



DB2 バージョン 9.7 の新機能

ご注意

本書および本書で紹介する製品をご使用になる前に、243 ページの『付録 B. 特記事項』に記載されている情報をお読みください。

本書には、IBM の専有情報が含まれています。その情報は、使用許諾条件に基づき提供され、著作権により保護されています。本書に記載される情報には、いかなる製品の保証も含まれていません。また、本書で提供されるいかなる記述も、製品保証として解釈すべきではありません。

IBM 資料は、オンラインでご注文いただくことも、ご自分の国または地域の IBM 担当員を通してお求めいただくこともできます。

- オンラインで資料を注文するには、www.ibm.com/shop/publications/order にある IBM Publications Center をご利用ください。
- ご自分の国または地域の IBM 担当員を見つけるには、www.ibm.com/planetwide にある IBM Directory of Worldwide Contacts をお調べください。

IBM は、お客様が提供するいかなる情報も、お客様に対してなんら義務も負うことのない、自ら適切と信ずる方法で、使用もしくは配布することができるものとします。

お客様の環境によっては、資料中の円記号がバックslashと表示されたり、バックslashが円記号と表示されたりする場合があります。

原典： SC27-2463-00
IBM DB2 9.7
for Linux, UNIX, and Windows
What's New for DB2 Version 9.7

発行： 日本アイ・ビー・エム株式会社

担当： トランスレーション・サービス・センター

第1刷 2009.7

© Copyright International Business Machines Corporation 2009.

目次

本書について	ix
本書の対象読者	ix
本書の構成	ix
強調表記規則	xi
第 1 部 新規フィーチャーおよび機能	1
第 1 章 製品パッケージ化の機能拡張	3
コンポーネント名の変更	3
第 2 章 圧縮の機能拡張	5
表の XML ストレージ・オブジェクトに保管されている XML データを圧縮できる	5
一時表を圧縮できる	7
索引を圧縮できる	7
データ・レプリケーション・ソース表を圧縮できる	7
第 3 章 管理の容易性の機能拡張	9
既存データベースで自動ストレージを使用できるようになった	10
自動ストレージによってストレージ・パスの除去と表スペースのリバランスがサポートされるようになった	10
表スペースの未使用スペースの再利用がサポートされるようになった	11
マルチディメンション・クラスタリング (MDC) 表からのスペースの再利用の機能拡張	13
SQL を介した DB2 管理コマンドへの拡張されたアクセス	13
新しいストアード・プロシージャを使用してオンラインで表データを移動できる	14
LARGE 表スペースおよび TEMPORARY 表スペースの表スペース容量が増加した	14
より大規模なデータウェアハウスを分散マップがサポートするようになった	15
データベース・パーティション・サーバーがインスタンスへの追加直後にオンラインになる	16
DESCRIBE コマンドは追加の索引情報を提供する	17
第 4 章 pureXML の機能拡張	19
パーティション表が XML データをサポートするようになった	20
MDC 表が XML 列をサポートする	21
宣言済み一時表が XML 列をサポートする	22
インライン SQL 関数が XML データ・タイプをサポートするようになった	22
パーティション・データベース環境が pureXML フィーチャーをサポートするようになった	23
ALTER TABLE ステートメントが XML データを含む REORG 推奨の操作をサポートする	25
SQL/XML および XQuery ステートメント用に述部プッシュダウンが使用可能	25
より詳細なメッセージを戻せる XML 構文解析と妥当性検査	25
列内の複数の XML 文書が同時に分解できる	26
最適化プロファイルが XML データのガイドラインをサポートする	27
表の XML ストレージ・オブジェクトに保管されている XML データを圧縮できる	28
書き込みアクセスが XML データの索引の作成および再編成中にサポートされる	29
第 5 章 モニターの機能拡張	31
新規のリレーショナル・モニター・インターフェースは軽量で SQL アクセスが可能	32
新しいモニター・エレメントおよびデータベース構成パラメーターがより詳細なモニターを提供する	33
パッケージ・キャッシュ内の動的および静的 SQL ステートメントをモニターする新しいリレーショナル・インターフェース	35
新しい作業単位イベント・モニターがトランザクション・モニターをサポートする	35
所要時間モニター・エレメントがより包括的になった	36
ロック・イベント・レポート作成機能が拡張された	37

アクティビティー・イベント・モニターによってキャプチャーされた SQL ステートメントのセクションを収集できるようにになった 38

第 6 章 高可用性、バックアップ、ロギング、弾力性、およびリカバリーの機能拡張 39

クラスター管理ソフトウェアのサポートが拡張された (Solaris) 39
エラーおよびトラップに対する回復力が強化され、障害が削減される 39
管理通知および診断ログは指定された量のディスク・スペースを占有する 40

第 7 章 パフォーマンスの向上 43

アクセス・プランの再利用は、一貫性のあるパフォーマンスを保証する 44
ステートメント・コンセントレーターによりアクセス・プランを共有できるようになった 44
統計ビューの統計コレクション・サンプリングのパフォーマンスが向上した 45
パッケージの最適化ガイドラインがより容易に適用できる 46
パーティション・データベース環境での照会に関するコスト・モデルが改善された 46
カーソル固定 (CS) 分離レベルの機能拡張が並行性を高める 46
スキャン・シェアリングで並行性とパフォーマンスが向上する 48
パーティション表にパーティション索引を付けてパフォーマンスを向上させる 49
マテリアライズ照会表 (MQT) の突き合わせに含まれるシナリオが増えた 51
小規模 LOB を表の行に保管および圧縮できる 52
非同期入出力用に入出力完了ポート (IOCP) がデフォルトで使用される (AIX) 53
分離レベル・ロック・intent を副選択および全選択の節で指定できるようになった 53

第 8 章 SQL の互換性の機能拡張 55

SQL*Plus と互換性のあるコマンド行プロセッサが追加された 55
Oracle データ・ディクショナリー互換ビューのサポートが追加された 56
DB2 インターフェースで PL/SQL 言語がサポートされるようになった 57
データ・タイプ・サポートが拡張された 57
代替 SQL 言語構文がサポートされる 58
Oracle 互換モードを使用可能にできる 58

第 9 章 ワークロード管理の機能拡張 61

ワークロードがアクティビティー・ベースのしきい値制御をサポートする 62
拡張されたワークロード接続属性 62
ワークロード・レベルの集約アクティビティー・データ収集および新しい最高水準点は追加の統計を提供する 63
バッファ・プール出力優先順位をサービス・クラスに対して制御できる 64
DB2 ワークロード・マネージャーが Linux ワークロード管理 (WLM) との統合をサポートするようになった 65
新しいしきい値によって追加のアクティビティー制御が可能になる 65
時間に基づくしきい値が 1 分のチェック時間間隔をサポートするようになった 66
進行中アクティビティーの優先度変更のサポートが追加された 66

第 10 章 セキュリティーの向上 69

DB2 権限モデルが拡張されてデータベース・アクセス・ユーザーの権限の分割が可能になった 69
ユーザー ID およびパスワードの AES 暗号化によりセキュリティーが強化された 72
SSL クライアント・サポートが拡張されて、構成がシンプルになった 73
透過的 LDAP 認証およびグループ参照がサポートされる (AIX) 75
パスワードは、オペレーティング・システムがサポートする最大長とすることができる 75
SYSMON 権限が LIST コマンドおよび db2mtrk コマンドに拡張された 75

第 11 章 アプリケーション開発の機能拡張 77

ALTER TABLE ステートメントを使用して列を名前変更できる 79
複数の CREATE ステートメントのオプションとして REPLACE が追加された 79
ALTER TABLE 時に推奨されていた REORG 操作が必要なくなった 80
エラー・サポート付きの CREATE が特定のデータベース・オブジェクトに追加された 81
ソフト無効化と自動再有効化のサポートが追加された 82
ALTER COLUMN SET DATA TYPE サポートが拡張された 84
SELECT INTO ステートメントが FOR UPDATE 節をサポートする 85

TRUNCATE が SQL ステートメントとして追加された	85
作成済みの一時表がサポートされるようになった	86
スカラー関数サポートが拡張された	86
暗黙的キャストがアプリケーションの使用可能化を簡素化する	89
TIMESTAMP データ・タイプでパラメーターで精度を指定することが可能になった	90
一時表サポートが LOB タイプの列をサポートするようになった	90
パブリック別名は、グローバル・オブジェクト参照を単純化する	90
デフォルト値および名前付きパラメーターはプロシーチャーの作成および呼び出しの柔軟性を促進する	91
自律型トランザクションがサポートされるようになった	92
Python アプリケーション開発のサポートの追加	93
システム定義のモジュールが SQL PL およびアプリケーション・ロジックを簡素化する	94
共通 SQL API は、ポータブルな管理アプリケーションの開発をサポートするようになった	95
拡張された Visual Studio 用の IBM Database Add-in	96
新しい DB2 サンプル・プログラムが追加された	97
IBM data server client および data server drivers の機能拡張	100
JDBC および SQLJ のサポートの機能拡張	100
IBM Data Server Driver Package が拡張された	108
トラステッド・コンテキストのサポートが拡張された	109
Sysplex サポートが IBM data server client および非 Java data server drivers に拡張された	109
コール・レベル・インターフェース (CLI) 機能が拡張された	110
拡張された IBM Data Server Provider for .NET	115
第 12 章 SQL プロシーチャー型言語 (SQL PL) の機能拡張	119
関連するデータベース・オブジェクト定義を新しいモジュール・データベース・オブジェクトにカプセル化できる ようになった	119
コンパイル済みコンパウンド・ステートメントのサポートが追加された	121
トリガー・サポートが拡張された	121
SQL PL 機能がユーザー定義関数用に拡張された	122
新しいデータ・タイプがサポートされる	124
アンカー・データ・タイプが追加された	124
Boolean データ・タイプが追加された	125
連想配列データ・タイプが追加された	126
カーソル・データ・タイプのサポートが追加された	126
行データ・タイプが追加された	127
第 13 章 Net Search Extender の機能拡張	129
フルテキスト検索がパーティション表をサポートするようになった	129
パーティション・データベース環境のフルテキスト検索サポートが拡張された	129
保全性処理に基づいたインクリメンタル更新がサポートされている	129
第 14 章 インストール、アップグレード、およびフィックスパック機能拡張	131
インスタンスおよび DB2 Administration Server は、共有 DB2 コピー (Linux および UNIX) で作成できる	132
db2rspgn コマンドがサポートされた (Linux および UNIX オペレーティング・システム)	133
応答ファイルによるアンインストールのサポートを使用できるケースが増えた	133
UPGRADE_PRIOR_VERSIONS 応答ファイル・キーワードが追加された	134
db2val コマンドを使用して製品インストールを妥当性検査できる	135
製品更新サービスのサポートが拡張された	135
Linux および UNIX プラットフォーム上の製品インストールが拡張された	136
IBM Tivoli System Automation for Multiplatforms (SA MP) サポートが拡張された (AIX、Linux、および Solaris)	137
より多くのユーザーがインストールできる Visual Studio 用の IBM Database Add-in	137
インストール・イメージを削減できる (Linux および UNIX)	138
Universal フィックスパックのサポートが拡張された (Windows)	138
フィックスパックのインストールに必要なスペースを削減できるようになった (Linux および UNIX)	139
第 15 章 DB2 Connect の機能拡張と変更点のサマリー	141

第 2 部 変更事項 145

第 16 章 変更された機能. 147

管理の変更のサマリー	147
デフォルトでパーティション表にパーティション索引が作成される	147
一部のデータベース・マネージャー構成パラメーターの変更.	147
表スペース・コンテナの NO FILE SYSTEM CACHING は GPFS (General Parallel File System) のデフォルト	149
いくつかのレジストリー変数および環境変数の変更.	150
1 次および 2 次ログ・ファイルはデフォルトで非バッファ入出力を使用する	153
CONCURRENTDBCOORDACTIVITIES しきい値が変更された	154
DESCRIBE コマンドは追加の索引タイプに関する情報をリストする	155
データベース・セットアップと製品のインストールに関する変更のサマリー	155
ライセンス制約ポリシーのリストが更新された	156
いくつかのデータベース構成パラメーターが変更された	156
INTERACTIVE 応答ファイル・キーワードが変更された	159
レジストリー・ファイルが DB2 インストール・パスから除去された.	160
DB2 Text Search のインストールが変更された	160
セキュリティの変更のサマリー.	161
システム管理者 (SYSADM) の権限スコープが変更された	161
セキュリティ管理者 (SECADM) 機能が拡張された	163
データベース管理者 (DBADM) の権限スコープが変更された	164
SSLconfig.ini および SSLClientconfig.ini ファイルが新しいデータベース・マネージャー構成パラメーターに置き換わった	165
監査ストアード・プロシージャおよび表関数では EXECUTE 特権のみが必要	167
Net Search Extender コマンド権限が変更された	167
DB2 Text Search コマンドおよびストアード・プロシージャ権限が変更された	168
アプリケーション開発の変更のサマリー	170
ログ・シーケンス番号の上限が増加した	170
いくつかのシステム・カタログ・ビュー、システム定義の管理ルーチンおよび管理ビューの追加および変更	171
新しい SYSIBM 関数は、同じ名前を持つ非修飾のユーザー定義関数をオーバーライドする	179
型なし NULL キーワード指定が ID 名に解決されることがなくなった	180
CHAR(decimal-expression) スカラー関数からの戻りについての動作が変更された	181
DOUBLE(string-expression) スカラー関数の戻りについての動作が変更された	182
型なし式の単項負演算子と単項演算子の結果データ・タイプが変更された	183
DEFAULT キーワード指定が変更された	183
SQL ストアード・プロシージャにおいて XML データがノード内参照によって受け渡される	185
妥当性検査済みの XML 文書ではタイプ・アノテーションは使用不可	187
ODBC、CLI、および .NET のマージ・モジュールが結合された (Windows).	188
number_compat モードの整数除算の結果データ・タイプが変更された.	189

第 17 章 推奨されない機能. 191

コントロール・センター・ツールと DB2 Administration Server (DAS) が推奨されなくなった.	192
DB2 ガバナーと Query Patroller が推奨されなくなった	194
ヘルス・モニターが推奨されなくなった	195
LONG VARCHAR データ・タイプおよび LONG VARGRAPHIC データ・タイプは推奨されなくなった	197
エクスポート・ユーティリティーおよびロード・ユーティリティーでワークシート・フォーマット (WSF) が推奨されなくなった.	197
LIST TABLESPACES コマンドおよび LIST TABLESPACE CONTAINERS コマンドが推奨されなくなった	198
Java ルーチンでの IBM Software Developer's Kit (SDK) 1.4.2 のサポートは推奨されなくなった	198
sqlugrpn API が推奨されなくなった.	199
sqlugtpi API は推奨されなくなった	199
一部の Net Search Extender フィーチャーおよびコマンドが推奨されなくなった	200
CREATE EVENT MONITOR FOR DEADLOCKS ステートメントおよび DB2DETAILDEADLOCK イベント・モニターが推奨されなくなった	201

CREATE EVENT MONITOR FOR TRANSACTIONS ステートメントが推奨されなくなった	201
レジストリー変数および環境変数のいくつかは推奨されなくなった	202
db2iupdt コマンドの -s オプションが推奨されなくなった (Linux および UNIX)	203
インスタンスおよびデータベースのマイグレーション・コマンドと API が推奨されなくなった	203
一部の応答ファイル・キーワードが推奨されなくなった	204
第 18 章 廃止された機能	207
タイプ 1 索引が廃止された	207
32 ビット・パーティション・データベースがサポートされなくなった (Windows)	208
Netscape ブラウザーのサポートが廃止された	209
XML Extender が廃止された	209
Web Object Runtime Framework (WORF) のサポートが廃止された	210
DB2 組み込みのアプリケーション・サーバー (EAS) が廃止された	210
db2uiddl コマンドが廃止された	211
db2secv82 コマンドが廃止された	211
GET AUTHORIZATIONS コマンドが廃止された	211
sqluadau API および sql_authorization データ構造が廃止された	212
db2ilist コマンド・オプション -a および -p が廃止された	212
いくつかのレジストリー変数および環境変数の廃止	213
第 19 章 バージョン 9 において推奨されない、および廃止された DB2 機能のサマリー	215
<hr/>	
第 3 部 付録	227
付録 A. DB2 技術情報の概説	229
DB2 テクニカル・ライブラリー (ハードコピーまたは PDF 形式)	230
DB2 の印刷資料の注文方法	233
コマンド行プロセッサから SQL 状態ヘルプを表示する	234
異なるバージョンの DB2 インフォメーション・センターへのアクセス	234
DB2 インフォメーション・センターでの希望する言語でのトピックの表示	235
コンピューターまたはイントラネット・サーバーにインストールされた DB2 インフォメーション・センターの更新	236
コンピューターまたはイントラネット・サーバーにインストールされた DB2 インフォメーション・センターの手動更新	237
DB2 チュートリアル	239
DB2 トラブルシューティング情報	240
ご利用条件	240
付録 B. 特記事項	243
索引	247

