti `ROUTE_OBJ_NAME`
- `DB2CLIENTCOMM` lahko nadomesti `DFT_CLIENT_COMM`
- `DB2CLIENTADPT` lahko nadomesti `DFT_CLIENT_ADPT`

Katalogiziranje baze podatkov

Če je baza podatkov v poti, ki je drugačna od privzetka, oziroma če želite uporabiti vzdevek, ki je drugačen od imena baze podatkov, lahko katalogizirate globalno bazo podatkov. Ukaz procesorja ukazne vrstice `CATALOG GLOBAL DATABASE` lahko uporabite na naslednji način:

```
db2 CATALOG GLOBAL DATABASE globalno_ime_baze_podatkov
AS alias USING DIRECTORY DCE
```

Vzdevek bodo uporabili uporabniški programi, ki dostopajo do baze podatkov.

Na primer:

```
db2 CATALOG GLOBAL DATABASE ././cdscl12/subsys/database/dbmvs12 AS NYC3
USING DIRECTORY DCE
```

Zaščita s storitvami imenika DCE

Kot skrbnik programa DB2 Connect lahko ugotovite, ali so imena uporabnikov in gesla preverjena. Z imeniki DCE lahko to storite z nastavitvijo naslednjih možnosti:

- Tip zaščite komunikacijskega protokola v objektu lokatorja baze podatkov, ki predstavlja delovno postajo DB2 Connect. Uporabite tip zaščite `NONE`.
- Tip overjanja za objekt baze podatkov.
- Tip zaščite komunikacijskega protokola v objektu baze podatkov.
- Parameter overjanje v prehodu v objektu informacij o usmerjanju.

Tabela 13 na strani 167 in Tabela 14 na strani 167 prikazuje možne kombinacije teh vrednosti in, kje je za posamezno kombinacijo izvedeno preverjanje. DB2 Connect s storitvami imenika DCE podpira samo kombinacije, prikazane v teh tabelah.

Tabela 13. Veljavni scenariji za zaščito z DCE, ki uporablja povezave APPC

Primer	Objekt baze podatkov v strežniku		Objekt za usmerjanje	Overjanje
	Overjanje	Zaščitni	Overjanje v prehodu DB2 Connect (1=da, 0=ne)	
1	CLIENT	SAME	0	Oddaljeni odjemalec (ali delovna postaja DB2 Connect)
2	CLIENT	SAME	1	Delovna postaja DB2 Connect
3	SERVER	PROGRAM	0	strežnik baz podatkov gostitelja ali AS/400
4	SERVER	PROGRAM	1	delovna postaja DB2 Connect in strežnik baz podatkov gostitelja ali AS/400
5	DCE	NONE	ni na voljo	V strežniku za zaščito DCE

Opomba: Če je oddaljeni odjemalec z delovno postajo prehoda programa Izdaja DB2 Connect za podjetja povezan prek povezave APPC, v objektu lokatorja DCE prehoda podajte tip zaščite, enak NONE.

Tabela 14. Veljavni scenariji za zaščito z DCE, ki uporablja povezave TCP/IP

Primer	Objekt baze podatkov v strežniku	Objekt za usmerjanje	Overjanje
	Overjanje	Overjanje v prehodu programa Izdaja DB2 Connect za podjetja (1=da, 0=ne)	
1	CLIENT	0	Oddaljeni odjemalec (ali delovna postaja DB2 Connect)
2	CLIENT	1	Delovna postaja DB2 Connect
3	SERVER	0	strežnik baz podatkov gostitelja ali AS/400
4	N/A	N/A	Nobeden
5	DCE	N/A	V strežniku za zaščito DCE

Posamezne kombinacije so podrobneje opisane spodaj:

- V prvem primeru bosta ime uporabnika in geslo preverjena samo v oddaljenem odjemalcu. (Za lokalne odjemalce sta ime uporabnika in geslo preverjena samo v delovni postaji DB2 Connect.)

Overjanje uporabnikov naj bi bilo izvedeno tam, kjer so se prvič prijavi. Prek omrežja bo poslan ID uporabnika, vendar brez gesla. Ta tip zaščite uporabite samo v primeru, če imajo vse delovne postaje odjemalcev dovolj pripomočkov za zaščito.

- V drugem primeru bosta ime uporabnika in geslo preverjena samo v delovni postaji DB2 Connect. Geslo bo prek omrežja poslano iz oddaljenega odjemalca v strežnik DB2 Connect, ne pa tudi v strežnik baz podatkov gostitelja ali AS/400.
- V tretjem primeru bosta ime uporabnika in geslo preverjena samo v strežniku baz podatkov gostitelja ali AS/400. Geslo bo prek omrežja poslano iz oddaljenega odjemalca v strežnik DB2 Connect in nato iz delovne postaje DB2 Connect v strežnik baz podatkov gostitelja ali AS/400.
- V četrtem primeru bosta ime uporabnika in geslo preverjena v delovni postaji DB2 Connect in strežniku baz podatkov gostitelja ali AS/400. Geslo bo prek omrežja poslano iz oddaljenega odjemalca v strežnik DB2 Connect in nato iz strežnika DB2 Connect v strežnik baz podatkov gostitelja ali AS/400.

Ker je preverjanje izvedeno na dveh mestih, morate v strežniku DB2 Connect in strežniku baz podatkov gostitelja ali AS/400 uporabljati enak niz imen uporabnikov in gesel.

- V petem primeru je dovoljenje DCE pridobljeno iz strežnika za zaščito DCE.

Opombe:

1. Za sisteme AIX morajo vsi uporabniki, ki uporabljajo tip zaščite SAME, pripadati **sistemski** skupini AIX.
2. V sistemih AIX z oddaljenimi odjemalci, mora primerek izdelka DB2 Connect, ki teče v strežniku DB2 Connect, pripadati **sistemski** skupini AIX.
3. Dostop do strežnika baz podatkov gostitelja ali AS/400 je nadziran s svojimi mehanizmi ali podsistemi za zaščito; na primer, VTAM (Virtual Telecommunications Access Method) in RACF (resource access control facility). Dostopi do zaščitenih objektov baze podatkov so nadzirani s stavkoma SQL **GRANT** in **REVOKE**.

Dodatek E. Povezovanje pomožnih programov za odjemalce starejših različic

Če uporabljate oddaljene odjemalce iz predhodne izdaje, boste morali pomožne programe v teh odjemalcih povezati s strežnikom baz podatkov gostitelja ali AS/400:

- Če ste starejšega odjemalca za isti strežnik baz podatkov gostitelja ali AS/400 uporabili s predhodno izdajo programa DB2 Connect, vam ni treba storiti ničesar.
- Če starejšega odjemalca niste uporabili s programom DB2 Connect (na primer, če je bila vzpostavljena povezava z nekaj delovnimi postajami OS/2, povezava s strežnikom baz podatkov gostitelja ali AS/400 pa ni bil vzpostavljena), storite naslednje:
 1. Če uporabljate odjemalce programa DB2 za OS/2 različica 1.0 ali 1.2, izdelajte datoteko povezovalnega seznama z naslednjimi vrsticami:

```
sqlabind.bnd+
sqlueiwi.bnd+
sqluigsi.bnd+
sqluiici.bnd+
sqluiict.bnd+
sqluexpm.bnd+
sqluimpm.bnd+
sqlurexp.bnd+
sqlarxcs.bnd+
sqlarrr.bnd+
sqlarxur.bnd
```

nato pa posamezno povezovalno datoteko iz enega od odjemalcev prekopirajte v delovno postajo DB2 Connect.

2. Če uporabljate Omogočevalnik odjemalskih aplikacij različice 1.0 ali 1.2, izdelajte datoteko povezovalnega seznama z naslednjimi vrsticami:

```
db2ajgrt.bnd+
db2clics.bnd+
db2clpcs.bnd+
db2clpr.r.bnd+
db2clpur.bnd+
db2ueiwi.bnd+
db2uigsi.bnd+
db2uiici.bnd+
db2uiict.bnd+
db2uexpm.bnd+
db2uimpm.bnd+
db2urexp.bnd
```

nato pa posamezno povezovalno datoteko iz enega od odjemalcev prekopirajte v delovno postajo DB2 Connect.