本書について

本書には、DB2® Database for Linux®, UNIX®, and Windows® および DB2® Connect™ 製品の、バージョン 9.7 リリースに含まれる新機能および変更された機能について説明します。

本書の対象読者

本書は、DB2 Version 9.7 for Linux, UNIX, and Windows および DB2 Connect バージョン 9.7 で使用可能な機能拡張、およびそれらの製品のバージョン 9.5 とバージョン 9.7 との間の相違を見つける必要のある、データベース管理者、アプリケーション・プログラマー、その他の DB2 データベース・ユーザーを対象としています。

本書は概説情報を提供するものであり、説明されているフィーチャーを使用するための詳細な指示は含んでいません。詳しい情報を知るには、提供されている参照資料を使用してください。

バージョン 9.7 で導入されたフィーチャーおよび機能拡張については、1 ページの『第 1 部 新規フィーチャーおよび機能』を参照してください。

バージョン 9.7 で変更された、推奨されなくなった、または廃止された機能については、145 ページの『第 2 部 変更事項』を参照してください。この情報は、バージョン 9.7 を使用する前に知る必要のある大切な変更内容を示しています。

DB2 Connect についての情報は、141 ページの『第 15 章 DB2 Connect の機能拡張と変更点のサマリー』を参照してください。

本書の構成

以下のトピックが含まれています。

第 1 部: 新規フィーチャーおよび機能

3 ページの『第 1 章 製品パッケージ化の機能拡張』

この章では、バージョン 9.7 で導入される製品パッケージの変更点について説明します。

5 ページの『第 2 章 圧縮の機能拡張』

この章では、データを圧縮するために使用できる新しいフィーチャーおよび機能拡張について説明します。

9 ページの『第 3 章 管理の容易性の機能拡張』

この章では、データベースを管理する時間を削減するために役立つ新しいフィーチャーおよび機能拡張について説明します。

19 ページの『第 4 章 pureXML の機能拡張』

この章では、新しい pureXML® のフィーチャーおよび機能拡張について説明します。

31 ページの『第 5 章 モニターの機能拡張』

この章では、データベース・システムをモニターするために使用できる新しいフィーチャーおよび機能拡張について説明します。

39 ページの『第 6 章 高可用性、バックアップ、ロギング、弾力性、およびリカバリーの機能拡張』

この章では、ユーザーがデータを常に使用できるようにするために役立つ新しいフィーチャーおよび機能拡張について説明します。

43 ページの『第 7 章 パフォーマンスの向上』

この章では、更新データにアクセスする際の最高パフォーマンスの実現に寄与する新しいフィーチャーおよび機能拡張について説明します。

55 ページの『第 8 章 SQL の互換性の機能拡張』

この章では、既存のデータベース・アプリケーションを他のベンダーから DB2 バージョン 9.7 環境に移植するときに役立つ新しいフィーチャーおよび機能拡張について説明します。

61 ページの『第 9 章 ワークロード管理の機能拡張』

この章では、以前のリリースで提供された既存のワークロード管理機能を拡張する、新しいワークロード管理フィーチャーについて説明します。

69 ページの『第 10 章 セキュリティの向上』

この章では、機密データの保護および管理に役立つ新しいフィーチャーおよび機能拡張について説明します。

77 ページの『第 11 章 アプリケーション開発の機能拡張』

この章では、アプリケーション開発を簡素化し、アプリケーションの移植性を向上し、さらにアプリケーション・デプロイメントを容易にする新しいフィーチャーおよび機能拡張について説明します。

119 ページの『第 12 章 SQL プロシージャ型言語 (SQL PL) の機能拡張』

この章では、SQL Procedural Language (SQL PL) を使用する際に役立つ新しいフィーチャーおよび機能拡張について説明します。

129 ページの『第 13 章 Net Search Extender の機能拡張』

この章では、Net Search Extender の新しいフィーチャーおよび機能拡張について説明します。

131 ページの『第 14 章 インストール、アップグレード、およびフィックスパック機能拡張』

この章では、DB2 製品のデプロイをより高速に、また製品の保守をより簡単にする新しいフィーチャーおよび機能拡張について説明します。

141 ページの『第 15 章 DB2 Connect の機能拡張と変更点のサマリー』

この章では、DB2 Connect の機能性に影響を与える DB2 バージョン 9.7 の機能拡張および変更点について説明します。

第 2 部: 変更事項

147 ページの『第 16 章 変更された機能』

この章では、データベースのセットアップ、データベース管理、アプリケーション開発、および CLP コマンドとシステム・コマンドに関連した変更を含む、既存の DB2 機能に対する変更点について説明します。

191 ページの『第 17 章 推奨されない機能』

この章では、推奨されない機能をリストします。これは、以前はサポートされていたもののすでに推奨されなくなっており、将来のリリースで除去される可能性がある特定の機能またはフィーチャーです。

207 ページの『第 18 章 廃止された機能』

この章では、バージョン 9.7 でサポートされていないフィーチャーおよび機能をリストします。

215 ページの『第 19 章 バージョン 9 において推奨されない、および廃止された DB2 機能のサマリー』

この章では、DB2 バージョン 9.1、バージョン 9.5、およびバージョン 9.7 で非推奨になった、または廃止されたフィーチャーおよび機能をリストします。

第 3 部: 付録

229 ページの『付録 A. DB2 技術情報の概説』

この付録では、DB2 データベース・システムのための最新資料にアクセスして使用する方法を説明します。

243 ページの『付録 B. 特記事項』

この付録では、DB2 データベース製品およびその資料の使用に関連した法律上の要件および制約について説明します。

強調表記規則

本書では、以下の強調表記規則を採用しています。

太字	コマンド、キーワード、および名前がシステムによって事前定義されている他の項目を表します。大文字で記述されているコマンドは CLP コマンドで、小文字で記述されているコマンドはシステム・コマンドです。
イタリック	以下のいずれかを示します。 <ul style="list-style-type: none">• ユーザーが指定する必要がある名前または値 (変数)• 一般的な強調• 新しい用語の紹介• 他の情報源の参照
モノスペース	以下のいずれかを示します。 <ul style="list-style-type: none">• ファイルおよびディレクトリー• コマンド・プロンプトまたはウィンドウでユーザーが入力する必要がある情報• 特定のデータ値の例• システムで表示されるものと類似したテキストの例• システム・メッセージの例• プログラミング・コードのサンプル

第 1 部 新規フィーチャーおよび機能

DB2 for Linux, UNIX, and Windows バージョン 9.7 では、アプリケーション開発のコストを管理し、簡略化するのに役立つ新しい幾つかの機能が導入されています。

3 ページの『第 1 章 製品パッケージ化の機能拡張』

この章では、バージョン 9.7 で導入される製品パッケージの変更点について説明します。

5 ページの『第 2 章 圧縮の機能拡張』

この章では、データを圧縮するために使用できる新しいフィーチャーおよび機能拡張について説明します。

9 ページの『第 3 章 管理の容易性の機能拡張』

この章では、データベースを管理する時間を削減するために役立つ新しいフィーチャーおよび機能拡張について説明します。

19 ページの『第 4 章 pureXML の機能拡張』

この章では、新しい pureXML のフィーチャーおよび機能拡張について説明します。

31 ページの『第 5 章 モニターの機能拡張』

この章では、データベース・システムをモニターするために使用できる新しいフィーチャーおよび機能拡張について説明します。

39 ページの『第 6 章 高可用性、バックアップ、ロギング、弾力性、およびリカバリーの機能拡張』

この章では、ユーザーがデータを常に使用できるようにするために役立つ新しいフィーチャーおよび機能拡張について説明します。

43 ページの『第 7 章 パフォーマンスの向上』

この章では、更新データにアクセスする際の最高パフォーマンスの実現に寄与する新しいフィーチャーおよび機能拡張について説明します。

55 ページの『第 8 章 SQL の互換性の機能拡張』

この章では、既存のデータベース・アプリケーションを他のベンダーから DB2 バージョン 9.7 環境に移植するときに役立つ新しいフィーチャーおよび機能拡張について説明します。

61 ページの『第 9 章 ワークロード管理の機能拡張』

この章では、以前のリリースで提供された既存のワークロード管理機能を拡張する、新しいワークロード管理フィーチャーについて説明します。

69 ページの『第 10 章 セキュリティの向上』

この章では、機密データの保護および管理に役立つ新しいフィーチャーおよび機能拡張について説明します。

77 ページの『第 11 章 アプリケーション開発の機能拡張』

この章では、アプリケーション開発を簡素化し、アプリケーションの移植性を向上し、さらにアプリケーション・デプロイメントを容易にする新しいフィーチャーおよび機能拡張について説明します。

119 ページの『第 12 章 SQL プロシージャ型言語 (SQL PL) の機能拡張』

この章では、SQL Procedural Language (SQL PL) を使用する際に役立つ新しいフィーチャーおよび機能拡張について説明します。

129 ページの『第 13 章 Net Search Extender の機能拡張』

この章では、Net Search Extender の新しいフィーチャーおよび機能拡張について説明します。

131 ページの『第 14 章 インストール、アップグレード、およびフィックスパック機能拡張』

この章では、DB2 製品のデプロイをより高速に、また製品の保守をより簡単にする新しいフィーチャーおよび機能拡張について説明します。

141 ページの『第 15 章 DB2 Connect の機能拡張と変更点のサマリー』

この章では、DB2 Connect の機能性に影響を与える DB2 バージョン 9.7 の機能拡張および変更点について説明します。

第 1 章 製品パッケージ化の機能拡張

IBM データ・サーバーは継続的に進化を遂げ、DB2 コンポーネントの名前とパッケージがマーケットのニーズに応じて変更されています。

バージョン 9.7 において、IBM は使用可能な DB2 データベース製品とフィーチャーのリストを更新し、いくつかの新しいフィーチャーを追加しました。これらの製品と、関連するライセンス交付情報およびマーケティング情報に関しては、DB2 for Linux, UNIX, and Windows バージョン 9 のホーム・ページ <http://www.ibm.com/db2/9> を参照してください。

コンポーネント名の変更

IBM® データ・サーバーのバージョンアップにともない、関連する DB2 コンポーネントおよびコンポーネント名が変わりました。

以下の表は、バージョン 9.7 で名前が変更された製品コンポーネントの一覧です。

表 1. DB2 製品コンポーネントの新しい名前

バージョン 9.5 のコンポーネント名	バージョン 9.7 のコンポーネント名
IBM Data Server Driver for ODBC, CLI and .NET	IBM Data Server Driver Package
IBM Data Server Driver for ODBC, CLI and Open Source	IBM Data Server Driver Package

関連概念

IBM データ・サーバー・クライアント機能 インストールの『IBM Data Server Client および IBM Data Server Driver の概要』

第 2 章 圧縮の機能拡張

バージョン 9.7 には、さらに多くのデータ・タイプを圧縮し、ストレージ要件をさらに削減し、入出力の効率性を向上させ、ディスクのデータへの高速アクセスを可能にするために使用できる新しい圧縮フィーチャーが含まれています。

以下のデータ・タイプを圧縮できるようになりました。

- 表に保管されている XML データ (『表の XML ストレージ・オブジェクトに保管されている XML データを圧縮できる』を参照してください)
- 一時表 (7 ページの『一時表を圧縮できる』を参照してください)
- 索引 (7 ページの『索引を圧縮できる』を参照してください)
- データ・レプリケーション・ソース表 (7 ページの『データ・レプリケーション・ソース表を圧縮できる』を参照してください)
- インライン LOB ファイル (52 ページの『小規模 LOB を表の行に保管および圧縮できる』を参照してください)

表の XML ストレージ・オブジェクトに保管されている XML データを圧縮できる

表の XML ストレージ・オブジェクトの XML データは、データ行圧縮の対象となりました。前のリリースでは、表オブジェクトの表の行データのみが圧縮の対象でした。データ行圧縮はディスク・スペースを節約します。

表の XML ストレージ・オブジェクト内の XML データがデータ行圧縮の対象になるのは、バージョン 9.7 で表に XML 列を作成し、この表でデータ行圧縮を使用可能にした場合です。表でデータ行圧縮を使用可能にするには、ALTER TABLE または CREATE TABLE ステートメントの COMPRESS YES オプションを使用します。

LOAD、REORG、および REDISTRIBUTE DATABASE PARTITION GROUP コマンドおよび INSERT ステートメントは、表の XML ストレージ・オブジェクトのデータの圧縮をサポートします。XML ストレージ・オブジェクトのデータが圧縮されると、そのデータのためにコンプレッション・ディクショナリーが作成され、XML ストレージ・オブジェクトに保管されます。以下の表は、コンプレッション・ディクショナリーに対する各コマンドおよび INSERT ステートメントの効果を示しています。

表 2. XML ストレージ・オブジェクトのコンプレッション・ディクショナリーに対するコマンドおよび INSERT ステートメントの効果

ディレクティブ名	パラメーター	コンプレッション・ディクショナリーに対する効果
LOAD コマンド	REPLACE および RESETDICTIONARY	既存のものがあった場合、新規のコンプレッション・ディクショナリーを作成する

表2. XML ストレージ・オブジェクトのコンプレッション・ディクショナリーに対するコマンドおよび INSERT ステートメントの効果 (続き)

ディレクティブ名	パラメーター	コンプレッション・ディクショナリーに対する効果
	REPLACE および KEEPDICTIONARY	コンプレッション・ディクショナリーが存在する場合にはそれを維持し、そうでない場合には新規のコンプレッション・ディクショナリーを作成する
	INSERT	コンプレッション・ディクショナリーを作成する ¹
REORG コマンド	RESETDICTIONARY および LONGLOBDATA	既存のものがあっても、新規のコンプレッション・ディクショナリーを作成する
	KEEPDICTIONARY および LONGLOBDATA	コンプレッション・ディクショナリーが存在する場合にはそれを維持し、そうでない場合には新規のコンプレッション・ディクショナリーを作成する ¹
INSERT ステートメント		コンプレッション・ディクショナリーを作成する ¹
REDISTRIBUTE DATABASE PARTITION GROUP コマンド		コンプレッション・ディクショナリーを作成する ¹

注: ¹表の XML ストレージ・オブジェクトに十分な XML データが存在する場合、コンプレッション・ディクショナリーを作成する

表に DB2 バージョン 9.5 より前の XML 列が含まれる場合、表の XML ストレージ・オブジェクトのデータの圧縮はサポートされません。DB2 バージョン 9.5 以前では、XML 列はタイプ 1 XML レコード・フォーマットを使用します。このような表でデータ行圧縮を使用可能にした場合、表オブジェクトの表の行データのみが圧縮されます。表の XML ストレージ・オブジェクトのデータを圧縮の対象にするには、ADMIN_MOVE_TABLE ストアード・プロシージャを使用して表をマイグレーションし、それからデータ行圧縮を使用可能にします。

関連概念

データベース: 管理の概念および構成リファレンスの『コンプレッション・ディクショナリーの自動作成』

関連資料

SQL リファレンス 第 2 巻の『ALTER TABLE 』

SQL リファレンス 第 2 巻の『CREATE TABLE 』

一時表を圧縮できる

このリリースでは、一時表が自動的に圧縮され、それによりストレージ・コストが削減されて、照会パフォーマンスが向上します。

一時表は、以下の条件で圧縮されます。

- IBM DB2 Storage Optimization Feature ライセンスを適用済みである。
- コンプレッション・ディクショナリーの作成時に、十分な使用可能メモリーが存在している。
- 照会を実行するとき、DB2 オプティマイザーはストレージの見積もり節約量と照会パフォーマンスに対する影響に基づいて一時表の圧縮に価値があるかどうかを判別する。

宣言済み一時表および作成済みの一時表などのユーザー一時表は大きくなるにつれ、永続ユーザー表と同様の方法で圧縮されます。

説明機能または db2pd ツールを使用すると、オプティマイザーが一時表圧縮を使用するように選択したかどうかを判別できます。

関連概念

データベース: 管理の概念および構成リファレンスの『表圧縮』

索引を圧縮できる

このリリースでは、索引オブジェクトを圧縮することによって、ストレージ・コストを削減し、照会パフォーマンスを改善することができます。

デフォルトでは、データ行圧縮が表に関して使用可能な場合、圧縮表の索引が圧縮されます。表の上での索引の圧縮は、CREATE INDEX および ALTER INDEX ステートメントの COMPRESS 節を通じて明示的に使用可能または使用不可にすることができます。

新しい ALTER INDEX ステートメント、または CREATE INDEX ステートメントの新しい COMPRESS オプションを使用して、索引ごとに圧縮を明示的に使用可能または使用不可にすることもできます。

関連概念

データベース: 管理の概念および構成リファレンスの『索引圧縮』

データ・レプリケーション・ソース表を圧縮できる

このリリースでは、レプリケーションのソース表である表で行の圧縮を使用可能にすることができます。つまり、CREATE TABLE ステートメントと ALTER TABLE ステートメントの COMPRESS YES オプションと DATA CAPTURE CHANGES オプションを一緒に指定できるようになりました。

表を作成または変更する時には、DATA CAPTURE CHANGES 節と COMPRESS YES 節の両方を指定すると、ログに書き込まれる表に対する SQL 変更についての情報を取得でき、データ行の圧縮を使用できます。これらのオプションを使用可能

にすると、REORG 操作の結果として、*現行データ・コンプレッション・ディクショナリー* と *履歴コンプレッション・ディクショナリー* の 2 つのディクショナリーを表に保持できます。

履歴ディクショナリーは、データ・レプリケーションの目的で保持されます (ただし、すでに存在している場合のみ)。これは、ログ・リーダーが現行アクティビティの後まで遅延し、REORG または LOAD 操作で RESETDICTIONARY オプションが使用されて表または表パーティションのコンプレッション・ディクショナリーが新しいディクショナリーによって置き換えられたときに、必ず使用されます。これにより、db2ReadLog API は、新しいコンプレッション・ディクショナリーの作成前に、書き込まれたログ・レコード内の行の内容を圧縮解除できます。

注: ログ・リーダーによってログ・レコード内のデータが、ロー圧縮フォーマットではなく圧縮解除フォーマットで返されるようにするには、db2ReadLog API の **iFilterOption** パラメーターを DB2READLOG_FILTER_ON に設定する必要があります。

関連概念

データベース: 管理の概念および構成リファレンスの『表圧縮』

関連資料

管理 API リファレンスの『db2ReadLog - ログ・レコードの読み取り』

コマンド・リファレンスの『REORG INDEXES/TABLE 』

SQL リファレンス 第 2 巻の『TRUNCATE 』

第 3 章 管理の容易性の機能拡張

バージョン 9.7 では、DB2 環境の管理の簡略化、総所有コスト (TCO) の削減、システム管理タスクの実行影響の削減、以前のリリースで導入されたオートノミック・フィーチャーの機能の拡張を行う機能拡張が提供されています。

バージョン 9.7 には、以下の自動ストレージ機能拡張が組み込まれています。

- 既存のデータベースと DMS 表スペースの自動ストレージ・サポート (10 ページの『既存データベースで自動ストレージを使用できるようになった』を参照してください)。
- ストレージ・パスの追加または除去時の表スペースのリバランス (10 ページの『自動ストレージによってストレージ・パスの除去と表スペースのリバランスがサポートされるようになった』を参照してください)。
- ストレージ・パスを除去する新しい ALTER DATABASE ステートメント・オプション (10 ページの『自動ストレージによってストレージ・パスの除去と表スペースのリバランスがサポートされるようになった』を参照してください)。
- ストレージ・パス用の新しいモニター・エレメントと新しい管理ビュー SNAPSTORAGE_PATHS (10 ページの『自動ストレージによってストレージ・パスの除去と表スペースのリバランスがサポートされるようになった』を参照してください)。

未使用のストレージ・エクステンツの再利用も一層簡単になりました。以下のオブジェクトのストレージを再利用できます。

- DMS または自動ストレージ表スペース (11 ページの『表スペースの未使用スペースの再利用がサポートされるようになった』を参照してください)。
- マルチディメンション・クラスタリング (MDC) 表 (13 ページの『マルチディメンション・クラスタリング (MDC) 表からのスペースの再利用の機能拡張』を参照してください)。

さらに以下の機能拡張も含まれています。

- 多数の新しい管理ビューと表関数 (13 ページの『SQL を介した DB2 管理コマンドへの拡張されたアクセス』を参照してください)。
- 表データをオンラインで移動できる機能 (14 ページの『新しいストアード・プロシージャを使用してオンラインで表データを移動できる』を参照してください)。
- 大規模な一時表スペースの容量の増加 (14 ページの『LARGE 表スペースおよび TEMPORARY 表スペースの表スペース容量が増加した』を参照してください)。
- より大きなデータウェアハウスのサポート (15 ページの『より大規模なデータウェアハウスを分散マップがサポートするようになった』を参照してください)。
- データベース・パーティション・サーバーの追加時のダウン時間の削減 (16 ページの『データベース・パーティション・サーバーがインスタンスへの追加直後にオンラインになる』を参照してください)。
- DESCRIBE コマンドからの追加の索引情報 (17 ページの『DESCRIBE コマンドは追加の索引情報を提供する』を参照してください)。

既存データベースで自動ストレージを使用できるようになった

自動ストレージが使用できない既存データベースを変換し、自動ストレージを使用できるようになりました。同様に、既存の DMS 表スペースも変換し、自動ストレージを使用できます。

ALTER DATABASE ステートメントを使用して、既存データベースで自動ストレージを使用可能にできます。

以下の方法を使用して、既存の表スペースを変換し、自動ストレージを使用できます。

- リダイレクト・リストア操作を実行して、1 つ以上の DMS 表スペースを変換します。
- ALTER TABLESPACE ステートメントを使用して、特定の DMS 表スペースを変換します。

表スペースのストレージ管理は、自動ストレージによって単純化されます。表スペース・レベルでストレージを管理するのではなく、明示的にコンテナを定義することで、データベース・レベルでストレージを管理でき、表スペース・コンテナの管理を DB2 データ・サーバーに任せることができます。これまでのリリースでは、自動ストレージが使用できるのは新規データベースに限られていました。

関連タスク

データベース: 管理の概念および構成リファレンスの『自動ストレージを使用するための表スペースの変換』

自動ストレージによってストレージ・パスの除去と表スペースのリバランスがサポートされるようになった

バージョン 9.7 以降、自動ストレージ・データベースに追加した任意のストレージは、自動ストレージ表スペースをリバランスするとすぐに使用を開始できます。また、自動ストレージが管理するデータベースからストレージ・パスを除去できます。

ストレージ・パスを除去するには、以下のステップを実行します。

1. ALTER DATABASE ステートメントで DROP STORAGE ON 節を使用して、ストレージ・パスを除去します。
2. ALTER TABLESPACE で REBALANCE 節を使用して、ストレージ・パスを使用する永続表スペースをリバランスします。これにより、除去するパスからデータが移動されます。
3. 除去したストレージ・パスを使用する TEMPORARY 表スペースは、ドロップしてから再作成します。

ストレージ・パス情報を表示する新しいモニター要素

データベース・パーティション式 (パーティション・データベース環境の場合のみ) やパスの現行状態 (つまり、使用されていない、使用中、またはドロップ・ペンデ

ィング) などの、ストレージ・パスに関する情報が新しいモニター要素によって表示されます。こうしたモニター要素は、スナップショット・モニターで使用できません。

ストレージ・パスと表スペース・パーティションに関する情報が提供される管理ビューが更新されました。

- SNAPSTORAGE_PATHS 管理ビューが更新され、SNAP_GET_STORAGE_PATHS 表関数ではなく、SNAP_GET_STORAGE_PATHS_V97 表関数の情報が表示されるようになりました。
- 特定のデータベース・パーティション上の表スペースに関する情報を取得するために使用できる SNAPTbsp_PART 管理ビューが、SNAP_GET_TBSP_PART_V91 表関数ではなく SNAP_GET_TBSP_PART_V97 表関数の情報を表示するように更新されました。

関連概念

データベース: 管理の概念および構成リファレンスの『自動ストレージ』

関連資料

データベース: 管理の概念および構成リファレンスの『シナリオ: 自動ストレージ表スペースを使用したストレージの追加および削除』

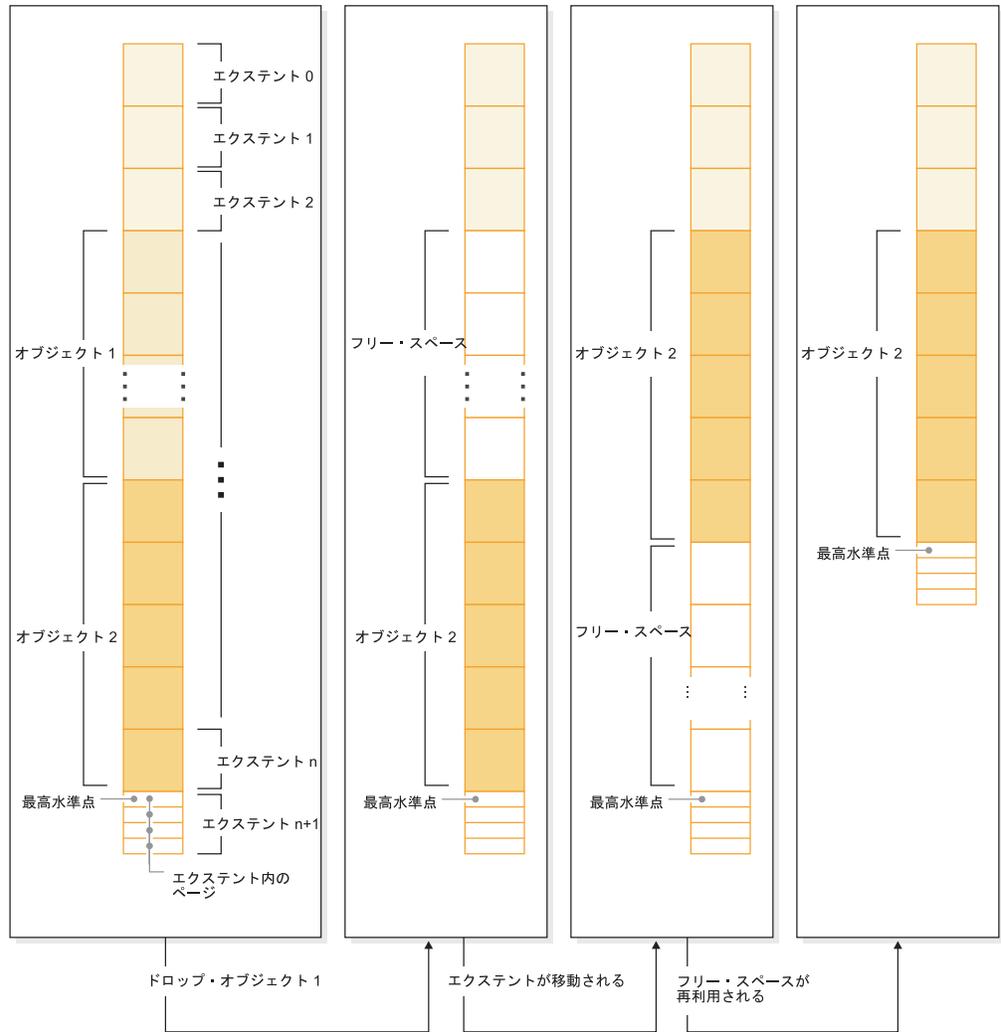
表スペースの未使用スペースの再利用がサポートされるようになった

バージョン 9.7 で作成された DMS または自動ストレージ表スペースの場合、*再利用可能なストレージ* を使用して、再利用するために未使用ストレージをシステムに戻すことができます。ストレージの再利用はオンライン操作であるため、ユーザーに対するデータの可用性には影響しません。

REDUCE オプションを指定して ALTER TABLESPACE ステートメントを使用することによって、いつでも未使用ストレージを再利用することができます。

- 自動ストレージ表スペースの場合、REDUCE オプションには、ストレージの削減を行う際に、可能な最大量を基準に行うか、現在の表スペース・サイズに対するパーセンテージを基準に行うかを指定するためのサブオプションがあります。
- DMS 表スペースの場合は、最初に LOWER HIGH WATER MARK オプションを指定して ALTER TABLESPACE ステートメントを使用した後、REDUCE オプションおよび関連したコンテナー操作節を指定して ALTER TABLESPACE ステートメントを使用します。

ストレージ再利用操作により、エクステン트는再マップされ、未使用のエクステン트는表スペースの最後に置かれます。その後、未使用スペースはファイル・システムに戻されます。以下のダイアグラムは、この処理を示しています。



DB2 製品の前のバージョンで作成された表スペースを使用して再利用可能なストレージを活用するには、その表スペースをバージョン 9.7 で作成された新しい表スペースに置換します。新規表スペースにデータを追加するには、以下のいずれかの方法を使用できます。

- データのアンロードおよび再ロード
- `ADMIN_MOVE_TABLE` プロシージャを使用してオンライン表移動操作でデータを移動する

再利用可能なストレージが使用可能な表スペースは、再利用可能なストレージが存在しない表スペースと同じデータベースに共存することができます。

TEMPORARY 表スペースのストレージを再利用することはできません。

関連概念

データベース: 管理の概念および構成リファレンスの『再利用可能なストレージ』

関連タスク

データ移動ユーティリティ ガイドおよびリファレンスの『`ADMIN_MOVE_TABLE` プロシージャによる表のオンラインでの移動』

マルチディメンション・クラスタリング (MDC) 表からのスペースの再利用の機能拡張

MDC 表を再編成して、使用されていないエクステントを再利用できます。バージョン 9.7 以降では、完全なオフライン表再編成は MDC エクステントを再利用するために必要ではなくなりました。

REORG TABLE コマンドおよび db2Reorg API は、両方とも新しい再利用エクステント・オプションを備えています。MDC 表を再編成する新しい方法の一環として、再利用操作の実行中に、MDC 表へのアクセスを制御することもできます。選択肢として、アクセスなし、読み取りアクセス、および書き込みアクセス (デフォルト) があります。

MDC 表から再利用されたスペースは、表スペース内の他のオブジェクトが使用できます。従来のリリースでは、フリー・スペースを使用できるのは、MDC 表のみでした。

データベースの自動保守ポリシーを使用する場合、ポリシー・ファイルを更新して MDC 表からのスペースの再利用を自動化することができます。ポリシー・ファイルを作成または更新するには、AUTOMAINT_SET_POLICY プロシージャを使用します。

関連概念

パーティションおよびクラスタリングのガイドの『マルチディメンション・クラスタリング・エクステント管理』

SQL を介した DB2 管理コマンドへの拡張されたアクセス

バージョン 9.5 で導入された SQL 管理ルーチンは、バージョン 9.7 で拡張されて、より多くの管理タスクを含むようになりました。バージョン 9.7 では、新しい管理ビューも追加されました。

SQL 管理ルーチンおよびビューは、SQL を介して DB2 機能を使用するための、基本的で使いやすいプログラマチック・インターフェースを提供します。これは、さまざまな管理タスクを実行するための、組み込みビュー、表関数、プロシージャ、およびスカラー関数の集合を対象としています。これらのルーチンおよびビューは、SQL ベースのアプリケーション、コマンド行、またはコマンド・スクリプトから呼び出すことができます。

新しい管理ビュー、ルーチン、およびプロシージャに加えて、バージョン 9.7 には以下が含まれています。

- 拡張ワークロード管理機能。
- データベースをモニターするための拡張されたサポート。
- メッセージとアラートによる情報伝達に対する新規サポート、およびデータベース・サーバー・ファイル・システム上のファイルを扱うための新規サポート。

- データ・サーバーのバージョンに依存しない管理ルーチンのための新規サポート。

既存の管理ルーチンに対するサポートを拡張するために、バージョン 9.5 のいくつかのルーチンが、バージョン 9.7 では新規のより包括的なルーチンまたはビューに置き換えられました。