3. Na delovni postaji DB2 Connect posamezno datoteko povezovalnega seznama povežite s posamezno bazo podatkov strežnika baz podatkov gostitelja ali AS/400. Izdajte ukaze, ki so podobni naslednjim:

```
db2 connect to DBALIAS user USERID using PASSWORD
db2 bind pot@povezovalna_datoteka.lst blocking all
      sqlerror continue messages povezovalna_datoteka.msg grant public
db2 connect reset
```

pri čemer se *DBALIAS*, *USERID* in *PASSWORD* nanašajo na bazo podatkov strežnika baz podatkov gostitelja ali AS/400, *povezovalna_datoteka* predstavlja ime datoteke povezovalnega seznama, *pot* pa podaja nahajališče datoteke povezovalnega seznama.

V ukazu **bind** lahko uporabite možnost *grant* in s tem uporabniškem imenu **PUBLIC** ali določenemu uporabniškem imenu, oziroma ID-ju skupine, dodelite pooblastilo **EXECUTE**. Če v ukazu **bind** ne boste uporabili možnosti *grant*, morate za posamezni paket izvesti **GRANT EXECUTE (RUN)** posebej.

Če želite ugotoviti imena paketov za povezovalne datoteke, vnesite naslednji ukaz:

```
ddcspkgn @bindfile.lst
```

Dodatek F. Nastavitev zmogljivosti aplikacij CLI/ODBC s pomočjo ključne besede CLISHEMA

Ta razdelek vsebuje nove informacije, ki vam bodo pomagale pri nastavitvi zmogljivosti vaših aplikacij ODBC/CLI z uporabo inicializacijske ključne besede CLISHEMA. Ne vsebuje pa splošnih informacij o nastavitvi zmogljivost omrežja ali baz podatkov (glejte Poglavlje 12, "Zmogljivost" na strani 103). Sledi povzetek informacij:

- "Ciljno okolje"
- "CLI/ODBC"
- "Inicializacijska ključna beseda DB2 CLISHEMA" na strani 172
- "Predlagani postopek" na strani 174
- "Dodatni namigi in nasveti" na strani 174
- "Orodje za optimiranje kataloga db2ocat" na strani 175
- "Dodatni viri informacij" na strani 175

Ciljno okolje

Tu prikazane informacije so prvotno namenjene uporabnikom programa DB2 Universal Database za OS/390, ciljno okolje pa obsega:

- Aplikacije CLI/ODBC, ki tečejo z odjemalcem DB2 Universal Database
- DB2 Connect različice 5 ali višje (izdaja za osebno uporabo ali za podjetja)
- DB2 Universal Database za OS/390 različice 5.1 ali višje (ali DB2 za MVS/ESA razen, kjer je drugače označeno)

CLI/ODBC

CLI/ODBC je aplikacijski programerski vmesnik SQL, ki ga je mogoče poklicati iz aplikacij za baze podatkov. Dinamične stavke SQL posreduje kot klice funkcij baze podatkov. Za razliko od vdelanega SQL ne zahteva gostiteljskih spremenljivk ali vnaprejšnjega prevajalnika.

Ko uporabniški program pokliče CLI/ODBC, mora najprej izvesti klice za tabele sistemskega kataloga v ciljni bazi podatkov in s tem pridobiti informacije o vsebini drugih baz podatkov. Aplikacije CLI/ODBC do tabel sistemskih katalogov vedno dostopijo na ta način. Obstaja deset klicev API, ki jih je mogoče uporabiti za zbiranje informacij o bazi podatkov, s katero želite vzpostaviti povezavo. Klici API-ja vključujejo:

- SQLTables
- SQLColumns
- SQLSpecialcolumns
- SQLStatistics
- SQLPrimarykeys
- SQLForeignkeys
- SQLTablePrivileges
- SQLColumnPrivileges
- SQLProcedures
- SQLProcedureColumns.

Nadaljnje informacije o teh klicih API in tabelah so podane v *CLI Guide and Reference*.

Po privzetku bo pri vzpostavitvi povezave z bazo podatkov aplikacija CLI/ODBC v tabelah sistemskega kataloga izvedla poizvedbo za informacije o *vseh* tabelah, ki so v bazi

podatkov. V velikih sistemih lahko to pri zagonu aplikacije povzroči veliko obremenitev omrežja in vidne zakasnitve.

Inicializacijska ključna beseda DB2 CLISCHEMA

DB2 Universal Database nudi več inicializacijskih ključnih besed CLI/ODBC, ki jih lahko uporabite za omejitev količine podatkov, ki jih bodo po prvi vzpostavitvi povezave z bazo podatkov med korakom "zbiranje informacij" vrnili začetni klici API. Te ključne besede lahko nastavite na naslednji način:

1. Z ročnim urejanjem datoteke db2cli.ini.
2. S spreminjanjem nastavitvev ODBC/CLI za bazo podatkov s pomočjo pomočnika konfiguracije odjemalca (na platformah, ki ga podpirajo).
3. Z ažuriranjem konfiguracije CLI-ja baze podatkov s pomočjo vmesnika ukazne vrstice DBA.

Ključne besede so naslednje:

- DBNAME
- TABLETYPE
- SCHEMALIST
- SYSSHEMA
- CLISCHEMA

Te ključne besede so, razen informacij o CLISCHEMA, opisane v pomoči CLI/ODBC in *CLI Guide and Reference*. Preostanek tega opisa pa se nanaša samo na uporabo CLISCHEMA.

Sledi dokumentacija za CLISCHEMA, ki bo dodana v *CLI Guide and Reference*:

Skladnja ključne besede db2cli.ini: CLISCHEMA = clischema

Privzeta nastavitvev: Podane ni nobene nadomestne možnosti.

Jeziček Nastavitvev DB2 CLI/ODBC: Ni na voljo.

Opombe o rabi

Možnost CLISCHEMA označuje, da bo pri izdaji klicev funkcije kataloga DB2 CLI in ODBC za iskanje informacij o katalogu namesto sheme SYSIBM (ali SYSTEM, QSYS2) izvedeno iskanje nadomestne sheme, tabel in niza indeksov.

Na primer, če podate CLISCHEMA='SERGE', se bodo notranji klici API-ja CLI/ODBC, ki se navadno nanašajo na sistemske tabele, v tem primeru nanašali na naslednje uporabniške tabele:

- SERGE.TABLES
- SERGE.COLUMNNS
- SERGE.SPECIALCOLUMNS
- SERGE.TSTATISTICS
- SERGE.PRIMARYKEYS
- SERGE.FOREIGNKEYS
- SERGE.TABLEPRIVILEGES
- SERGE.COLUMNTABLES
- SERGE.PROCEDURES
- SERGE.PROCEDURESCOLUMNS.

Pred uporabo CLISCHEMA mora skrbnik baz podatkov izdelati te uporabniške tabele.

Opomba: Program DataPropagator nudi podporo za CLISCHEMA, zato lahko skrbnik baze podatkov to nalogo izvede na tri načine:

1. S pomočjo datoteke db2cli.exe v odjemalcu.

2. Samodejno, v strežniku, s pomočjo programa DataPropagator.
3. Ročno v strežniku.

Informacije, ki sledijo, pojasnjujejo, kako lahko to nalogo izvedete v odjemalcu.

Pomožna programa db2cli in bldschem

Pomožni program za nastavitve uporabniških tabel, ki jih zahteva CLISHEMA, je podan v obliki ukaza za podporo bldschem za vmesnik ukazne vrstice CLI, ki ga lahko najdete v: /samples/cli/db2cli.exe. Dokumentacijo za db2cli.exe, ki ne vključuje ukaza za podporo bldschem, pa lahko najdete v /samples/cli/INTCLI.DOC.

Na primer, če želite izdelati niz uporabniških tabel, potrebnih za delo z ukazom CLISHEMA='SERGE', z imenom tabele STAFF, katere lastnik je USERID (tvorec), v bazi podatkov SAMPLE, po izdaji ukaza db2start in prijavi baze podatkov v ODBC/CLI izvedite naslednji ukaz:

```
db2cli < addstaff.txt
```

Kjer "addstaff.txt" vsebuje naslednji skript:

```
opt callerror on
opt echo on
quickc 1 1 sample userid password
#
# Naslednjo vrstico ponovite za vsako tabelo, ki jo želite dodati.
#
bldschem 1 SERGE USERID STAFF
#
# Izhod
#
killenv 1
```

S tem skriptom boste izdelali niz tabel SERGE.* z indeksi, ki so bili poseljeni z uporabo podatkov tabele systemskega kataloga USERID.STAFF. Na primer, v tabele SERGE.TABLES bo za vsak vnos, za katerega je najdeno ujemanje, dodana nova vrstica. Dodatni klici bldschem bodo povzročili, da bodo dodatki v tabelo SERGE.* nadomestili obstoječe vrstice.

Skladnja ukaza za podporo bldschem je tako:

```
bldschem <številka_ročke> <vrednost_CLISHEMA> <lastnik_sheme> <ime_tabele>
```

Pri čemer je:

- <številka_ročke> mora biti 1
- <vrednost_CLISHEMA> mora biti enaka imenu sheme, ki ga podaja ključna beseda CLISHEMA
- <lastnik_sheme> je tvorec tabele
- <ime_tabele> pa je lahko ime uporabniške tabele, prikaza, vzdevka, sinonima ali ime systemske tabele.
(Dovoljeni so tudi univerzalni znaki).

Če želite naslednji zgled izvesti prek db2cli.exe, morate v uporabniške tabele SERGE.*, izdelane v predhodnem zgledu, dodati vrstice, ki za vse tabele, katere lastnika shem sta FRED in BERT, odražajo podatke v tabelah systemskega kataloga.

```
bldschem 1 SERGE FRED %
bldschem 1 SERGE BERT %
```

Če ključno besedo CLI/ODBC CLISCHEMA nastavite na SERGE, bodo aplikacije ODBC/CLI za bazo podatkov SAMPLE uporabile niz tabel SERGE.* in ne tabel sistemskega kataloga.

Predlagani postopek

V večini produkcijskih okoljih lahko privzeto iskanje tabel sistemskega kataloga vrne veliko količino podatkov, zato lahko vsakokrat, ko aplikacija CLI/ODBC odpre bazo podatkov, pride do opazne zakasnitve. V navadni preskusni bazi podatkov lahko zakasnitev traja tudi 25 sekund.

To zakasnitev izmerite brez nastavljenih ključnih besed CLI, pri tem pa izključite čas vzpostavitve povezave in tudi daljše zakasnitve, do katerih lahko pride, ko odjemalec DB2 prvič vzpostavi povezavo z novo bazo podatkov - samodejno povezovanje lahko traja nekaj minut.

Nadaljevanje je odvisno od strukture podatkov in vašega podjetja. V nekaterih primerih lahko uporabite DBNAME, SCHEMALIST in TABLETYPE, ter s tem za določeno aplikacijo ali skupino aplikacij omejite iskanje. Na primer, če odjemalci DBA do tabel navadno dostopijo s podanim DBNAME in shemo, lahko to podate na zelo preprost način.

CLISCHEMA nudi za večino uporabnikov najboljšo zmogljivost. Zato je v produkcijskih okoljih priporočena uporaba CLISCHEMA, saj sta nastavitev in popravljanje uporabniških tabel CLISCHEMA s pomočjo vmesnika ukazne vrstice CLI (db2cli.exe) in pomožnega ukaza bldschem zelo enostavna. Glejte tudi "Orodje za optimiranje kataloga db2ocat" na strani 175.

Dodatni namigi in nasveti

Ključno besedo CLISCHEMA morate v datoteko db2cli.ini dodati v razdelek za ime DSN ali v splošni razdelek. Razdelek je besedilo z oglatimi oklepaji. Razdelek COMMON je označen z besedilom "COMMON" v oglatih oklepajih. Zapomnite si, da ključne besede in imena razdelkov niso občutljivi na velike/male črke.

Pri vzpostavitvi povezave bo iskanje ključnih besed najprej izvedeno pod imenom DSN, nato pa še v razdelku COMMON. To velja za ključne besede za DSN in globalne ključne besede (za odjemalca).

Ključno besedo DBALIAS lahko uporabite tudi za izdelavo drugih DSN-jev (podatkovni izvori ODBC), ki so preslikani v isto bazo podatkov. (Ime DSN je lahko dolgo največ 255 znakov, preslikano pa bo v dbname z 8 znaki).

V spodnjem zgledu bodo uporabniki ob vsaki vzpostavitvi povezave s TESTDB ali DSN-jem, ki ni naveden v datoteki, uporabili clischema=ODBCCAT. Če želijo vzpostaviti povezavo s TestDBcar2, bodo uporabili clischema=odbccat2, vendar bodo kljub temu vzpostavili povezavo z bazo podatkov testdb.

Zgled datoteke db2cli.ini:


```
[TESTDB]

[COMMON]
clischema=odbccat

[TestDBcat1]
DBALIAS=testdb
clischema=odbccat1

[TestDBcat2]
DBALIAS=testdb
clischema=odbccat2
```

Orodje za optimiranje kataloga db2ocat

Za 32-bitne operacijske sisteme Windows je na voljo novo orodje db2ocat, ki vam pomaga pri prilagoditvi iskanja po sistemskem katalogu za aplikacije ODBC in JDBC.

Pomožni program optimizatorja kataloga "pokaži in klikni" db2ocat lahko dobite tako, da naložite datoteko db2ocat.zip iz:

<ftp://ftp.software.ibm.com/ps/products/db2/tools>.

Dodatni viri informacij

Morda vas bodo zanimale naslednje informacije:

- Informacije o samodejnem razširjanju kataloga s pomočjo programa DataPropagator:
<http://www.ibm.com/software/data/db2/os390/odbcatl1g.html>
- Informacije o ročnem dostopu brez uporabe programa DataPropagator:
<http://www.ibm.com/software/data/db2/os390/odbcmanu.html>

Dodatek G. Dodatni in s tem povezani viri informacij

Druge s tem povezane publikacije

Številka obrazca	Naslov knjige
SG24-2006	<i>Migrating to DB2 Universal Database Version 5</i>
SG24-2213	<i>DB2 for OS/390 Version 5 Performance Topics</i>
SG24-4893	<i>DB2 Meets NT</i>
SG24-4894	<i>The Universal Connectivity Guide to DB2</i>
SG24-4693	<i>Getting Started with DB2 Stored Procedures</i>
SG24-2212	<i>DRDA Support for TCP/IP in DB2 Universal Database za OS/390 V5.1 and DB2 Universal Database V5.0</i>
SC33-0814	<i>CICS za AIX Application Programming Guide</i>
SC33-0931	<i>CICS za AIX Customization and Operation Guide</i>
GC09-2952	<i>Hitri začetki za izdajo DB2 Connect za UNIX</i>
GC09-2953	<i>Hitri začetki za izdajo DB2 za podjetja za OS/2 in Windows</i>
GC09-2967	<i>Hitri začetki izdaje DB2 Connect za osebno uporabo</i>
GG24-4155	<i>Distributed Relational Database Architecture: Using DDCS for AIX DRDA support with DB2 za MVS/ESA and DB2 Universal Database za AS/400</i>
GG24-4311	<i>Distributed Relational Database Architecture Cross Platform Connectivity and Application</i>
SC23-2443	<i>Encina for AIX Product Family Overview</i>

Dodatek H. Opombe

IBM-ovi izdelki, storitve ali možnosti, omenjeni v tem dokumentu, morda ne bodo na voljo v vseh državah. Pokličite lokalnega predstavnika IBM-a za informacije o izdelkih in storitvah, ki so trenutno na voljo v vaši državi. Sklic na IBM-ov izdelek, program ali storitev v tej publikaciji ne pomeni, da je mogoče uporabiti samo IBM-ov izdelek, program ali storitev. Namesto tega IBM-ovega izdelka, programa ali storitve lahko uporabite katerikoli funkcionalno enakovreden izdelek, program ali storitev. Dolžnost uporabnika je, da preveri in oceni ustreznost delovanja izdelkov, programov ali storitev, ki niso izdelek IBM-a.