バージョン 9.7 における新しいルーチンおよび変更されたルーチンのリストについては、171 ページの『いくつかのシステム・カタログ・ビュー、システム定義の管理ルーチンおよび管理ビューの追加および変更』を参照してください。サポートされるすべての管理 SQL ルーチンおよびビューのリストは、「管理ルーチンおよびビュー」の『サポートされる管理 SQL ルーチンおよび管理ビュー』を参照してください。

新しいストアード・プロシージャを使用してオンラインで表データを移動できる

ADMIN_MOVE_TABLE ストアード・プロシージャを呼び出して、表内のデータを、同じ名前の新しい表オブジェクト (ただし、ストレージ特性は異なる可能性がある) へ移動できるようになりました。このとき、データはオンラインのままになり、アクセスできます。また、表が移動される時に、最適の新規コンプレッション・ディクショナリーを生成することもできます。

この機能では、表データを新しい表オブジェクトへ移動するプロセスを自動化することで、総所有コスト (TCO) と複雑さを低減させることができる一方、選択、挿入、更新、および削除アクセスに向けてデータをオンラインのまま保持することができます。

ADMIN_MOVE_TABLE プロシージャによって、表のシャドー・コピーが作成されます。コピー・フェーズでは、元の表に対する挿入、更新、および削除操作が、トリガーを使用して取り込まれ、ステージング表に配置されます。コピー・フェーズが完了したら、ステージング表に取り込まれたデータ変更操作が、シャドー・コピーまで再生されます。表のコピーには、すべての表オプション、索引、およびビューが含まれます。その後すぐに、プロシージャによって表がオフラインになり、オブジェクト名がスワップされます。

LARGE 表スペースおよび TEMPORARY 表スペースの表スペース容量が増加した

バージョン 9.7 では、LARGE 表スペースおよび TEMPORARY 表スペースの最大サイズが 64 TB に引き上げられました。

選択したページ・サイズに応じて、表スペース・サイズの新しい上限は次のようになります。

表 3. ページ・サイズに基づく表スペースの上限の変更

ページ・サイズ	バージョン 9.5 の表スペース 限度	バージョン 9.7 の表スペース 限度
4 KB	2 TB	8 TB

表 3. ページ・サイズに基づく表スペースの上限の変更 (続き)

ページ・サイズ	バージョン 9.5 の表スペース 限度	バージョン 9.7 の表スペース 限度
8 KB	4 TB	16 TB
16 KB	8 TB	32 TB
32 KB	16 TB	64 TB

関連資料

データベース: 管理の概念および構成リファレンスの『SQL および XML 制限』

より大規模なデータウェアハウスを分散マップがサポートするようになった

DB2 バージョン 9.7 では、分散マップは 4096 (4 KB) 項目から 32 768 (32 KB) 項目に増えました。この増加によってデータのスキューに関する問題が生じる可能性が大幅に減少し、ウェアハウスをより大規模にすることが可能になっています。より大規模なマップを活用するには、レジストリー変数 **DB2_PMAP_COMPATIBILITY** を OFF に設定します。

4096 項目を有する分散マップの場合、ウェアハウスが大きくなればそれだけデータ・スキューが生じてしまう可能性も高くなるので、データウェアハウスのサイズに制限が生じる可能性があります。例えば、10 個のパーティションを持つデータベース・システムの場合、分散マップにおいて一部のデータベース・パーティションは 410 回出現し、他のパーティションは 409 回出現します (相違は .2%)。200 のパーティションからなるシステムの場合、分散マップにおいて一部のデータベース・パーティションは 20 回出現し、他のパーティションは 21 回出現します。分散マップにおける出現回数のこの 5% の相違は、データ・スキューがかなり大きくなってきたことを示します。そのため、DB2 バージョン 9.7 より前は、ウェアハウスの実際的な最大サイズは約 200 のデータベース・パーティション・サーバーでした。分散マップのサイズを増やすと、1000 データベース・パーティション・サーバーからなるシステム上の最大スキューは 3% です。

DB2 バージョン 9.7 にアップグレードすると、分散マップのサイズは自動的に増えます。アップグレード後の分散マップを確かめるには、SYSCAT.PARTITIONMAPS ビューを確認できます。SYSPARTITIONMAPS ビューを表示するのにコントロール・センターを使用すると、新しい分散マップの名前が表示されます。

バージョン 9.7 には、すべての分散マップ・サイズをサポートする 2 つの新しい API (db2GetDistMap および db2GetRowPartNum) が含まれています。

関連概念

パーティションおよびクラスタリングのガイドの『分散マップ』

199 ページの『sqlugtpi API は推奨されなくなった』

199 ページの『sqlugrpn API が推奨されなくなった』

関連資料

パーティションおよびクラスタリングのガイドの『SYSCAT.PARTITIONMAPS』
管理 API リファレンスの『db2GetDistMap - 分散マップの取得』

データベース・パーティション・サーバーがインスタンスへの追加直後にオンラインになる

バージョン 9.7 では、START DATABASE MANAGER コマンドを使用して、新規データベース・パーティション・サーバーを複数パーティション・データベース環境へ追加できます。このとき、インスタンスを停止して再始動する必要はありません。したがって、データベース・パーティションは即時にオンラインになります。この機能拡張により、システムのダウン時間が省かれるので、データベースをスケールアップするコストが削減されます。

データウェアハウスの規模が大きくなるにつれ、データを保管したりアプリケーションをサポートしたりするための処理能力をその環境にさらに追加しなければならない場合があります。このプロセスの一部として、1 つ以上の新規データベース・パーティション・サーバーを追加し、環境のサイズを大きくする必要があります。バージョン 9.7 より前のバージョンでは、データベース・パーティション・サーバーを追加した場合、インスタンスを停止して再始動してからでないと、インスタンスには表示されませんでした。インスタンスを停止してから再始動するというこの要件は、システム可用性に影響を及ぼしていました。現行バージョンでは、新規データベース・パーティション・サーバーをオンラインで追加できます。新規データベース・パーティション・サーバーをオンラインで追加すると、次のプロセスが実行されます。

- ノード構成ファイル (db2nodes.cfg) が、START DATABASE MANAGER コマンドによって、指定した値を使用して、自動的に更新されます。このファイルを手動で変更する必要はありません。
- 新規データベース・パーティション・サーバーが、データベース・システムの残りの部分に対して、環境への追加について通知します。新規アプリケーションは、新規データベース・パーティション・サーバーが追加されるとすぐに、それを認識します。一部の既存データベース・アプリケーションでは、新規データベース・パーティション・サーバーをそれらのトランザクション境界で認識し、それ以外の既存アプリケーションでは、新規データベース・パーティション・サーバーを次の要求時に認識します。
- データベースごとに、新規データベース・パーティション・サーバー上に、スケルトン・データベース・パーティションが作成されます。新規データベース・パーティションが単一パーティション環境に追加された場合は、カタログ・パーティションのデータベース構成値を使用して、新規データベース・パーティションが構成されます。新規データベース・パーティションが複数パーティション環境に追加された場合は、非カタログ・データベース・パーティションのデータベース構成値を使用して、新規データベース・パーティションが構成されます。データベース・パーティション構成中に問題が発生した場合は、デフォルトのデータベース構成パラメーター値を使用して、新規データベース・パーティションが構成されます。

データベース・パーティション・サーバーの追加操作の進行をモニターするには、db2pd コマンドの **-addnode** パラメーターを使用します。

START DATABASE MANAGER コマンドを使用して新規データベース・パーティション・サーバーを環境に追加するが、追加後にアクティブにならないようにする

には、**DB2_FORCE_OFFLINE_ADD_PARTITION** レジストリー変数を TRUE に設定し、追加処理が完了したらインスタンスを再始動します。

関連資料

コマンド・リファレンスの『START DATABASE MANAGER 』

パーティションおよびクラスタリングのガイドの『パーティション・データベース環境変数』

コマンド・リファレンスの『db2pd - DB2 データベースのモニターおよびトラブルシューティング・』

DESCRIBE コマンドは追加の索引情報を提供する

DESCRIBE コマンドで **INDEXES FOR TABLE** パラメーターを指定すると、リレーショナル索引と XML データの索引に関する情報に加えて、システム生成された XML リージョン索引および XML パス索引、DB2 Text Search の索引に関する情報をリストするようになりました。

INDEXES FOR TABLE パラメーターを SHOW DETAIL 節で指定すると、DESCRIBE コマンドは、すべてのタイプの索引に関する詳細情報をリストします。さらに、**INDEXES FOR TABLE** パラメーターは、特定のタイプの索引に関する情報をリストする、新しいオプション RELATIONAL DATA、XML DATA、および TEXT SEARCH もサポートしています。

DESCRIBE コマンドを使用して、表の索引をリストし、新しい索引を追加するか、未使用の索引をドロップするかを判断することによって、パフォーマンスを改善できる場合があります。

関連資料

コマンド・リファレンスの『DESCRIBE 』

第 4 章 pureXML の機能拡張

バージョン 9.7 は、バージョン 9.1 で初めて導入された pureXML サポートを基に構築されており、リレーショナルおよび XML データ・サーバーのハイブリッド構成を拡張することにより、XML データ処理がさらに柔軟、高速、かつ信頼性のあるものになっています。こうした機能拡張によって、新たにデータウェアハウスで XML データのデプロイと分析ができるようになりました。

バージョン 9.7 では、以下のタイプの表、オブジェクト、および環境で XML データのサポートが追加されました。

- パーティション表 (20 ページの『パーティション表が XML データをサポートするようになった』を参照してください)
- マルチディメンション・クラスタリング (MDC) 表 (21 ページの『MDC 表が XML 列をサポートする』を参照してください)
- 宣言済み一時表 (22 ページの『宣言済み一時表が XML 列をサポートする』を参照してください)
- ユーザー定義関数 (22 ページの『インライン SQL 関数が XML データ・タイプをサポートするようになった』を参照してください)
- パーティション・データベース環境 (23 ページの『パーティション・データベース環境が pureXML フィーチャーをサポートするようになった』を参照してください)

以下のその他の機能拡張が pureXML サポートに対応するようになりました。

- DESCRIBE コマンドは、システム生成の XML 索引についての情報を提供します (17 ページの『DESCRIBE コマンドは追加の索引情報を提供する』を参照してください)。
- ALTER TABLE ステートメントは、XML データが含まれる REORG 推奨の操作をサポートします (25 ページの『ALTER TABLE ステートメントが XML データを含む REORG 推奨の操作をサポートする』を参照してください)。
- SQL/XML および XQuery ステートメントで、述部プッシュダウンが使用可能です (25 ページの『SQL/XML および XQuery ステートメント用に述部プッシュダウンが使用可能』を参照してください)。
- XML 構文解析と妥当性検査は、より詳細なメッセージを返すことができます (25 ページの『より詳細なメッセージを返せる XML 構文解析と妥当性検査』を参照してください)。
- 新しい関数により、インライン化された XML 文書の実表に対する行保管情報が表示されます (52 ページの『小規模 LOB を表の行に保管および圧縮できる』を参照してください)。

pureXML パフォーマンスが以下のように拡張されました。

- 列内の複数の XML 文書が同時に分解できます (26 ページの『列内の複数の XML 文書が同時に分解できる』を参照してください)。
- XML データに対する最適化ガイドラインのサポート (27 ページの『最適化プロファイルが XML データのガイドラインをサポートする』を参照してください)。

- XML データの索引の作成または再編成の際に、書き込みアクセスがサポートされています (29 ページの『書き込みアクセスが XML データの索引の作成および再編成中にサポートされる』を参照してください)。

XML データを圧縮するために、別の機能拡張を使用できます。詳しくは、5 ページの『表の XML ストレージ・オブジェクトに保管されている XML データを圧縮できる』を参照してください。

新しいサンプル・プログラムを使用して、pureXML 機能拡張について学べます。

関連概念

pureXML ガイドの『pureXML の概要 -- XML データベースとしての DB2』

pureXML ガイドの『pureXML のチュートリアル』

pureXML ガイドの『XML 入出力の概要』

97 ページの『新しい DB2 サンプル・プログラムが追加された』

パーティション表が XML データをサポートするようになった

DB2 バージョン 9.7 からは、パーティション表に XML データを含めることができるようになり、表パーティション機能によって提供されるデータの簡単なロールインおよびロールアウトのメリットが得られるようになりました。リレーショナル・データの照会に加えて、XML データの照会でもパーティション除去のパフォーマンス上のメリットが得られます。

パーティション表は、データ編成スキームを使用します。このスキームでは、表の 1 つ以上の表パーティション・キー列の値に従って、表データが、データ・パーティションと呼ばれる複数のストレージ・オブジェクトに分割されます。パーティション表によって、表データのロールインおよびロールアウトが単純化されます。

パーティション表は、次のように pureXML フィーチャーと併用できます。

- CREATE TABLE ステートメントを使用することによって、1 つ以上の XML 列を持つパーティション表を作成できます。
- ADD COLUMN 節を指定して ALTER TABLE ステートメントを使用することによって、XML 列を既存のパーティション表に追加できます。
- ADD PARTITION、ATTACH PARTITION、および DETACH PARTITION 節を指定した ALTER TABLE ステートメントを使用することによって、XML データを含むパーティション表を変更できます。
- 各データ・パーティションとその関連 XML ストレージ・オブジェクト (XDA) を同じ表スペースに配置することもできますし、別の表スペースに配置することもできます。
- XML データの非パーティション索引をそれぞれ別の表スペースに配置し、索引ごとに別々に再編成できます。
- 効率的なストレージの計画を使用すると、表スペースのバックアップを実行して、任意のパーティション・データまたは非パーティション索引を個別にバックアップできます。

新しいサンプル・プログラムを使用して、これらのフィーチャーのいくつかを使用する方法について学習することができます。

注: XML タイプの列を表パーティション・キー列として使用することはできません。

関連概念

パーティションおよびクラスタリングのガイドの『パーティション表』

pureXML ガイドの『XML データの論理索引と物理索引』

97 ページの『新しい DB2 サンプル・プログラムが追加された』

関連タスク

パーティションおよびクラスタリングのガイドの『既存の表とビューをパーティション表にマイグレーションする』

関連資料

pureXML ガイドの『pureXML フィーチャーに対する制約事項』

MDC 表が XML 列をサポートする

XML 列が含まれるマルチディメンション・クラスタリング (MDC) 表を作成できるようになるとともに、XML 列を MDC 表に追加できるようになりました。

MDC は、多次元で表のデータをクラスタリングするメソッドを備えています。MDC 表は、照会パフォーマンスを大幅に改善し、データの再編成、挿入、および削除などのデータ保守操作のオーバーヘッドを削減できます。

1 つ以上の XML 列を含む MDC 表を作成し、ALTER TABLE ステートメントの ADD COLUMN 節を使用して XML 列を MDC 表に追加し、MDC 表の XML データに索引を作成できるようになりました。照会は、XML データの索引および MDC 索引の両方を使用してパフォーマンスを向上させることができます。

CREATE TABLE ステートメントの ORGANIZE BY 節で XML 列をディメンションとして指定することはできません。

新しいサンプル・プログラムを使用して、これらのフィーチャーのいくつかを使用する方法について学習することができます。

例

次の例では、CUST_INFO という名の MDC 表が作成されます。MDC 表は、タイプ XML の列を含み、ディメンションとして REGION、AGE、および INCOME の各列を使用します。

```
CREATE TABLE cust_info(id BIGINT, age INT, region VARCHAR(10), income DECIMAL(10,2), history XML)
  ORGANIZE BY (region, age, income);
```

関連概念

パーティションおよびクラスタリングのガイドの『マルチディメンション・クラスタリング表』

問題判別およびデータベース・パフォーマンスのチューニングの『MDC 表の表および索引の管理』

pureXML ガイドの『pureXML の概要 -- XML データベースとしての DB2』

pureXML ガイドの『XML データの索引に対する制約事項』

97 ページの『新しい DB2 サンプル・プログラムが追加された』

関連資料

pureXML ガイドの『pureXML フィーチャーに対する制約事項』

宣言済み一時表が XML 列をサポートする

DB2 バージョン 9.7 では、宣言済み一時表に XML 列を含めることができます。

DB2 バージョン 9.7 より前では、XML データを宣言済み一時表に保管できなかったため、アプリケーションは、XML データを宣言済み一時表に含めないように対処するか、正規表を使用する必要がありました。