IBM ima lahko patente ali vložene zahteve za patente, ki pokrivajo vsebino tega dokumenta. Posedovanje tega dokumenta vam ne daje licence za te patente. Vprašanja v zvezi z licencami v pisni obliki pošljete na naslov:

IBM Director of Licensing
IBM Corporation
North Castle Drive
Armonk, NY 10504-1785
ZDA

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

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

Naslednji odstavek ne velja za Veliko Britanijo ali katerokoli drugo državo, v kateri takšni pogoji niso v skladu z lokalnim zakonom: PODJETJE INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES ZAGOTAVLJA, DA JE TA PUBLIKACIJA "TAKŠNA KOT JE" IN SICER BREZ VSAKRŠNEGA JAMSTVA, PA NAJ BO IZRECNO ALI VKLJUČENO, KAR BREZ OMEJITVE VKLJUČUJE TUDI VKLJUČENA JAMSTVA ZA TRŽNOST ALI PRIMERNOST ZA DOLOČEN NAMEN. V nekaterih državah v določenih transakcijah ne dopuščajo zavrnitve izrecnih ali vključenih jamstev, zato ta stavek morda ne velja za vas.

Te informacije lahko vsebujejo tehnične netočnosti ali tipografske napake. Informacije iz tega dokumenta občasno spremenimo; te spremembe bodo vključene v nove izdaje te publikacije. IBM lahko kadarkoli brez opozorila izboljša in/ali spremeni izdelke, opisane v tej publikaciji.

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

Če IBM-u pošljete informacije, mu dodelite izrecno pravico za njihovo uporabo in razdeljevanje na kakršenkoli način, ki se mu zdi primeren, pri čemer do vas nima nobene odgovornosti.

Lastniki licence za ta program, ki želijo informacije o njem, da bi omogočili: (i) izmenjavo informacij med neodvisno izdelanimi programi in drugimi programi (vključno s tem) in (ii) skupno rabo izmenjanih informacij, naj se obrnejo na:

IBM Canada Limited
Office of the Lab Director
1150 Eglinton Ave. East
North York, Ontario
M3C 1H7
CANADA

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

Licenčni program, opisan v teh informacijah in vse licenčno gradivo, ki je na voljo zanj, IBM nudi v skladu z določbami pogodbe s strankami, licenčne pogodbe za programe ali katerekoli druge pogodbe med nami.

Vsi podatki o zmogljivosti, vsebovani v tem dokumentu, so bili določeni v nadzorovanem okolju. Zato se lahko rezultati, pridobljeni v drugih operacijskih okoljih, bistveno razlikujejo. Nekatere meritve so bile opravljene v sistemih razvojne stopnje, zato ni nobenega jamstva, da bodo te meritve enake v splošno razpoložljivih sistemih. Poleg tega so bile nekatere meritve ocenjene na osnovi izračunov. Zato se dejanski rezultati lahko razlikujejo. Uporabniki tega dokumenta naj za svoje specifično okolje preverijo ustrezne podatke.

Informacije o izdelkih, ki niso IBM-ovi, so bile pridobljene pri dobaviteljih teh izdelkov, iz njihovih natisnjenih objav ali drugih javno razpoložljivih virov. IBM teh izdelkov ni testiral in ne more potrditi natančnosti glede zmogljivosti, združljivosti ali katerihkoli drugih trditev, povezanih z izdelki, ki niso IBM-ovi. Vprašanja v zvezi z zmogljivostjo izdelkov, ki niso IBM-ovi, naslovite na dobavitelje teh izdelkov.

Vse izjave v zvezi z IBM-ovo bodočo usmeritvijo ali namenom lahko spremenimo ali umaknemo brez vnaprejšnjega obvestila in predstavljajo zgolj cilje in namene.

Te informacije lahko vsebuje primere podatkov in poročil iz vsakdanjega poslovanja. Da bi bili ti zglede čim bolj resnični, zajemajo imena posameznikov, podjetij, blagovnih znamk in izdelkov. Vsa ta imena so izmišljena, kakršnakoli podobnost z imeni in naslovi, ki jih uporabljajo resnična podjetja, je zgolj naključna.

AVTORSKE PRAVICE:

Te informacije vsebujejo vzorčne aplikacije v izvornem jeziku, ki prikazujejo načine programiranja na različnih operacijskih platformah. Za razvijanje, uporabo, trženje ali razdeljevanje uporabniških programov, ki ustrezajo aplikacijskemu programerskemu vmesniku za operacijsko platformo, za katero so napisani vzorčni programi, lahko te vzorčne programe brezplačno kopirate in spreminjate. Ti zglede niso bili temeljito preizkušeni v vseh okoliščinah. Zato IBM ne more posredno ali neposredno jamčiti zanesljivosti, servisiranja ali delovanja teh programov.

Vsako kopijo ali del teh vzorčnih programov ter tudi izpeljave morate vključiti v opombo o avtorskih pravicah, kot sledi:

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

Blagovne znamke

Naslednji izrazi, ki so lahko označeno z zvezdico (*), so prodajne znamke podjetja International Business Machines Corporation v Združenih državah Amerike, v drugih državah ali oboje.

ACF/VTAM	IBM
AISPO	IMS
AIX	IMS/ESA
AIX/6000	LAN DistanceMVS
AIXwindows	MVS/ESA
AnyNet	MVS/XA
APPN	Net.Data
AS/400	OS/2
BookManager	OS/390
CICS	OS/400
C Set++	PowerPC
C/370	QBIC
DATABASE 2	QMF
DataHub	RACF
DataJoiner	RISC System/6000
DataPropagator	RS/6000
DataRefresher	S/370
DB2	SP
DB2 Connect	SQL/DS
DB2 Extenders	SQL/400
Strežnik DB2 OLAP	System/370
DB2 Universal Database	System/390
Distributed Relational Database Architecture	SystemView
DRDA	VisualAge
eNetwork	VM/ESA
Extended Services	VSE/ESA
FFST	VTAM
First Failure Support Technology	WebExplorer
	WIN-OS/2

Naslednji izrazi so prodajane ali registrirane prodajne znamke drugih podjetij:

Microsoft, Windows in Windows NT so prodajne znamke ali registrirane prodajne znamke podjetja Microsoft Corporation.

Java ali vse prodajne znamke in logotipi, ki temeljijo na Javi in Solaris so v ZDA in ostalih državah prodajne znamke podjetja Sun Microsystems, Inc..

Tivoli in NetView sta prodajni znamki podjetja Tivoli Systems Inc. v Združenih državah Amerike, v drugih državah ali oboje.

UNIX je registrirana prodajna znamka v Združenih državah Amerike, v drugih državah ali oboje, licenco zanj pa je mogoče dobiti izključno pri X/Open Company Limited.

Imena drugih podjetij, izdelkov ali storitev, ki so označena z dvema zvezdicama (**), so lahko prodajne znamke ali storitvene znamke drugih podjetij.

Stvarno kazalo

Posebni znaki

, (vejica) v nizu parametrov 63
,, (vejica-vejica) v nizu parametrov 63
" (dvojne navednice) v CLP za AIX 88
* (zvezdica) v CLP za AIX 88
\ (poševnica nazaj) v OS/2 135
&& v datoteki za preslikavo kod SQL (SQLCODE) 100

A

ACCSEC 140
API
 ažuriranje imenikov baze podatkov 69
API sqlesact 45
aplikacije
 povezovanje 71
aplikacije CLI/ODBC
 CURRENTPACKAGESET 97
aplikacije Microsoft Windows 19
aplikacije ODBC
 CURRENTPACKAGESET 97
aplikacije Windows 19
APPC
 ime simboličnega cilja 157
arhitektura porazdeljene relacijske baze podatkov (DRDA)
 arhitekture, ki jih uporablja 8
 pretok podatkov 7
 publikacije 15
 strežnik aplikacij 7
 zahtevnik aplikacij 7
 zasnova 7
Arhitektura storitev za upravljanje SNA (MSA) 8
Arhitektura vsebine objektov s formatiranimi podatki (FD:OCA) 8
Arhitektura za predstavitev znakovnih podatkov (CDRA) 8
ARI (DB2 za VSE & VM) 35
AS/400
 DRDA 7
ASCII
 mešani podatki 34
 vrstni red razvrščanja 38
AUTHENTICATION=CLIENT 97
ažuriranja na več mestih
 Nadzorni center 14

ažuriranja na več mestih
 (*nadaljevanje*)
 preizkušanje 14
ažuriranje imenikov baze podatkov 61
ažuriranje na več mestih
 podpora 42

B

baza podatkov
 ime 157
 objekt 161
 objekt lokatorja 161
 orodja za zmogljivost 105
 uskaljevanje 116
 vzdevek 157
 zahteve za združevanje 108
bldschm 173
skladnja 173

C

CCSID 160
CICS 33
CLI
 pomožni programi 173
CREATE IN COLLECTION
 NULLID 72
CURRENTPACKAGESET 97

Č

čakalni čas za zaklepanje 38
čarovnik za ažuriranje na več mestih 14
čarovniki
 večstransko ažuriranje 14
člen GROUP BY
 vrstni red razvrščanja 38
člen ORDER BY
 vrstni red razvrščanja 38

D

DataPropagator 173
datoteka db2cli.ini
 nastavitev zmogljivosti aplikacij
 ODBC in JDBC 172
datoteka dcs1ari.map 99
datoteka dcs1dsn.map 99

datoteka dcs1qsq.map 99
datoteka ddc400.lst 71
datoteka ddcsmvs.lst 71
datoteka ddcstrc.dmp 136
datoteka ddcsvm.lst 71
datoteka ddcsvse.lst 71
datoteka za preslikavo SQLCODE
 * (zvezdica) 100
 cc 100
 i 101
 P 100
 s 101
 skladnja 100
 U 100
 W 100
 zvezdica 100
DB2 Connect različica 5.0
 izboljšave 154
DB2 Connect različica 5.2
 izboljšave 153
DB2 Connect različice 6.1
 izboljšave 153
DB2 Universal Database za OS/390
 DYNAMICRULES(BIND) 97
 že preverjeni TCP/IP 97
DB2 za MVS/ESA ali DB2 Universal Database za OS/390
 DOMAIN 62
 podatkovni niz za samodejni zagon 62
 RESPORT 62
 TCPPORT 62
db2ocat
 pomožni program za optimiranje kataloga 175
DCE
 imeniške storitve 161
 informacije o nastavitvi 91
 predpogoji programske opreme 91
 tip overjanja 92
 zaščita 91
DCL (jezik za nadzor podatkov) 35
DCS
 tip overjanja 92
DDCS različice 2.3
 izboljšave 155
DDCS različice 2.4
 izboljšave 155
DDL (jezik za definiranje podatkov) 34
DECLARE STATEMENT
 podpora 43

DELETE
 podpora 34
 diagnostična orodja 134
 dinamični kazalci 36
 dinamični SQL 5, 109
 CURRENTPACKAGESET 97
 podpora za DB2 Connect 33
 DML (jezik za upravljanje podatkov) 34
 dnevnik storitve prve napake 134
 dodeljevanje strani
 velikost bloka 110
 dogodki
 sledenje 135, 136
 dolga polja 34
 DSN (DB2 Universal Database za OS/390) 35
 dvojni & (&&) v datoteki za preslikavo kod SQL (SQLCODE) 100
 Dvosmerna podpora CCSID 66
 dvoumni kazalci 36

E

EBCDIC
 mešani podatki 34
 vrstni red razvrščanja 38
 enota dela
 oddaljena 8
 porazdeljena 10

F

FOR FETCH ONLY v stavku SELECT 109
 format datoteke PC/IXF 88

G

gesla
 Uporaba storitev imenika DCE 166
 Graditelj shranjenih procedur
 možnosti 41
 pregled 41

H

hitrost prenosa podatkov 103
 zmogljivost 120

I

IBM SQL 5
 IBM WebSphere
 pregled 24

ID aplikacije gostitelja (nadzornik) 80
 ID izdelka gostitelja (nadzornik) 82
 ID izdelka odjemalca (nadzornik) 82
 ID kodne strani (nadzornik) 82
 ID odjemalske aplikacije (nadzornik) 81
 ID pooblastila (nadzornik) 80
 identifikator kodiranega nabora znakov (CCSID - Coded Character Set Identifier) 159
 ime aplikacije (nadzornik) 80
 ime AR 63
 ime baze podatkov 62, 68
 ime baze podatkov gostitelja (nadzornik) 82
 ime ciljne baze podatkov 62, 157
 Ime ciljne baze podatkov AS 62
 ime simboličnega cilja 157
 zaznavanje velikih/malih črk 62
 ime uporabnika 166
 ime vozlišča 61, 68, 157
 ime zahtevnika aplikacij 63
 imenik baze podatkov
 povezovalne storitve baze podatkov (DCS) 61
 sistemska baza podatkov 61
 vozlišče 61
 imenik DCS 62
 določitev niza parametrov 68
 ime AR 63
 ime baze podatkov 62
 ime ciljne baze podatkov 62
 Ime ciljne baze podatkov AS 62
 ime zahtevnika aplikacij 63
 parameter BIDI 66
 parameter CHGPWD_SDN 66
 parameter LOCALDATE 65
 parameter SYSPLEX 65
 imenik povezovalnih storitev za baze podatkov (DCS) 61
 imenik sistemskih baz podatkov 61, 68
 imenik vozlišč 61
 imeniki baze podatkov
 nadgrajevanje 61
 implicitna vzpostavitev povezave 35
 informacije o predpomnenem imeniku 110
 informacije o programiranju 33
 interaktivni način za vnos (CLP) 87
 ISO/ANS SQL92 37
 izboljšave
 DB2 Connect različica 5.0 154
 DB2 Connect različica 5.2 153
 DB2 Connect različice 6.1 153
 DDCS različice 2.3 155
 DDCS različice 2.4 155

Izdaja DB2 Connect za podjetja kot strežnik za povezljivost 19
 izhodna zaporedna številka (nadzornik) 82
 izvajanje aplikacij
 odjemalec baze podatkov 49
 izvor podatkov 9
 izvoz
 omejitve 88

J

Java
 izvajanje programov 54
 strežnik aplikacij
 uporaba DB2 Connect 22

JDBC

izvajanje programov 54
 pomožni program za optimiranje kataloga 175
 zmogljivost aplikacij 171
 jezik za definiranje podatkov (DDL) 34
 jezik za nadzor podatkov (DCL) 35
 jezik za upravljanje podatkov (DML) 34