新しいサンプル・プログラムを使用して、このフィーチャーの使用法を学習することができます。

以下の機能は、XML データおよびリレーショナル・データのどちらの場合でも、宣言済み一時表に対してサポートされていません。

- データの再分散
- 表パーティション化
- マルチディメンション・クラスタリング

さらに、XML データおよびリレーショナル・データのどちらの場合でも、宣言済み一時表に対して以下を実行することはできません。

- ALTER、COMMENT、GRANT、LOCK、RENAME または REVOKE ステートメントで宣言済み一時表を指定する。
- CREATE ALIAS、CREATE FUNCTION (SQL スカラー、表、または行)、CREATE TRIGGER、または CREATE VIEW ステートメントで宣言済み一時表を参照する。
- 宣言済み一時表を参照制約で指定する。
- LOAD または IMPORT コマンドを使用して、宣言済み一時表にデータを追加する。
- REORG コマンドを使用して、宣言済み一時表のデータまたは索引を再編成する。

関連概念

97 ページの『新しい DB2 サンプル・プログラムが追加された』

pureXML ガイドの『XML データを持つ宣言済み一時表の使用』

関連資料

SQL リファレンス 第 2 巻の『DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE 』

インライン SQL 関数が XML データ・タイプをサポートするようになった

XML データ・タイプは、CREATE FUNCTION (SQL スカラー、表、または行) ステートメントまたは CREATE FUNCTION (ソース派生またはテンプレート) ステートメントを使用して作成したインライン SQL 関数に対してサポートされるようになりました。

CREATE FUNCTION (SQL スカラー、表、または行) ステートメントを使用して、ユーザー定義 SQL スカラー、表、または行関数を定義し、CREATE FUNCTION

(ソース派生またはテンプレート) ステートメントを使用して、ユーザー定義 SQL スカラー関数に基づき、ユーザー定義関数を登録します。

CREATE FUNCTION (SQL スカラー、表、または行) を指定して作成されたユーザー定義関数では、タイプ XML の入力、出力、または入出力パラメーターを使用できます。また、他のデータ・タイプの変数と同様に SQL ステートメントで XML 変数を使用できます。例えば、ユーザー定義関数で、データ・タイプ XML の変数を、XMLEXISTS 述部または XMLQUERY や XMLTABLE などの関数の XQuery 式のパラメーターとして渡すことができます。

CREATE FUNCTION (ソース派生またはテンプレート) を指定して作成され、ユーザー定義 SQL スカラー関数をソース関数として呼び出すユーザー定義関数では、タイプ XML の入力、出力、または入出力パラメーターを使用できます。

XML 値は、ユーザー定義関数の参照によって割り当てられます。

データ・タイプ XML のパラメーターおよび変数は、コンパイル SQL 関数ではサポートされていません。

新しいサンプル・プログラムを使用して、これらのフィーチャーのいくつかを使用する方法について学習することができます。

関連概念

97 ページの『新しい DB2 サンプル・プログラムが追加された』

pureXML ガイドの『インライン化された SQL 関数とコンパイル済み SQL 関数』

185 ページの『SQL ストアード・プロシージャーにおいて XML データがノード内参照によって受け渡される』

関連資料

SQL リファレンス 第 2 巻の『CREATE FUNCTION (SQL スカラー、表、または行)』

SQL リファレンス 第 2 巻の『CREATE FUNCTION (ソースまたはテンプレート)』

パーティション・データベース環境が pureXML フィーチャーをサポートするようになった

パーティション・データベース環境では、XML 列を含む表をマルチ・パーティション・データベースに保管できます。バージョン 9.7 以降、これらの環境の XML データも、DB2 pureXML フィーチャーを使用して管理できます。

pureXML フィーチャーを使用すれば、XML データ・タイプを持つ表列で整形 XML 文書を保管、照会および管理して、DB2 データ・サーバー機能を活用し、新しいビジネス・アプリケーションをデプロイできます。

パーティション・データベース環境では、複数のパーティション・データベースにわたって表を分散させ、複数のマシン上で複数のプロセッサの能力を使用して、照会のパフォーマンスを向上させることができます。

DB2 バージョン 9.7 では、pureXML フィーチャーがパーティション・データベース環境でサポートされています。両方のフィーチャーを緊密に統合することによって、pureXML のユーザーは、パフォーマンス向上のために XML データを複数のデータベース・パーティションにわたって分散させ、XML 照会を並列化させることができ、他方で、パーティション・データベース環境のユーザーは、新しいビジネス・アプリケーションのために、pureXML をデプロイできます。

パーティション・データベース環境では、次の pureXML 機能を使用できます。

- 任意のデータベース・パーティションに接続することにより、分散キーを使用し、XML 列が含まれる表を作成できます。
- 任意のパーティションに接続して XML 値索引を作成できます。
- 任意のパーティションに接続して XML スキーマ、DTD、または外部エンティティを XML スキーマ・リポジトリ (XSR) オブジェクトとして、登録、追加、完成、変更、およびドロップできます。XSR オブジェクトと XML 文書が異なるパーティション上にある場合でも、登録および完成した XSR オブジェクトを使用して、XML 文書を妥当性検査または分解することができます。
- SQL および SQL/XML 関数を使用して、XML データを照会、挿入、更新、削除、またはパブリッシュできます。XML データのパーティションに基づいて、可能な限り多くのデータ操作が並列化されます。
- 既存の XML 制約およびトリガー・サポートを使用できます。
- XQuery プログラミング言語を使用して、複数のパーティションにあるデータを照会できます。
- 複数のデータベース・パーティションに分散されている複数の表に、大容量の XML データを並行してロードできます。
- XML データを XML 列にロードする際に、LOAD コマンドに ANYORDER ファイル・タイプ修飾子を指定して使用できます。ANYORDER は単一パーティション・データベース環境でもサポートされています。
- 任意のパーティションに接続して、XML 列を持つ表に対して RUNSTATS コマンドを発行できます。
- XQuery トランスフォーム機能を使用できます。
- XML 文書をデフォルトの XML ストレージ・オブジェクトではなく、基本表の行にインラインで格納できます。
- Visual Explain ツールを使用して、新しいタイプの表キュー演算子 (XTQ) を識別できます。これは、パーティション・データベースで XQuery 用に生成されるアクセス・プランに表示されます。

新しいサンプル・プログラムを使用して、これらのフィーチャーのいくつかを使用する方法について学習することができます。

関連概念

パーティションおよびクラスタリングのガイドの『パーティション・データベース環境』

pureXML ガイドの『pureXML の概要 -- XML データベースとしての DB2』

pureXML ガイドの『XML スキーマ・リポジトリ』

pureXML ガイドの『XML 値を構成するための SQL/XML パブリッシング関数』

pureXML ガイドの『XML データのロード』
97 ページの『新しい DB2 サンプル・プログラムが追加された』

関連資料

SQL リファレンス 第 2 巻の『CREATE INDEX 』

コマンド・リファレンスの『RUNSTATS 』

pureXML ガイドの『pureXML フィーチャーに対する制約事項』

関連情報

pureXML ガイドの『XQuery の概要』

ALTER TABLE ステートメントが XML データを含む REORG 推奨の操作をサポートする

DB2 バージョン 9.7 以前では、データ・タイプ XML の列を含むあらゆる表に対して、REORG 推奨の操作を ALTER TABLE ステートメントで指定することはできませんでした。この制限が撤廃されました。

ALTER TABLE コマンドを使用すると、タイプ XML の列を含む任意の表に対して、任意の REORG 推奨の操作を指定できます。ただし、XML 列をドロップする操作では、単一の ALTER TABLE ステートメントの表の XML 列をすべてドロップする必要があります。

関連資料

SQL リファレンス 第 2 巻の『ALTER TABLE 』

SQL/XML および XQuery ステートメント用に述部プッシュダウンが使用可能

DB2 オプティマイザーは、述部プッシュダウン照会最適化手法を使用します。これによって、データを初期にフィルター処理でき、潜在的な索引が使用しやすくなります。バージョン 9.7 以降では、コンパイラーが、述部 (フィルター操作および XPath 抽出用) を XQuery 照会ブロックにプッシュダウンします。この手法は、SQL ステートメントの述部プッシュダウン最適化手法に類似しています。

関連概念

問題判別およびデータベース・パフォーマンスのチューニングの『コンパイラー再書き込み例: SQL/XQuery 複合ステートメントでの述部プッシュダウン』

より詳細なメッセージを戻せる XML 構文解析と妥当性検査

バージョン 9.7 には、ストアード・プロシージャー

XSR_GET_PARSING_DIAGNOSTICS が含まれています。これは、XML 構文解析と妥当性検査の際に詳細なエラー・メッセージを戻します。

XSR_GET_PARSING_DIAGNOSTICS ストアード・プロシージャーでは、以下のようにしてエラー処理が改善されます。

- 一度に複数のエラーをレポートできます。

- 文書内のエラーの場所を 2 つの方法で (列と行番号として、および XPath として) 示します。
- オリジナルの XML4C エラーが、DB2 SQLCODE と理由コードと共に示されます。
- すべての情報を XML 形式で戻します。

妥当性検査用を使用される XML スキーマを次の方法で提供できます。

- XML スキーマ・リポジトリ (XSR) に登録された名前を通して
- スキーマ URL を通して
- XML 文書そのものによって暗黙的に

XSR_GET_PARSING_DIAGNOSTICS ストアド・プロシージャは、DB2 バージョン 9.5 フィックスパック 3 で導入されました。

関連概念

pureXML ガイドの『XML 構文解析および妥当性検査におけるエラー詳細の表示』

関連資料

pureXML ガイドの『拡張エラー・メッセージ・サポートのための ErrorLog XML スキーマ定義』

pureXML ガイドの『XSR_GET_PARSING_DIAGNOSTICS ストアド・プロシージャ』

列内の複数の XML 文書が同時に分解できる

新しい CLP コマンド、DECOMPOSE XML DOCUMENTS を使用して、バイナリーまたは XML 列に保管された複数の XML 文書を分解できます。このコマンドは、登録済みのアノテーション付き XML スキーマで指定したアノテーションに基づいて、データを XML 文書から 1 つ以上のリレーショナル表の列に保管します。

アノテーション付き XML スキーマ分解は、XML 文書の断片を 1 つ以上の表の列に保管する 1 つの方法です。このタイプの分解は、登録済みのアノテーション付き XML スキーマで指定したアノテーションに基づいて、XML 文書を保管用に表に分解します。アノテーション付き XML スキーマ分解について詳しくは、関連するリンクを参照してください。

対応するストアド・プロシージャ、XDB_DECOMP_XML_FROM_QUERY を使用して、バイナリー列または XML 列に保管された 1 つ以上の XML 文書を分解できます。

新しい CLP コマンドおよびストアド・プロシージャは、単一の XML 文書を分解する DB2 アノテーション付き XML スキーマ分解フィーチャーの拡張機能です。

関連概念

pureXML ガイドの『アノテーション付き XML スキーマ分解』

関連資料

pureXML ガイドの『アノテーション付きスキーマ分解のための XDB_DECOMP_XML_FROM_QUERY ストアド・プロシージャ』

最適化プロファイルが XML データのガイドラインをサポートする

最適化ガイドラインを最適化プロファイルに追加して、データベース・アプリケーションで使用される照会のパフォーマンスを最大化することができます。バージョン 9.7 は、既存の最適化ガイドラインの使用に加えて、新しい XML 固有の最適化ガイドラインもサポートし、XML データに対する照会のアクセス・プランを決定します。

XML データにアクセスしたり、XML データの索引を使用したりする照会では、以下の最適化タイプを最適化ガイドラインで指定することができます。

- **DPFXMLMOVEMENT** 一般要求エレメントを使用して、パーティション・データベース環境のパーティション間で XML データを移動する方法を制御します。
- アクセス要求エレメントで属性 `FIRST="TRUE"` を設定するか、あるいは結合要求エレメントを使用することによって、プラン最適化ガイドラインで XML データ・タイプの結合の結合順序を制御します。
- 以下のいずれかのオプションを使用して、XML データの索引の使用を制御します。
 - **XISCAN** アクセス要求エレメントを使用して、単一の XML 索引スキャンを選択して表にアクセスするようオプティマイザーに要求します。
 - **XANDOR** アクセス要求エレメントを使用して、XANDOR 演算された複数の XML 索引スキャンを選択して表にアクセスするようオプティマイザーに要求します。
 - **TYPE** 属性値を XMLINDEX に設定した IXAND アクセス要求エレメントを使用して、複数のリレーショナルおよび XML 索引スキャンを選択するようオプティマイザーに要求します。
 - **ACCESS** アクセス要求エレメントを使用して、属性 `TYPE="XMLINDEX"` を指定し、コスト・ベースの分析を使用して使用可能な XML 索引アクセス技法のいずれかを選択し、表にアクセスするようオプティマイザーに要求します。
 - **ACCESS** アクセス要求エレメントを使用して、属性 `TYPE="XMLINDEX"` および `ALLINDEXES="TRUE"` を指定し、コストに関係なく、適用可能なすべてのリレーショナル索引および XML データの索引を使用して、指定された表にアクセスするようオプティマイザーに要求します。
 - **IXAND** アクセス要求エレメントを使用して、属性 `TYPE="XMLINDEX"` および `ALLINDEXES="TRUE"` を指定し、コストに関係なく、適用可能なすべてのリレーショナル索引および XML データの索引を IXAND プランで使用して、指定された表にアクセスするようオプティマイザーに要求します。

関連概念

問題判別およびデータベース・パフォーマンスのチューニングの『索引 ANDing アクセス要求』

問題判別およびデータベース・パフォーマンスのチューニングの『DPFXMLMOVEMENT 要求』

問題判別およびデータベース・パフォーマンスのチューニングの『XML 索引スキャン・アクセス要求』

問題判別およびデータベース・パフォーマンスのチューニングの『XML 索引 ANDing アクセス要求と ORing アクセス要求』

pureXML ガイドの『XML データでの最適化ガイドラインの使用と XQuery 式』

pureXML ガイドの『XML データを使用した最適化ガイドラインの例』

表の XML ストレージ・オブジェクトに保管されている XML データを圧縮できる

表の XML ストレージ・オブジェクトの XML データは、データ行圧縮の対象となりました。前のリリースでは、表オブジェクトの表の行データのみが圧縮の対象でした。データ行圧縮はディスク・スペースを節約します。

表の XML ストレージ・オブジェクト内の XML データがデータ行圧縮の対象になるのは、バージョン 9.7 で表に XML 列を作成し、この表でデータ行圧縮を使用可能にした場合です。表でデータ行圧縮を使用可能にするには、ALTER TABLE または CREATE TABLE ステートメントの COMPRESS YES オプションを使用します。

LOAD、REORG、および REDISTRIBUTE DATABASE PARTITION GROUP コマンドおよび INSERT ステートメントは、表の XML ストレージ・オブジェクトのデータの圧縮をサポートします。XML ストレージ・オブジェクトのデータが圧縮されると、そのデータのためにコンプレッション・ディクショナリーが作成され、XML ストレージ・オブジェクトに保管されます。以下の表は、コンプレッション・ディクショナリーに対する各コマンドおよび INSERT ステートメントの効果を示しています。

表4. XML ストレージ・オブジェクトのコンプレッション・ディクショナリーに対するコマンドおよび INSERT ステートメントの効果

ディレクティブ名	パラメーター	コンプレッション・ディクショナリーに対する効果
LOAD コマンド	REPLACE および RESETDICTIONARY	既存のものがあった場合、新規のコンプレッション・ディクショナリーを作成する
	REPLACE および KEEPDICTIONARY	コンプレッション・ディクショナリーが存在する場合にはそれを維持し、そうでない場合には新規のコンプレッション・ディクショナリーを作成する
	INSERT	コンプレッション・ディクショナリーを作成する ¹
REORG コマンド	RESETDICTIONARY および LONGLOBDATA	既存のものがあった場合、新規のコンプレッション・ディクショナリーを作成する

表 4. XML ストレージ・オブジェクトのコンプレッション・ディクショナリーに対するコマンドおよび INSERT ステートメントの効果 (続き)

ディレクティブ名	パラメーター	コンプレッション・ディクショナリーに対する効果
	KEEPDICTIONARY および LONGLOBDATA	コンプレッション・ディクショナリーが存在する場合にはそれを維持し、そうでない場合には新規のコンプレッション・ディクショナリーを作成する ¹
INSERT ステートメント		コンプレッション・ディクショナリーを作成する ¹
REDISTRIBUTE DATABASE PARTITION GROUP コマンド		コンプレッション・ディクショナリーを作成する ¹

注: ¹表の XML ストレージ・オブジェクトに十分な XML データが存在する場合、コンプレッション・ディクショナリーを作成する

表に DB2 バージョン 9.5 より前の XML 列が含まれる場合、表の XML ストレージ・オブジェクトのデータの圧縮はサポートされません。DB2 バージョン 9.5 以前では、XML 列はタイプ 1 XML レコード・フォーマットを使用します。このような表でデータ行圧縮を使用可能にした場合、表オブジェクトの表の行データのみが圧縮されます。表の XML ストレージ・オブジェクトのデータを圧縮の対象にするには、ADMIN_MOVE_TABLE ストアド・プロシージャを使用して表をマイグレーションし、それからデータ行圧縮を使用可能にします。

関連概念

データベース: 管理の概念および構成リファレンスの『コンプレッション・ディクショナリーの自動作成』

関連資料

SQL リファレンス 第 2 巻の『ALTER TABLE 』

SQL リファレンス 第 2 巻の『CREATE TABLE 』

書き込みアクセスが XML データの索引の作成および再編成中にサポートされる

表が非パーティション表またはパーティション表である場合、表の XML データの索引の作成または再編成中に、トランザクションが表に対してデータを挿入、更新、または削除できるようになりました。

表内のデータを挿入、更新、または削除するトランザクションが、その表での索引の作成または再編成が完了するまで待機する必要がなくなったため、並行トランザクションのスループットは高くなり、並行トランザクションの応答時間は速くなります。

バージョン 9.7 では、次の索引付け操作が、表に対する並行読み取りおよび書き込みアクセスをサポートしています。

- 非パーティション表の場合:

- XML 列での CREATE INDEX ステートメントの使用
- 1 つ以上の XML 列を持つ表での ALLOW WRITE ACCESS オプションを指定した REORG INDEXES ALL FOR TABLE コマンドの使用。
- パーティション表の場合:
 - CREATE INDEX ステートメントを使用した XML データの非パーティション索引の作成
 - XML データの非パーティション索引での ALLOW WRITE ACCESS オプションを指定した REORG INDEX コマンドの使用。

新しいサンプル・プログラムを使用して、このフィーチャーの使用法を学習することができます。

関連概念

pureXML ガイドの『XML データの索引付け』

97 ページの『新しい DB2 サンプル・プログラムが追加された』

関連資料

SQL リファレンス 第 2 巻の『CREATE INDEX 』

コマンド・リファレンスの『REORG INDEXES/TABLE 』

第 5 章 モニターの機能拡張

バージョン 9.7 には、より細かな制御によって DB2 環境のモニターをより包括的にする数多くの機能拡張が含まれています。

DB2 バージョン 9.7 では、新規のポイント・イン・タイムおよびイベント・モニターを介して、迅速に問題解決を図ることができます。一般的な問題診断に対応するように設計された新規の包括的なモニター情報を使用することにより、DB2 データ・サーバーの内部で何が起きているかがよくわかるようになりました。新規のモニターは効率的でもあるため、この新しい理解レベルはパフォーマンスにさほど影響しません。

バージョン 9.7 には、新規の表関数および新規のイベント・モニターを介してアクセスできる、新規のモニター・インフラストラクチャーが含まれます。このインフラストラクチャーは、既存のシステム・モニター、イベント・モニター、スナップショット・コマンド、およびスナップショット SQL インターフェースより優れており、それに取って代わります。このインフラストラクチャーには、以下の利点があります。

- SQL を介してアクセス可能な新規モニター・インターフェース (32 ページの『新規のリレーショナル・モニター・インターフェースは軽量で SQL アクセスが可能』を参照)
- 収集する情報に対する細分性の高い制御 (33 ページの『新しいモニター・エレメントおよびデータベース構成パラメーターがより詳細なモニターを提供する』を参照)
- パッケージ・キャッシュに保管されている静的 SQL ステートメントと動的 SQL ステートメントの両方をモニターする機能 (35 ページの『パッケージ・キャッシュ内の動的および静的 SQL ステートメントをモニターする新しいリレーショナル・インターフェース』を参照)
- デッドロック、ロック・タイムアウト、およびロック待機の問題判別を単純化する新規のロック・イベント・モニター (37 ページの『ロック・イベント・レポート作成機能が拡張された』を参照)
- 作業単位および合計 CPU 使用率の、改良されたトランザクション・モニター (35 ページの『新しい作業単位イベント・モニターがトランザクション・モニターをサポートする』を参照)

モニターの機能拡張により、パフォーマンス上の問題および他の状況に対応した新規のモニター情報が提供されます。

- DB2 データベース・マネージャーが待ち時間を費やす箇所とその時間を示す、より包括的なモニター・エレメントのセット (36 ページの『所要時間モニター・エレメントがより包括的になった』を参照)
- 静的および動的ステートメントを含む、パッケージ・キャッシュ内のステートメントに関する情報のレポートの改善 (32 ページの『新規のリレーショナル・モニター・インターフェースは軽量で SQL アクセスが可能』を参照)

- SQL アクティビティ・イベントのセクション詳細の収集 (38 ページの『アクティビティ・イベント・モニターによってキャプチャーされた SQL ステートメントのセクションを収集できるようになった』を参照)

新規のリレーショナル・モニター・インターフェースは軽量で SQL アクセスが可能

DB2 Version 9.7 では、SQL で直接アクセス可能な新規のリレーショナル・モニター・インターフェースが提供されています。これにより、データベース・システム、データ・オブジェクト、およびパッケージ・キャッシュのレポートおよびモニターが拡張され、問題を引き起こす可能性のある問題を迅速に識別できます。

新規インターフェースは、システムで実行される作業、データ・オブジェクト (例えば、表、索引、バッファー・プール、表スペースおよびコンテナなど)、およびパッケージ・キャッシュ内の SQL エントリーに関する情報を提供するモニター・エレメントをレポートします。DB2 バージョン 9.5 用に作成されたワークロード管理 (WLM) 表関数と同様、新規インターフェースは、既存のシステム・モニターおよびスナップショット・インターフェースよりも効率的で、システムに対する影響が小さくなります。

システム・レベル、アクティビティ・レベル、およびデータ・オブジェクト・レベルのモニター情報は、以下の表関数を使用した SQL を介して直接アクセスすることができます。

システム・レベル

- MON_GET_CONNECTION
- MON_GET_CONNECTION_DETAILS
- MON_GET_SERVICE_SUBCLASS
- MON_GET_SERVICE_SUBCLASS_DETAILS
- MON_GET_UNIT_OF_WORK
- MON_GET_UNIT_OF_WORK_DETAILS
- MON_GET_WORKLOAD
- MON_GET_WORKLOAD_DETAILS

アクティビティ・レベル

- MON_GET_ACTIVITY_DETAILS
- MON_GET_PKG_CACHE_STMT

データ・オブジェクト・レベル

- MON_GET_BUFFERPOOL
- MON_GET_CONTAINER
- MON_GET_EXTENT_MOVEMENT_STATUS
- MON_GET_INDEX
- MON_GET_TABLE
- MON_GET_TABLESPACE

新しいモニター・エレメントおよびデータベース構成パラメーターがより詳細なモニターを提供する

DB2 バージョン 9.7 は、新しいモニター・エレメントを備えています。これにより、モニター・スイッチもスナップショット・インターフェースも使用することなく、より詳細なモニターを実行できます。新しいデータベース構成パラメーターによって、データベース全体のモニター制御が提供されます。

新しいモニター・エレメントおよびインフラストラクチャーでは、適切なパフォーマンス・オーバーヘッドが発生しますが、SQL ステートメントを使用して効率的にモニター・データを収集して、システムの特定の面が正しく機能しているかどうかを判別し、パフォーマンス上の問題の診断に役立てることができます。この新しいアクセス方式では、スナップショット・インターフェースを使用せずに、必要なすべてのデータを取得することができます。モニターの細分性が増加したことにより、データ収集処理に対する制御をよりよく行うことができます。希望するソースから必要なデータを収集することが可能です。

アプリケーションで実行される作業に関するモニター情報が収集され、表関数インターフェースを介して以下の 3 つのレベルでレポートされます。

システム・レベル

これらのモニター・エレメントは、システムで実行中のすべての作業に関する詳細を提供します。モニター・エレメント・アクセス・ポイントには、サービス・サブクラス、ワークロード定義、作業単位、および接続が含まれます。

アクティビティー・レベル

これらのモニター・エレメントは、システムで実行中のアクティビティー (システム上で実行中の特定の処理のサブセット) に関する詳細を提供します。これらのエレメントを使用してアクティビティーの動作およびパフォーマンスを理解できます。モニター・エレメント・アクセス・ポイントには、個別のアクティビティー、およびデータベース・パッケージ・キャッシュ内の項目が含まれます。

データ・オブジェクト・レベル

これらのモニター・エレメントは、データベース・システムによる特定のデータベース・オブジェクト (索引、表、バッファー・プール、表スペースおよびコンテナなど) 内での処理に関する詳細を提供し、それによって、システム上の問題を引き起こす可能性のある特定のデータ・オブジェクトの問題を迅速に識別できます。モニター・エレメント・アクセス・ポイントには、バッファー・プール、コンテナ、索引、表、および表スペースが含まれます。

各レベルの表関数のリストについては、32 ページの『新規のリレーショナル・モニター・インターフェースは軽量で SQL アクセスが可能』を参照してください。

システム、アクティビティー、およびデータ・オブジェクトの各レベルでのモニター・データの収集と作業単位およびロック・イベント・モニターでのイベントの生成を、データベース全体で制御するために、新たに 8 つの構成パラメーターが追加されました。デフォルト設定は、すべての DB2 ワークロードおよびサービス・クラスで実行中の作業に対して有効な最小レベルの収集およびイベント生成を提供し

ます。DB2 ワークロードおよびサービス・クラス定義を変更することによって、モニター制御をさらにカスタマイズできます。例えば、特定のサービス・クラスで実行された作業のみをモニターしたい場合、データベース全体のシステム・レベル・メトリックの収集を使用不可にし、そのサービス・クラスの収集を使用可能にすることができます。

表 5. モニター収集データベース構成パラメーター

パラメーター名	説明	詳細
mon_act_metrics	アクティビティ・メトリックのモニター	データベース全体のアクティビティ・レベル・モニター・エレメントの収集を制御します。これは、すべての DB2 ワークロード定義に影響を及ぼします。
mon_deadlock	デッドロックのモニター	ロック・イベント・モニターのデータベース・レベルで、デッドロック・イベントの生成を制御します。
mon_locktimeout	ロック・タイムアウトのモニター	ロック・イベント・モニターのデータベース・レベルで、ロック・タイムアウト・イベントの生成を制御します。これは、すべての DB2 ワークロード定義に影響を及ぼします。
mon_lockwait	ロック待機のモニター	ロック・イベント・モニターのデータベース・レベルで、ロック待機イベントの生成を制御します。
mon_lw_thresh	ロック待機しきい値のモニター	mon_lockwait のイベントが生成される前にロック待機に費やされる時間 (マイクロ秒単位で指定)。
mon_obj_metrics	オブジェクト・メトリックのモニター	データベース全体のデータ・オブジェクト・モニター・エレメントの収集を制御します。
mon_req_metrics	要求メトリックのモニター	データベース全体の要求モニター・エレメントの収集を制御します。これは、すべての DB2 サービス・クラスに影響を及ぼします。
mon_uow_data	作業単位イベントのモニター	作業単位イベント・モニターのデータベース・レベルで、作業単位イベントの生成を制御します。これは、すべての DB2 ワークロード定義に影響を及ぼします。

関連概念

データベースのモニタリング ガイドおよびリファレンスの『モニター表関数で報告されるモニター・エレメント』

パッケージ・キャッシュ内の動的および静的 SQL ステートメントをモニターする新しいリレーショナル・インターフェース

DB2 バージョン 9.7 は、新しいリレーショナル・インターフェース `MON_GET_PKG_CACHE_STMT` を備えており、データベース・パッケージ・キャッシュ内の動的および静的 SQL ステートメントをモニターします。この新しいリレーショナル・インターフェースは、動的ステートメントの情報のみをレポートする動的 SQL スナップショットとは異なり、静的および動的 SQL ステートメントの両方の情報をレポートします。

動的および静的 SQL ステートメントごとに、新しいリレーショナル・インターフェースは、複数回のステートメント実行から集約した豊富なメトリックのセットを戻します。メトリックは、SQL ステートメントのローパフォーマンスの理由を迅速に判別すること、SQL ステートメント同士の動作とパフォーマンスを比較すること、任意の数の次元に従って最もコストのかかっている SQL ステートメント (例えば、CPU リソースの消費が最も多い SQL ステートメントや、ロック待機時間が最も長いステートメントなど) を容易に識別することに役立ちます。

新しい作業単位イベント・モニターがトランザクション・モニターをサポートする

新しい作業単位イベント・モニター (`CREATE EVENT MONITOR FOR UNIT OF WORK`) は、推奨されないトランザクション・イベント・モニター (`CREATE EVENT MONITOR FOR TRANSACTIONS`) を置き換えるために機能強化されました。新しい作業単位イベント・モニターには、多くのモニター・エレメントが追加され、トランザクション・イベント・モニターよりも効率的です。

新しい作業単位イベント・モニターの一般的な使用方法としては、データ・サーバー・プロバイダーとして、アプリケーションによって使用されるリソースの量に基づいて、アプリケーション・ユーザーに課金する金額を決定することが挙げられます。このような課金環境では、合計 CPU 使用量が、チャージバック課金の基礎として最も一般的に使用されるリソースです。合計 CPU 使用量は、新しい作業単位イベント・モニターでデータが収集されるモニター・エレメントの 1 つです。

作業単位イベント用に収集されるコア・データは、`MON_GET_UNIT_OF_WORK` および `MON_GET_UNIT_OF_WORK_DETAILS` 表関数を通じてレポートされるモニター・エレメントです。このデータは、データベース・レベル、接続レベル、および作業単位レベルの属性を含む多様な情報によって充実します。

また、新しい `EVMON_FORMAT_UE_TO_XML` 表関数を使用して、XML 文書からイベント・モニター・データにアクセスすることもできますし、新しい `EVMON_FORMAT_UE_TO_TABLES` プロシージャを使用して、リレーショナル表からイベント・モニターにアクセスすることもできます。

作業単位イベント・モニターを使用して、フォーマットされていないイベント表のバイナリー作業単位イベント・データをキャプチャーすると、新しい Java™ ベースの `db2evmonfmt` ツールを使用することによって、このデータを XML またはテキスト文書に変換できます。

関連概念

データベースのモニタリング ガイドおよびリファレンスの『イベント・モニター・データを読み取るための db2evmonfmt ツール』

関連タスク

データベースのモニタリング ガイドおよびリファレンスの『作業単位イベント・データの収集とレポートの生成』

関連資料

SQL リファレンス 第 2 巻の『CREATE EVENT MONITOR』

SQL リファレンス 第 2 巻の『CREATE EVENT MONITOR (作業単位)』

データベース: 管理の概念および構成リファレンスの『mon_req_metrics - モニター用要求メトリック構成パラメーター』

データベース: 管理の概念および構成リファレンスの『mon_uow_data - 作業単位イベントのモニター構成パラメーター』

所要時間モニター・エレメントがより包括的になった

バージョン 9.7 では、時間に基づくモニター・エレメントのより包括的なセットを使用して、DB2 データベース・マネージャーが時間を費やす箇所とその時間を把握します。大半の時間が費やされた箇所を特定できる機能を使用することによって、問題の潜在的な原因を検出しやすくなり、チューニングを実行してパフォーマンスを改善できるかどうかを判別することができます。