K

Katalog SYSIBM.SYSPROCEDURES (OS/390) 40
 kazalci
 dinamični 36
 dvoumni 36
 nedvoumni 36
 ključi
 primarni 38
 tuji 38
 ključna beseda CLISHEMA 172, 173, 174
 ključna beseda DBALIAS 174
 ključne besede
 CLISHEMA 172, 173, 174
 DBALIAS 174
 koda države
 v polju SQLERRMC
 SQLCA-ja 35
 kodna stran 159
 izjeme pri pretvorbi 160
 v polju SQLERRMC
 SQLCA-ja 35
 kodni nabor
 v polju SQLERRMC
 SQLCA-ja 35
 konfiguracijski parameter
 DFT_ACCOUNT_STR 45
 konfiguriranje
 DB2 Connect 4

konfiguriranje (*nadaljevanje*)
gonilnik ODBC 52, 53

L

lastnost ID zbirke
DB2 Universal Database za
AS/400 37
paket 36
lastnosti izdelovalca
paket 36
lastnosti kvalifikatorja
paket 36
različne platforme 36
lastnosti lastnika
paket 36
lastnosti paketa
izdelovalec 36
kvalifikator 36
lastnik 36
logika predikatov 108

M

mešani podatki 34
izvoz 89
uvoz 89
model X/Open DTP (Distributed
Transaction Processing-porazdeljena
obdelava transakcij)
pregled 30
možnost nadzornika SHOW
DETAIL 81
možnost za vnaprejšnje prevajanje
LANGLEVEL SQL92E 37
MVS
DRDA 7

N

nadzorniki obdelave transakcij
zgledi 29
nadzorovanje
povezav v prehodu DB2
Connect 77
nameščanje
DB2 Connect 4
napake 131
nastavitve
DB2 Connect 4
navzkrižje sistemskih sredstev 121
nedvoumni kazalci 36
neposredna povezava
do baz podatkov gostitelja 18
neposredni dostop do baze
podatkov 18
Net.Data
možnosti 23

Net.Data (*nadaljevanje*)
pregled 23
niz parametrov 157
niz za obračunavanje 44
nizi s spremenljivo dolžino 34
NNAME odjemalca (nadzornik) 81
NULLID za OS/400 72

O

obdelava transakcij
značilnosti 28
objekt EXTNAM 140
objekt informacij o usmerjanju 161
objekt RDBNAM 140
objekt SRVNAM 139
obračunavanje stroškov
DB2 Universal Database za
OS/390 44
definicija 44
ODBC
izvajanje programov 49
registriranje upravljalnika
gonilnika 51
vmesnik 19
zmogljivost aplikacij 171
ODBC/CLI
pomožni program za optimiranje
kataloga 175
odbcad32.exe 51
oddaljena enota dela 8
odjemalci aplikacij
definicija DRDA 7
parametri 157
odkrivanje težav 131
odpravljanje težav 131
prelivanja pri številskih
pretvorbah 39
odzivni čas 103
odzivno sporočilo o zaključitvi enote
dela (ENDUOWRM) 141
ohranjanje povezave
pregled 22
omejitve
uvažanje in izvažanje 88
združevalec povezav 115
omrežje
promet 121
topologija 121
usklajevanje 118
vmesnik ali komunikacijski
krmilnik 120
zanesljivost 121
orodja
uporaba CPU 105
uporaba pomnilnika 105
zmogljivost 105

orodja za uporabo CPU-ja 105
orodja za uporabo pomnilnika 105
orodja za zmogljivost omrežja 106
OS/390
DRDA 7
OS/400
DRDA 7
osnovna datoteka 134
overjanje 68, 157
preverjanje 91
oziri pri programiranju 33
v okolju gostitelja ali AS/400 33
ozka grla
transakcija 104

P

paket
izdelan na strežniku baz podatkov
gostitelja ali AS/400 73
lastnosti 36
pakirani decimalni tip podatkov 117
parameter AGENTPRI 111
parameter AUTHENTICATION 91
parameter BIDI 66
parameter CHGPWD_SDN 66
parameter D (prekinitev
povezave) 63
parameter DB_Authentication 162
parameter
DB_Communication_Protocol 162,
163
parameter
DB_Database_Protocol 162
parameter
DB_Native_Database_Name 162
parameter DB_Object_Type 162,
163
parameter DB_Principal 162
parameter DB_Product_Name 162
parameter
DB_Target_Database_Info 165
parameter DIR_CACHE 110
parameter INTERRUPT_ENABLED
(prekinitev povezave) 64
parameter LOCALDATE 65
parameter
MAX_COORDAGENTS 114
parameter MAXAGENTS 111, 114
parameter MAXDARI 111
parameter NOMAP 63, 99
parameter NUM_INITAGENTS 114
parameter
NUM_POOLAGENTS 114
parameter NUMDB 111
parameter PRDDTA (DRDA) 44
parameter PRDID 140

- parameter RQRIOBLK 110
 - parameter SYSPLEX 65
 - parametri
 - AGENTPRI 111
 - AUTHENTICATION 91
 - BIDI 66
 - DB_Authentication 162
 - DB_Communication_Protocol 162, 163
 - DB_Database_Protocol 162
 - DB_Native_Database_Name 162
 - DB_Object_Type 162, 163
 - DB_Principal 162
 - DB_Product_Name 162
 - DB_Target_Database_Info 165
 - DFT_ACCOUNT_STR 45
 - DIR_CACHE 110
 - INTERRUPT_ENABLED (prekinitev povezave) 64
 - LOCALDATE 65
 - MAX_COORDAGENTS 114
 - MAXAGENTS 111, 114
 - MAXDARI 111
 - NOMAP 63
 - NUM_INITAGENTS 114
 - NUM_POOLAGENTS 114
 - NUMDB 111
 - PRDDTA 44
 - PRDID 140
 - RQRIOBLK 110
 - SYSPLEX 65
 - parametri in kode SQL 99
 - PIU 125
 - podatkovni niz za samodejni zagon v
 - DB2 za MVS/ESA ali DB2
 - Universal Database za OS/390
 - parametri BSDS 62
 - podpora kodne strani države 159
 - podpora za državne jezike (NLS)
 - mešani podatki 34, 89
 - pretvarjanje znakovnih podatkov 159
 - problematika 159
 - podpora za dvosmerne jezike 160
 - podpora za format časa 65
 - podpora za format datuma in časa 65
 - podpora za transakcije XA
 - zdrževalce povezav 114
 - področje
 - v polju SQLERRMC
 - SQLCA-ja 35
 - pregledi
 - sistemski katalogi 39
 - polja niza za obračunavanje 44
 - polje RQRIOBLK 36
 - polje SQLERRMC SQLCA-ja 35, 42
 - polje SQLERRP SQLCA-ja 35
 - pomožni program db2cli.exe 173
 - pomožni program ddcstrc 134
 - izhodna datoteka 134
 - izhodni podatki 136
 - skladnja 135
 - pomožni program ps (status procesa) 134, 140
 - pomožni program sistemski nadzornik baz podatkov 6
 - pomožni program za sledenje 134
 - izhodna datoteka 134
 - izhodni podatki 136
 - skladnja 135
 - pomožni program za status procesa 134, 140
 - pomožni programi
 - bldschm 173
 - db2cli 173
 - db2ocat 175
 - ddcspkgn 74, 75
 - ddcstrc 134
 - izvoz 88
 - povezovanje 49, 71
 - ps 140
 - sistemski nadzornik baz podatkov 6
 - sledenje 134
 - status procesa 140
 - upravljanje 5, 87
 - uvoz 88
 - pomožni programi za izvažanje
 - splošni opis 88
 - pomožni programi za upravljanje 5
 - pomožni programi za uvažanje
 - splošni opis 88
 - pooblastila, zahtevana za
 - povezovanje 72
 - pooblastilo BINDADD 72
 - porazdeljena zahteva 9
 - porazdeljeno okolje 33
 - potrditev v dveh korakih 10
 - vrata za znovično uskladitev, namenjena povezavam
 - TCP/IP 62
 - povezave z gostitelji DRDA
 - neposredno do gostitelja DRDA 18
 - povezovalni seznam 71, 169
 - povezovanje
 - paketi 73
 - pomožni programi 49
 - pomožni programi in aplikacije 71
 - zahtevana pooblastila 72
 - povratna koda SQL1338 62
 - predpogoji
 - DCE 91
 - prekrivanje 38
 - prelivanja pri številskih pretvorbah 39
 - prenos aplikacij 33
 - prenos podatkov
 - med gostiteljem in delovno postajo 88
 - prepustnost
 - transakcija 103
 - preslikava kod SQL 99
 - pretok podatkov 7, 103
 - pretvorba podatkov 117
 - CCSID-ji 159
 - dvobajtni znaki 160
 - izjeme 160
 - kodne strani 159
 - nadomestni znak 160
 - prevajanje
 - znakov 34
 - prevajanje znakov 34
 - primarni ključ 38
 - primerjalni preskus
 - zmogljivost 105
 - primerjalno zaporedje
 - EBCDIC in ASCII 38
 - problematika konfiguracije
 - sprememba gesla 97
 - Procesor ukazne vrstice (CLP) 5, 87
 - ukaz REBIND PACKAGE 75
 - zmogljivost 110
 - programiranje CGI
 - omejitve 21
 - prednosti 21
 - publikacije za prenos 46
- ## Q
- QSQ (DB2 Universal Database za AS/400) 35
- ## R
- RACF 168
 - RACF (resource access control facility) 93, 168
 - raven osamitve 39
 - ravni osamitve 39
 - različice SQL-ja 5
 - razlike med gostiteljem ali strežnikom AS/400 ter delovno postajo 43
 - razlike med kodami SQL (SQLCODE) in stanji SQL (SQLSTATE) 38
 - razlike med posameznimi protokoli DB2 33
 - razširitev podatkov na gostitelju ali strežniku AS/400 34
 - razvoj aplikacij 33, 107
 - uporaba ODBC 19, 49

razvoj aplikacij (*nadaljevanje*)
 uporaba Odjemalec za razvoj aplikacij DB2 19
 referenčna neokrnjenost 38
 registriranje
 Upravljalnik gonilnikov ODBC 51
 Ročka aplik. 80
 ROLLBACK WORK RELEASE ni podprto 44

S

SECCHK 140
 sestavljeni SQL
 NOT ATOMIC 42, 107
 sestavljeni SQL ATOMIC
 ni podprt v DB2 Connect 107
 ni podprto 42
 sestavljeni SQL NOT ATOMIC 42, 107
 SET CURRENT PACKAGESET 97
 shranjene procedure
 pregled 22
 splošno 40
 sistemska sredstva
 navzkrižje 121
 sistemski katalog
 uporabljanje 39
 sistemski nadzornik baz podatkov 77
 skladnja
 bldschem 173
 SOCKS
 obvezne spremenljivke okolja 62
 spletne aplikacije
 pregled 20
 splošni SQL 5
 sporočilo ENDUOWRM 141
 spremenljivka okolja
 DB2ACCOUNT 45
 spremenljivka okolja
 DB2CONNECT_IN_APP_PROCESS 77
 spremenljivke okolja
 DB2ACCOUNT 45
 SQL
 dinamični 109
 statični 109
 SQL/DS
 DRDA 7
 SQL92 37
 SQLCA
 polje SQLCODE 135
 polje SQLERRMC 35, 42
 polje SQLERRP 35
 vmesni pomnilniki podatkov 135
 SQLCODE
 polje v SQLCA 135
 preslikava 99

SQLCODE (*nadaljevanje*)
 razlike med platformami 38
 samostojno 37
 SQLDA, najboljša velikost za dodelitev 109
 SQLSTATE
 kode razredov 100
 razlike 38
 samostojno 37
 v polju SQLERRMC
 SQLCA-ja 42
 stabilnost kazalca 38
 statični SQL 5, 109
 podpora za DB2 Connect 33
 stavek ACQUIRE 43
 stavek CALL USING DESCRIPTOR (OS/400) 40
 stavek COMMIT
 statično povezan 109
 stavek COMMIT WORK RELEASE
 ni podprto 43
 stavek CREATE STORGROUP
 podpora 34
 stavek CREATE TABLESPACE
 podpora 34
 stavek DECLARE 43
 stavek DECLARE PROCEDURE (OS/400) 40
 stavek DESCRIBE 43, 109
 podpora 43
 stavek EXECUTE IMMEDIATE 109
 stavek GRANT
 zaščita 94, 168
 stavek INSERT
 podpora 34
 stavek LABEL ON 43
 stavek PREPARE 109
 podpora 43
 stavek PUT
 ni podprto 44
 stavek REVOKE
 stavek 35
 zaščita 94, 168
 stavek ROLLBACK 36
 statično povezan 109
 stavek SELECT 109
 podpora 34
 stavek SET CURRENT
 podpora 44
 stavek UPDATE
 podpora 34
 stavki
 ACQUIRE 43
 call 40
 COMMIT 109
 COMMIT WORK RELEASE 43
 CREATE STORGROUP 34
 CREATE TABLESPACE 34

stavki (*nadaljevanje*)
 DECLARE 43
 DELETE 34
 DESCRIBE 43, 109
 EXECUTE IMMEDIATE 109
 FOR FETCH ONLY 109
 GRANT 35
 INSERT 34
 LABEL ON 43
 PREPARE 43, 109
 ROLLBACK 36, 109
 SELECT 34, 109
 SET CURRENT 44
 UPDATE 34
 vzpostavitev povezave 35
 stavki CALL
 različne platforme 40
 stavki razširjenega dinamičnega SQL
 ni podprto 44
 Stavki SQL
 kategorije 33
 podpora 43
 vdelan 13
 stolpci znakov s spremenljivo dolžino 89
 strežniki aplikacij
 definicija DRDA 7
 konfiguracija 27
 podpora za DB2 Connect 26
 pregled 25
 razvitje 27
 strežniki za povezljivost
 Izdaja DB2 Connect za podjetja 19
 strojna oprema
 zmogljivost omrežja 120

Š

številka razdelka 43
 številski tipi podatkov 34

T

tabele, ki se nanašajo na same sebe 38
 TCP/IP
 ACCSEC 140
 DOMAIN 62
 ime gostitelja 157
 ime oddaljenega gostitelja 62, 157
 konfiguriranje povezav z gostitelji 18
 RESPOR 62
 SECCHK 140
 storitveno ime 62
 storitveno ime ali številka vrat 157

TCP/IP (*nadaljevanje*)
 TCPPOPT 62
 vrata za znovnično uskladitev 62
 že preverjena zaščita 97
 tip DSS (sledenje) 135
 tip overjanja
 CLIENT 91
 DCE 92
 DCS 92
 DCS_ENCRYPT 92
 privzeteke 91
 SERVER 91
 SERVER_ENCRYPT 92
 Uporaba storitev imenika
 DCE 166
 tip overjanja CLIENT 91
 tip overjanja DCS_ENCRYPT 92
 tip overjanja SERVER 91
 tip overjanja
 SERVER_ENCRYPT 92
 tip podatkov 64-bitno integer
 (BIGINT)
 podprti v DB2 Connect Različica
 7 35
 tip podatkov CHAR 118
 tip podatkov LOB
 podprti v DB2 Connect Različica
 7 35
 tip podatkov ROWID
 podprti v DB2 Connect Različica
 7 35
 tip podatkov s celimi števili 117
 tip podatkov s conskimi decimalnimi
 števili 117
 tip podatkov s plavajočo vejico 117
 tip podatkov VARCHAR 118
 tip zaščite NONE 93
 tip zaščite PROGRAM 93
 tip zaščite SAME 93
 tipi podatkov
 CHAR 118
 consko decimalno število 117
 pakirano decimalno število 117
 pretvorba 117
 število s plavajočo vejico 117
 številski 34
 VARCHAR 118
 velo število 117
 transakcija
 prepustnost 103
 tuji ključ 38
 Tuxedo
 z DB2 Connect 29