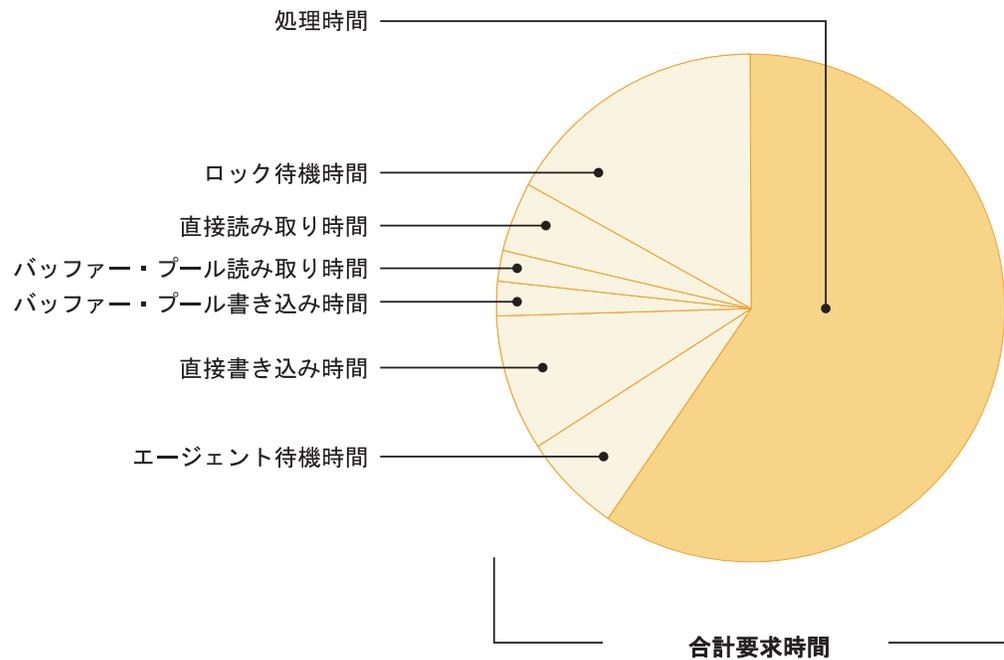
バージョン 9.7 に含まれる所要時間モニター・エレメントは、以下の情報を提供します。

- DB2 データベース・マネージャー内で要求の処理に費やされる合計時間および合計待ち時間。これを使用して、システム使用状況を概算します。さらに、データベース・マネージャーがアクティブに要求を処理するのに費やす時間とリソースを待機するのに費やす時間も概算します。
- リソースによる待ち時間の詳細な明細 (ロック、バッファー・プール、またはロギングなど)。この明細を使用して、DB2 データベース・マネージャー内での待ち時間の主な原因を識別することができます。
- DB2 データベース・マネージャーの外部で費やされた時間の計算 (client_idle_wait_time)。これを使用して、DB2 データベース・マネージャーの内部または外部でパフォーマンスの低下が発生しているかどうかを識別することができます。

所要時間モニター・エレメントは、オペレーティング・システムによって提供される CPU 時間 (使用された CPU の量) などの、時間に基づく他のタイプのモニター・エレメントや、DB2 データベース・マネージャーが提供する、全体のアプリケーション応答時間に近似した値を示すモニター・エレメントを補足するものです。

例

特定のシステムでの合計要求時間は以下ようになります。



この例では、新規の待ち時間メトリックは、ロック待機が合計待ち時間のかなりの部分を占めていることを示しています。必要なステップを実行して、これらのロック待機の原因をさらに分析することができます。

注: バージョン 9.7 の新しいフィーチャーを使用して、ロック・イベントに関する追加情報を収集できます。詳しくは、『ロック・イベント・レポート作成機能が拡張された』を参照してください。

ロック・イベント・レポート作成機能が拡張された

バージョン 9.7 には、新しいロック・イベント・モニター (CREATE EVENT MONITOR FOR LOCKING) によって取り込まれたデータを使用してロック・イベント・レポートを収集するという新しい方法があります。このデータを使用して、ロック待機、ロック・タイムアウト、およびデッドロック問題を識別でき、解決できます。

新しいロック・イベント・モニターには、多数のモニター・エレメントが追加されています。このモニターは、ロック関連イベントを収集するための、従来より効率的なメソッドです。この新しい方法により、指定の期間を超えるロック・タイムアウト、デッドロック、ロック待機に関する情報が収集されます。従来の方では、DB2DETAILDEADLOCK イベント・モニター、DB2_CAPTURE_LOCKTIMEOUT レジストリー変数、および CREATE EVENT MONITOR FOR DEADLOCKS ステートメントが使用されていましたが、これらはすべて推奨されなくなりました。

ロック・イベント・モニターを使用して、フォーマットされていないイベント表にバイナリー・ロック・イベント・データを取り込んだ後、データを XML またはテキスト文書に変換するために、Java ベースの新しい db2evmonfmt ツールを使用できます。

また、新しい EVMON_FORMAT_UE_TO_XML 表関数を使用して、XML 文書からイベント・モニター・データにアクセスすることもできますし、新しい EVMON_FORMAT_UE_TO_TABLES プロシージャを使用して、リレーショナル表からイベント・モニターにアクセスすることもできます。

関連概念

データベースのモニタリング ガイドおよびリファレンスの『イベント・モニター・データを読み取るための db2evmonfmt ツール』

データベースのモニタリング ガイドおよびリファレンスの『データベース・ロックのモニター』

『ロッキング問題の診断および解決』

関連タスク

データベースのモニタリング ガイドおよびリファレンスの『ロック・イベント・データの収集とレポートの生成』

関連資料

SQL リファレンス 第 2 巻の『CREATE EVENT MONITOR (ロック)』

アクティビティ・イベント・モニターによってキャプチャーされた SQL ステートメントのセクションを収集できるようになった

SQL ステートメントのセクションは、サービス・クラス、ワークロード、作業アクション・セット、またはしきい値で COLLECT ACTIVITY DATA WITH DETAILS,SECTION 節を指定することによって、残りのアクティビティ情報とともに、アクティビティ・イベント・モニターで収集できるようになりました。使用されるアクセス・プランの説明は、db2expln コマンドを使用してセクションから抽出できます。

SQL ステートメントのセクションを収集する場合の細かい制御により、収集されるデータの量を制限し、特定の問題判別タスク用に関心のあるデータのみを収集することができます。例えば、しきい値を使用して、特に長い時間実行されるステートメントあるいは特定のコストを上回るステートメントのセクションのみを収集できます。

関連タスク

ワークロード・マネージャー ガイドおよびリファレンスの『個々のアクティビティのデータ収集』

関連資料

コマンド・リファレンスの『db2expln - SQL および XQuery Explain』

第 6 章 高可用性、バックアップ、ロギング、弾力性、およびリカバリーの機能拡張

バージョン 9.7 には、ユーザーがデータを常に使用できるようにするための機能拡張が含まれます。

既存の統合された高可用性フィーチャーを使用して、Solaris SPARC でクラスター環境を構成できます。詳しくは、『クラスター管理ソフトウェアのサポートが拡張された (Solaris)』を参照してください。

改善された DB2 インフラストラクチャーには、以下の利点があります。

- エラーや、特定のカテゴリのクリティカル・エラーが引き起こすトラップに対する回復力が強化された (『エラーおよびトラップに対する回復力が強化され、障害が削減される』を参照してください)。
- 管理通知および診断ログの最大サイズに関する制御の強化 (40 ページの『管理通知および診断ログは指定された量のディスク・スペースを占有する』を参照してください)。

クラスター管理ソフトウェアのサポートが拡張された (Solaris)

バージョン 9.7 では、既存の AIX® および Linux オペレーティング・システムでのサポートに加え、既存の統合された高可用性フィーチャーを使用して、Solaris SPARC でもクラスター環境を構成することができます。

DB2 クラスター・マネージャーのアプリケーション・プログラミング・インターフェース (API) によって、クラスター環境を構成するための DB2 高可用性インスタンス構成ユーティリティー (db2haicu) などの IBM Data Server クラスター構成ツールを使用できます。

IBM Tivoli® System Automation for Multiplatforms (SA MP) Base Component の更新バージョンは、DB2 High Availability Feature の一部として Solaris SPARC、Linux、および AIX オペレーティング・システム上の IBM Data Server 製品インストールと統合されます。

関連タスク

データ・リカバリーと高可用性 ガイドおよびリファレンスの『DB2 高可用性インスタンス構成ユーティリティー (db2haicu) を使用したクラスター環境の構成』

エラーおよびトラップに対する回復力が強化され、障害が削減される

バージョン 9.7 インフラストラクチャーの改善により、特定のカテゴリのクリティカルなエラーおよびトラップに対する回復力が強化されました。例えば、ディスクまたはメモリー内のデータ・ページから読み取り中に特定のクリティカル・データ・エラーが発生した場合、および予期しないトラップが発生した場合でも、DB2 インスタンスは引き続き操作可能のままにすることができます。

バージョン 9.7 では、クリティカルなエラーおよびトラップが発生しても DB2 インスタンスが安全に作動を続行し、その間ずっと、これらのイベントを追跡する際に役立つ診断メッセージが表示されるケースの数が増えました。管理通知ログに、以下に挙げる追加のメッセージが生成される場合があります、データベース管理者によるモニターが必要です。

- ADM6006E
- ADM6007C
- ADM14011C
- ADM14012C
- ADM14013C

さらに、以下の SQLCODE をアプリケーションが受け取ることがあります。

- SQL1655E
- SQL1656E

営業時間のピーク時でも操作可能な状態を維持することは、すべてのビジネスの主要な目標です。特定のカテゴリのクリティカルなエラーおよびトラップに直面しても、DB2 インスタンスの回復力が強化されたことは、この目標を達成するうえで役立ちます。クリティカルなエラーおよびトラップが持続的に発生した後で、データベース・インスタンスを再生する必要がある場合は、これらの短い障害を営業時間のピークが過ぎた後でスケジュールできるようになりました。

関連タスク

『持続トラップからのリカバリー』

関連資料

コマンド・リファレンスの『db2diag - db2diag ログ分析ツール』

管理通知および診断ログは指定された量のディスク・スペースを占有する

バージョン 9.7 では、新しい **diagsize** データベース・マネージャー構成パラメーターを指定して、合計サイズを指定することによって、管理通知と診断ログ・ファイルの両方によって占有されるディスク・スペース量を構成できるようになりました。

この改善によって、これらのログ・ファイルは、指定した範囲内でのみ増加し、潜在的に使用可能なフリー・ディスク・スペースをすべて消費して、制御できないほど増加することはありません。

新しい **diagsize** データベース・マネージャー構成パラメーターの値によって、採用されるログ・ファイルの書式が決定されます。この値が 0 (デフォルト) の場合は、1 つの管理通知ログ・ファイル (*instance_name.nfy*) および診断ログ・ファイル (*db2diag.log*) が作成され、サイズは使用可能なフリー・ディスク・スペースによってのみ制限されます。これは、以前のリリースでのこれらのログ・ファイルの増加方式でした。しかし、この値が 0 でない場合は、一連の 10 の循環式の管理通知ログ・ファイルと 10 の循環式の診断ログ・ファイルが作成されます。また、このゼロ以外の値は、すべての循環式の管理通知ログ・ファイルとすべての循環式の診断ログ・ファイルを合わせた合計サイズを指定し、これによって、両者の合計サイズの増加を制限します。

循環式のログ・ファイルに割り振られるディスク・スペースの合計量 (**diagsize** 構成パラメーターで指定した値のパーセント) は、以下のようにプラットフォームによって異なります。

UNIX および Linux

- 回転診断ログ・ファイルに 90%
- 回転管理通知ログ・ファイルに 10%

Windows

- 循環式の診断ログ・ファイルに 100% (Windows プラットフォームでの管理通知では Event Log サービスが使用されるため)

diagsize 構成パラメーターの新しい値が有効になるには、インスタンスを再始動する必要があります。

関連概念

データ・リカバリーと高可用性 ガイドおよびリファレンスの『管理通知ログ』
『DB2 診断 (db2diag) ログ・ファイル』

関連資料

データベース: 管理の概念および構成リファレンスの『diagsize - 循環診断ログおよび管理通知ログ構成パラメーター』

第 7 章 パフォーマンスの向上

バージョン 9.7 では、実に多くの点でパフォーマンスの向上がみられます。DB2 データ・サーバーがどのような規模の組織にも適した非常に強力なデータ・サーバー・ソリューションであり続けている背景には、こうしたパフォーマンスの向上があります。

DB2 オプティマイザーは、以下の機能拡張によって改善されています。

- アクセス・プランの再利用 (44 ページの『アクセス・プランの再利用は、一貫性のあるパフォーマンスを保証する』を参照してください)。
- ステートメント・コンセントレーター・サポート (44 ページの『ステートメント・コンセントレーターによりアクセス・プランを共有できるようになった』を参照してください)。
- 統計ビューの RUNSTATS サンプリングの向上 (45 ページの『統計ビューの統計コレクション・サンプリングのパフォーマンスが向上した』を参照してください)。
- ALTER PACKAGE ステートメントによる、最適化プロファイルの適用 (46 ページの『パッケージの最適化ガイドラインがより容易に適用できる』を参照してください)。
- パーティション・データベース環境での照会に関するコスト・モデルの改善 (46 ページの『パーティション・データベース環境での照会に関するコスト・モデルが改善された』を参照してください)。

また以下の機能拡張によって、データ・アクセスがさらに速くなり、データ並行性が高まりました。

- currently committed セマンティクスでのカーソル固定 (CS) 分離レベル (46 ページの『カーソル固定 (CS) 分離レベルの機能拡張が並行性を高める』を参照してください)。
- スキャン・シェアリング (48 ページの『スキャン・シェアリングで並行性とパフォーマンスが向上する』を参照してください)。
- パーティション表上のパーティション索引 (49 ページの『パーティション表にパーティション索引を付けてパフォーマンスを向上させる』を参照してください)。
- マテリアライズ照会表 (MQT) の突き合わせの機能拡張 (51 ページの『マテリアライズ照会表 (MQT) の突き合わせに含まれるシナリオが増えた』を参照してください)。
- 一部のインライン LOB ファイルを表に保管できる機能 (52 ページの『小規模 LOB を表の行に保管および圧縮できる』を参照してください)。
- AIX オペレーティング・システムでの入出力完了ポート (IOCP) サポート (53 ページの『非同期入出力用に入出力完了ポート (IOCP) がデフォルトで使用される (AIX)』を参照してください)。
- 副選択節および全選択節での分離レベルのロック・intentions サポート (53 ページの『分離レベル・ロック・intentions を副選択および全選択の節で指定できるようになった』を参照してください)。

別の機能拡張によって、XML データに対する最適化ガイドラインのサポートが拡張されています。詳しくは、27 ページの『最適化プロファイルが XML データのガイドラインをサポートする』を参照してください。

アクセス・プランの再利用は、一貫性のあるパフォーマンスを保証する

バージョン 9.7 以降、照会コンパイラーに静的 SQL 照会のアクセス・プランの再利用を試行させることができるようになりました。

アクセス・プランを再利用することによって、静的 SQL ステートメントのために選択されたアクセス・プランが、バインドまたは再バインドを超えて既存の照会実行プランと同じまま、または非常に類似します。アクセス・プランの再利用を使用可能にしたユーザーは、バージョンまたはフィックスパックのアップグレード、統計への更新、および一部の構成パラメーターの変更を超えて、予測可能なパフォーマンスにより照会を確実に実行できます。

新しい ALTER PACKAGE ステートメント、または BIND、REBIND、および PRECOMPILE コマンドの新しい APREUSE オプションを使用して、アクセス・プランの再利用を使用可能にすることができます。

関連概念

問題判別およびデータベース・パフォーマンスのチューニングの『アクセス・プランの再利用』

関連タスク

SQL プロシージャ言語: アプリケーションのイネーブルメントおよびサポートの『コンパイル済み SQL オブジェクトのプリコンパイル・オプションとバインド・オプションのカスタマイズ』

関連資料

SQL リファレンス 第 1 巻の『SYSCAT.PACKAGES 』

コマンド・リファレンスの『BIND 』

コマンド・リファレンスの『PRECOMPILE 』

コマンド・リファレンスの『REBIND 』

データベース: 管理の概念および構成リファレンスの『照会コンパイラー変数』

SQL リファレンス 第 2 巻の『ALTER PACKAGE 』

ステートメント・コンセントレーターによりアクセス・プランを共有できるようになった

ステートメント・コンセントレーターにより、リテラルの値を除いて同一の SQL ステートメントが同じアクセス・プランを共有できます。

このフィーチャーは、単純ステートメントが異なるリテラル値で繰り返し生成される OLTP ワークロードを対象としています。これらのワークロードでは、ステートメントを何度も再コンパイルするコストによって、大幅なオーバーヘッドが追加されます。ステートメント・コンセントレーターは、リテラルの値に関係なく、コンパイル済みのステートメントを再利用できるようにすることによって、コンパイルのオーバーヘッドを回避します。