U

ubežni znak 68

ukaz ACCRDB 139, 140
 ukaz ACCRDBRM 139, 140
 ukaz BIND
 skladnja 75
 ukaz commit 141
 ukaz EXCSAT 139
 ukaz EXCSATRD 139, 140
 ukaz EXCSQLSTT 43
 ukaz FORCE 36, 80
 ukaz LIST DCS
 APPLICATIONS 80
 ukaz quit (CLP) 87
 ukaz REBIND PACKAGE (CLP) 75
 ukaz terminate (CLP) 87
 ukaz za dostop do RDB 139
Glejte tudi ukaz ACCRDB
 ukaz za izmenjavo lastnosti
 strežnika 139
Glejte tudi ukaz EXCSAT
 ukazi
 ACCRDB 139, 140
 ACCRDBRM 139, 140
 BIND 75
 commit 141
 EXCSAT 139
 EXCSATRD 139, 140
 EXCSQLSTT 43
 FORCE 36
 quit 87
 REBIND PACKAGE 75
 terminate 87
 uporaba DB2 Connect
 scenariji 17
 Tuxedo 29
 z nadzorniki obdelave
 transakcij 28
 z upravljalnikom transakcij,
 skladnim z XA 30
 uporabniško definirani tipi
 podprti v DB2 Connect 35
 uporabniško definirano primerjalno
 zaporedje 38
 Upravljalnik gonilnika ODBC
 Microsoft 51
 Upravljalnik transakcij, skladen z XA
 definicija 30
 Upravljalnik virov, skladen z
 XA 30
 upravljanje porazdeljenih
 podatkov 135
 Upravljanje porazdeljenih podatkov
 (DDM) 8
 Upravljanje pretoka gesel (PEM) 66
 usklajevanje
 baza podatkov 116
 zmogljivost aplikacij 171
 zmogljivost omrežja 118

usmerjanje zahtev 8
 uvoz
 omejitve 88

V

VALIDATE RUN
 podpora za DB2 Connect 36
 vdelani SQL 13
 vejica v nizu parametrov 63
 vejica-vejica v nizu parametrov 63
 velikost bloka 110
 velikost RQRIOBLK 125
 Velikost RQRIOBLK DB2
 Connect 125
 velikost RU 125
 VM
 DRDA 7
 vmesni pomnilnik za pošiljanje
 (sledenje) 135
 vmesni pomnilnik za sprejemanje
 (sledenje) 135
 vmesnik XA
 definicija 30
 vnaprejšnji prevajalnik
 podpora 34
 podpora za DB2 Connect 36
 vrednost VALNSPRM 140
 vrste
 overjanje 91
 ROWID 35
 zaščita 92
 vrstni red razvrščanja
 definiranje 38
 primerjalno zaporedje 38
 VSE
 DRDA 7
 VTAM 168
 VTAM (virtual telecommunications
 access method) 93, 168
 vzdevek baze podatkov 68
 vzdevek odjemalca DB
 (nadzornik) 81
 vzpostavitev povezave
 implicitna vzpostavitev
 povezave 35
 ničelni CONNECT 35
 stavek CONNECT RESET 35
 stavek CONNECT TO 35

W

WebSphere
 izdaja za podjetja 24
 možnosti 24
 napredna izdaja 24
 pregled 24
 standardna izdaja 24

Z

- zahteve za združevanje
 - baza podatkov 108
- zaklepanje
 - čakalni čas 38
 - raven strani 38
 - raven vrstice 38
- zaklepanje na ravni strani 38
- zaklepanje na ravni vrstice 38
- zaporedna št. odjemalca (nadzornik) 81
- zasnova aplikacij 107
- zaščita 166
 - APPC 93
 - DCE 91
 - GRANT 168
 - NONE 93
 - problematika 91
 - PROGRAM 93
 - REVOKE 168
 - SAME 93
 - stavek GRANT 94
 - stavek REVOKE 94
 - tip 92, 157
 - vrste 62, 166
- zbirke 37
- združevalec povezav
 - dodatna obremenitev povezav 113
 - konfiguracijski parametri 114
 - omejitve 115
 - podpora za transakcije XA 114
 - pregled 112
 - zgledi 114
- združevalec XA
 - zgledi 114
- združevanje podatkov v bloke 108
- združevanje v bloke 36
 - data 108
- zgledi
 - združevalec povezav 114
 - združevalec XA 114
- zmogljivost
 - aplikacije CLI 171
 - DB2 za OS/390 116
 - ključna beseda CLISHEMA 171
 - kriteriji za prilagoditev SNA 124
 - nastavitev zmogljivosti aplikacij
 - ODBC in JDBC 171
 - nasveti za uskladitev SNA 122
 - odpravljanje težav 121
 - orodja 105
 - orodja za omrežje 106
 - ozka grla 104
 - primerjalni preskus 105
 - Procesor ukazne vrstice 110
 - splošno 103
 - strojna oprema omrežja 120
- zmogljivost (*nadaljevanje*)
 - usklajevanje 116
 - velikost PIU 125
 - velikost RU 125
- zmogljivost aplikacij
 - ključna beseda CLISHEMA 171
- zmogljivost aplikacij CLI/ODBC
 - zmogljivost aplikacij 171
- zmogljivost SNA
 - nasveti za uskladitev 122
- znaki za premik (SI in SO) 34, 89

Stik z IBM-om

V primeru tehničnih težav pred vzpostavitvijo stika s Podporo odjemalcev za DB2 najprej pogledajte ter izvedite dejanja, ki so opisana v priročniku *Troubleshooting Guide*. Ta priročnik predlaga informacije, ki jih lahko zberete za službo za pomoč kupcem DB2.

Dodatne informacije glede naročanja izdelkov DB2 Universal Database lahko dobite pri IBM-ovem tržnem predstavniku ali lokalni podružnici. Lahko pa se obrnete tudi na prodajalca programske opreme IBM.

V ZDA lahko pokličete eno od naslednjih telefonskih števil:

- 1-800-237-5511 za podporo kupcem
- 1-888-426-4343, kjer lahko dobite informacije o razpoložljivih storitvah.

Informacije o izdelkih

V ZDA lahko pokličete eno od naslednjih telefonskih števil:

- 1-800-IBM-CALL (1-800-426-2255) ali 1-800-3IBM-OS2 (1-800-342-6672) za naročanje izdelkov ter za splošne informacije.
- 1-800-879-2755 za naročanje publikacij.

<http://www.ibm.com/software/data/>

Na spletnih straneh za DB2 so novice glede DB2, opisi izdelkov, urniki izobraževanj in ostalo.

<http://www.ibm.com/software/data/db2/library/>

V DB2 Product and Service Technical Library so na voljo odgovori na pogosto zastavljena vprašanja, popravki, knjige in najnovejše informacije o DB2.

Opomba: Te informacije so na voljo le v angleščini.

<http://www.elink.ibm.com/pbl/pbl/>

Spletna stran za naročanje mednarodnih publikacij nudi informacije o naročanju teh knjig.

<http://www.ibm.com/education/certify/>

Program Professional Certification na IBM-ovi spletni strani nudi informacij o preizkušanju potrdil za različne IBM-ove izdelke, vključno z DB2.

<ftp://software.ibm.com>

Prijavite se kot uporabnik *anonymus*. V imeniku */ps/products/db2* so na voljo predstavitve, popravki, informacije in orodja za DB2 in povezane izdelke.

<comp.databases.ibm-db2>, <bit.listserv.db2-l>

Te internetne novičarske skupine so na voljo uporabnikom, ki želijo razpravljati o izdelkih DB2.

Na CompuServe: GO IBMDB2

Vnesite ta ukaz, da dostopite do forumov družine IBM DB2. V teh forumih so podprti vsi izdelki za DB2.

Za informacije glede vzpostavitve stika z IBM-om izven ZDA preglejte dodatek A priročnika *IBM Software Support Handbook*. Če želite dostopiti do tega dokumenta, v pregledovalniku odprite stran <http://www.ibm.com/support/> in nato izberite povezavo IBM Software Support Handbook na dnu strani.

Opomba: V nekaterih državah se morajo IBM-ovi pooblaščen prodajalci namesto na IBM-ov center za pomoč obrniti na svojega preprodajalca.



Številka dela:

Natisnjeno v Evropski skupnosti



SA12-7190-00