ステートメント・コンセントレーターは、**stmt_conc** データベース・マネージャー構成パラメーターを使用することによって、有効になります。

Java および CLI クライアント・アプリケーションは、このフィーチャーをサポート可能です。

幾つかの理由により、ステートメント・コンセントレーターを有効にするのは、データベース・マネージャー・レベルよりもクライアント・レベルの方が適しています。そのようにすると、ステートメント・コンセントレーターが最適なレベルで制御できるというのが 1 つ目の理由です。2 番目に、DB2 ファミリー製品全体にわたってステートメント・コンセントレーターを有効にすることができるためです。

関連概念

100 ページの『JDBC および SQLJ のサポートの機能拡張』

問題判別およびデータベース・パフォーマンスのチューニングの『ステートメント・コンセントレーターによるコンパイル・オーバーヘッドの減少』

関連資料

コール・レベル・インターフェース ガイドおよびリファレンス 第 2 巻の『ステートメント属性 (CLI) のリスト』

コール・レベル・インターフェース ガイドおよびリファレンス 第 2 巻の『接続属性 (CLI) のリスト』

Java アプリケーションの開発の『DB2Connection インターフェース』

Java アプリケーションの開発の『DB2 Database for Linux, UNIX, and Windows のための IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ プロパティー』

データベース: 管理の概念および構成リファレンスの『stmt_conc - ステートメント・コンセントレーター構成パラメーター』

コール・レベル・インターフェース ガイドおよびリファレンス 第 2 巻の『StmntConcentrator CLI/ODBC 構成キーワード』

統計ビューの統計コレクション・サンプリングのパフォーマンスが向上した

バージョン 9.7 では、統計ビューで RUNSTATS をサンプリングするパフォーマンスが向上しました。SYSTEM サンプリング・スタイルがサポートされるようになり、サンプリングのパフォーマンス全体が向上しました。

従来のリリースでは、ビュー統計の収集に行レベルのサンプリングが使用される BERNOULLI サンプリングのみを使用できました。現行リリースでは、可能な場合はビュー統計の収集にページ・レベルのサンプリングが使用される、システム・サンプリングを使用できるようになりました。ページ・レベルのサンプリングでは、ページのサンプルのみが読み取られるので、最適なパフォーマンスを得ることができます。

さらに、統計ビューで、定義が単一の基本表に対する SELECT である場合、あるいは外部キー表と主キー表との間の参照整合性結合である場合にも、サンプリングのパフォーマンスが向上しました。パフォーマンスは、参照整合性制約が通知目的の場合でも、向上します。参照整合性制約により、サンプリング仕様を、統計ビュー結果ではなく、外部キー表へ直接適用できます。

関連概念

問題判別およびデータベース・パフォーマンスのチューニングの『照会でのデータ・サンプリング』

関連資料

コマンド・リファレンスの『RUNSTATS 』

パッケージの最適化ガイドラインがより容易に適用できる

バージョン 9.7 では、新しい ALTER PACKAGE ステートメントを使用して、BIND 操作を実行することなく、最適化プロファイルをパッケージに関連付けることができます。このステートメントを使用すれば、最適化プロファイルをより容易に適用できます。

動的 SQL ステートメントの場合、最適化プロファイル内のガイドラインは、即時に適用されます。

静的 SQL ステートメントの場合、ガイドラインは、次の明示的または暗黙的な REBIND 操作で適用されます。これらのパッケージへのガイドラインの適用が単純化され、BIND ファイルを探したり、BIND オプションに注意したりする必要はなくなりました。ALTER PACKAGE ステートメントを使用して、REBIND コマンドを発行することができます。

関連資料

SQL リファレンス 第 2 巻の『ALTER PACKAGE 』

パーティション・データベース環境での照会に関するコスト・モデルが改善された

オプティマイザのコスト・モデルが拡張され、パーティション・データベース環境における一部の照会のパフォーマンスが改善されました。

パーティション・データベース環境における処理用のオプティマイザのコスト・モデルが更新され、データベース・パーティション間のデータの転送に関連する CPU コストをより正確に反映するようになりました。この改善により、データ転送の CPU コストが照会の実行時間のかなりの部分を占めるデータ・パーティション照会のパフォーマンスにプラスの影響が及びます。

カーソル固定 (CS) 分離レベルの機能拡張が並行性を高める

バージョン 9.7 では、currently committed セマンティクスで CS 分離レベルを使用することで、ロック待機とデッドロックのシナリオを大幅に減らすことができます。新規データベースの場合は、これがデフォルトになります。

以前のバージョンの CS では、他のアプリケーションが変更した行は、その変更がコミットされるまで読み取ることができませんでした。バージョン 9.7 の CS では、読み取り操作は行に対する変更がコミットされるのを待つ必要はありません。読み取り操作は、可能であれば最新のコミット済み結果を返すようになりました。非コミット操作に何が起ころうと無視します。例外は、例えば更新可能カーソルが使用されている場合です。この場合、行がそれまでの内容に基づいて更新される可能性がある限り、最新のコミット済み結果を直ちに返すことはできません。

CS のこの新しい動作は、高スループットを求められるトランザクション処理データベース環境で役立ちます。こうした環境では、ロックのために待機することは許されません。この新しい動作は、複数のベンダーからの各データベースに対してアプリケーションを実行する場合に特にメリットがあります。特に DB2 データベースについては、ロック・セマンティクスに関係するコードを書いて保守する代わりに、CS を使用することができます。

以前のリリースからアップグレードした既存のデータベースの場合、CS のこの新しい動作は使用不可に設定されます。新しいデータベース構成パラメーターである **cur_commit** を使用することにより、この動作を使用可能または使用不可に設定できます。 **BIND** および **PRECOMPILE** コマンドの

CONCURRENTACCESSRESOLUTION オプションを使用して、個々のアプリケーションのデータベース・レベルの設定をオーバーライドすることもできます。

DB2_SQLROUTINE_PREPOPTS レジストリー変数と **SET_ROUTINE_OPTS** プロシージャを使用して、ストアード・プロシージャのデータベース・レベルの設定をオーバーライドできます。

currently committed セマンティクスが適用されるのは、カタログ表が関係しない読み取り専用スキャンか、制約を評価するのに使用する内部スキャンだけです。

currently committed かどうかはスキャン・レベルで決定されるので、書き込みプログラムのアクセス・プランには **currently committed** スキャンが含まれる場合があることに注意してください。例えば、読み取り専用副照会のスキャンには、**currently committed** セマンティクスが含まれる可能性があります。**currently committed** セマンティクスは分離レベル・セマンティクスに従うので、**currently committed** セマンティクスで実行されているアプリケーションは、引き続き分離レベルを遵守します。

currently committed セマンティクスは、より多くのログ・スペースを必要とします。1 つのトランザクション中のデータ行の最初の更新を記録するための追加スペースが必要になるためです。このログ・データは、行の現在コミット済みイメージを取り出す場合に必要です。この追加ログ・データがログ・スペース総使用量に与える影響の大小は、ワークロードによって異なります。**cur_commit** が使用不可に設定されている場合、追加ログ・スペースの要件は適用されません。

AIRLINE.war サンプル・プログラムを使用して、このフィーチャーの使用法を学習することができます。

関連概念

問題判別およびデータベース・パフォーマンスのチューニングの『分離レベル』

97 ページの『新しい DB2 サンプル・プログラムが追加された』

問題判別およびデータベース・パフォーマンスのチューニングの『**currently committed** セマンティクスによる並行性の改善』

関連資料

コマンド・リファレンスの『**BIND** 』

コマンド・リファレンスの『**PRECOMPILE** 』

データベース: 管理の概念および構成リファレンスの『照会コンパイラ変数』

データベース: 管理の概念および構成リファレンスの『**cur_commit** - **currently committed** 構成パラメーター』

スキャン・シェアリングで並行性とパフォーマンスが向上する

DB2 バージョン 9.7以降では、スキャン・シェアリングによって、複数のスキャナーが、バッファ・プール・ページの共有使用を調整でき、バッファ・プール・ページ保存による入出力を潜在的に削減できます。スキャン・シェアリングにより、高価なハードウェア・アップグレードを行う必要がなく、ワークロードの並行性とパフォーマンスを高めることができます。

スキャン・シェアリングには、以下の利点があります。

- システムが、より多くの同時アプリケーションをサポートできます。
- 照会実行を改善できます。
- システム・スループットを増加させることができるため、スキャン・シェアリングに関係しない照会にも好影響があります。

スキャン・シェアリングは、システムのチューニングが最適でない場合 (例えば、チューニングの専門家に依頼できない場合、チューニングに十分な時間をとれない場合、または特定の照会についてシステムをチューニングできない場合など) や、システムに入出力制約がある場合 (例えば、データ・スキャンを実行する照会が多数ある場合、または旧入出力システムがある場合など) に、役立ちます。スキャン・シェアリングは特に、表スキャンや大規模表の MDC ブロック索引スキャンなどのスキャンを実行するアプリケーションが存在する環境で効率的です。

コンパイラによって、基準 (例えば、スキャンのタイプ、その目的、分離レベル、およびレコードごとに行われる作業量など) に基づいて、スキャンがスキャン・シェアリングに適しているかどうかが判別されます。データ・サーバーは、共有グループ内の共有スキャンを管理し、バッファ・プール・ページを共有することで得られる利点を最大化するために、可能な限り長く同じグループ内のスキャンを共に保持しようとしています。ただし、データ・サーバーがスキャンを再グループ化して、スキャン・シェアリングを最適化することもあります。

データ・サーバーは、同じ共有グループ内の 2 つのスキャンの間にあるバッファ・プール・ページの数に基づいて、その 2 つのスキャン間の距離を測定します。同じ共有グループ内の 2 つのスキャン間の距離が長くなりすぎた場合は、バッファ・プール・ページを共有できなくなる可能性があります。

また、データ・サーバーは、スキャンの速度をモニターします。例えば、1 つのスキャンが別のスキャンより高速だとします。このような場合は、最初のスキャンによってアクセスされるバッファ・プール・ページが、共有グループ内の別のスキャンがそれらにアクセスする前に、バッファ・プールからクリアされる可能性があります。これを回避するために、データ・サーバーは、高速のスキャンを減速する可能性があります。これにより、低速のスキャンは、データ・ページがクリアされる前に、データ・ページにアクセスできます。ただし、優先順位の高いスキャンは、優先順位の低いスキャンによって減速されることはなく、代わりに別の共有グループに移動される場合があります。高速スキャンを減速するか、またはそれを高速共有グループへ移動することによって、データ・サーバーは、共有が最適に保たれるように共有グループを調整します。

バッファ・プール・ページが使用可能なページのプールに返される方式も、スキャン・シェアリングの最適化に役立ちます。グループの末尾スキャンから解放され

るページは、グループの先頭スキャンから解放されるページより先に、プールに戻されます。末尾スキャンで使用されたページは、最初に解放できます。これは、共有グループには、末尾スキャンより後にそのページを読み取るスキャンがないためです。ただし、それ以外のスキャンは、先頭スキャンで使用されたページにアクセスしなければならないことがあるので、そのようなページは後から解放されます。

場合によっては、スキャンは、別のスキャンのページのリスト中にあるバッファークラス・ページにアクセスして、最後のページに達した後で、リストの先頭に戻ることがあります。このタイプのスキャンはラッピング・スキャン と呼ばれます。

db2pd コマンドを使用すると、スキャン・シェアリングに関する情報を表示できます。例えば、個別の共有スキャンの db2pd 出力には、スキャン速度やスキャンが減速された時間などのデータが示されます。共有グループのコマンド出力には、グループ内のスキャンの数や、グループで共有されているページ数などが示されます。

EXPLAIN_ARGUMENT 表に、表スキャンと索引スキャンに関するスキャン・シェアリング情報が含まれた新しい行が加わりました。db2exfmt コマンドを使用すると、この表の内容をフォーマット設定したり、表示したりすることができます。

オブティマイザー・プロファイルを使用すると、コンパイラーがスキャン・シェアリングに関して決定した事項をオーバーライドできます。ただし、DB2 サービスからこれらのオブティマイザー・プロファイルを使用するように推奨されるまでは、使用しないようにお勧めします。

関連概念

問題判別およびデータベース・パフォーマンスのチューニングの『アクセスのタイプ』

問題判別およびデータベース・パフォーマンスのチューニングの『スキャン・シェアリング』

関連資料

SQL リファレンス 第 1 巻の『EXPLAIN_ARGUMENT 表』

コマンド・リファレンスの『db2exfmt - Explain 表フォーマット』

コマンド・リファレンスの『db2pd - DB2 データベースのモニターおよびトラブルシューティング・』

パーティション表にパーティション索引を付けてパフォーマンスを向上させる

バージョン 9.7 では、パーティション表内のすべてのパーティションに渡るデータの行を参照する索引 (非パーティション化 索引) を持つこともできますし、それぞれのデータ・パーティションに関連する索引パーティション がある、それ自体がパーティション化されている索引を持つこともできます。また、パーティション表に非パーティション索引とパーティション索引の両方を持つこともできます。

個別のデータ・パーティションに付けた索引は、索引パーティションと呼ばれます。表の索引全体を構成する索引パーティションのセットは、パーティション索引と呼ばれます。

バージョン 9.7 より前のバージョンでは、ALTER TABLE ステートメントを使用して新しいパーティションとしてソース表をパーティション表に付加した場合、その新しいパーティション内のデータは、SET INTEGRITY ステートメントを発行してタスク (例えば、索引の更新、制約の強制、および範囲の検査など) を実行してからでないと、表示できませんでした。付加したソース表に大量のデータが含まれていた場合は、SET INTEGRITY 処理が低速になり、大量のログ・スペースが使用される可能性があります。データへのアクセスが遅くなる可能性もありました。

バージョン 9.7 以降では、データを表にロールインするときに、パーティション索引を使用してパフォーマンスを向上させることができます。パーティション索引を使用して新しいパーティションまたは新しいソース表を付加するようにパーティション表を変更する前に、付加する表に索引を作成して、パーティション表のパーティション索引に一致させる必要があります。ソース表を付加した後、SET INTEGRITY ステートメントを発行して、タスク (例えば、範囲の妥当性検査、制約の検査など) を実行する必要があります。ただし、ソース表索引がターゲット表のすべてのパーティション索引に一致する場合は、SET INTEGRITY 処理によって、索引保守に関連するパフォーマンスおよびロギングのオーバーヘッドが生じることはありません。新たにロールインしたデータには、それ以外のデータよりも迅速にアクセスできます。

また、パーティション索引を使用すると、データを表からロールアウトするときにも、パフォーマンスを向上させることができます。表を変更してそのデータ・パーティションの 1 つをデタッチすると、そのデータ・パーティションがそれに付されていたパーティション索引を取得し、独自の索引を持つスタンドアロン表になります。データ・パーティションのデタッチ後に、表の索引を再作成する必要はありません。非パーティション索引とは異なり、パーティション索引を使用する表からデータ・パーティションをデタッチすると、関連付けられている索引パーティションもデタッチされます。結果として、非同期索引クリーンアップ (AIC) は不要です。

さらに、パーティション索引を使用するパーティション表を照会するときには、パーティションを除去すると、効率が上がる可能性があります。非パーティション索引の場合、パーティション除去によって除去できるのはデータ・パーティションだけです。パーティション索引の場合、パーティション除去によりデータ・パーティションと索引パーティションの両方が除去されます。これにより、非パーティション索引の同様の照会に比べて、スキャンするキーと索引ページが少なく済む可能性があります。

パーティション表に対して索引を作成すると、デフォルトでパーティション索引になります。また、CREATE INDEX ステートメントに PARTITIONED キーワードを含めることによっても、パーティション索引を作成できます。非パーティション索引を作成したい場合には、NOT PARTITIONED キーワードを使用しなければなりません。索引パーティションが、データ・パーティションに使用されているのと同じ表スペースに保管される場合も、別の表スペースに保管される場合も、データ・パーティションのすべてのパーティション索引は、同じ索引オブジェクトに保管されます。

前のリリースと同様、ADD PARTITION 節を指定した ALTER TABLE ステートメントを使用して、パーティション表の新規データ・パーティションを作成できます。新規データ・パーティションのパーティション索引を、そのデータ・パーティ

ションに使用されている表スペース以外の表スペースに保管するように指定するには、ADD PARTITION 節の INDEX IN オプションを使用します。パーティション索引がパーティション表に存在する場合は、ADD PARTITION 操作によって、これらの索引付けが新規パーティションにまで及び、パーティション索引は指定した表スペースに保管されます。INDEX IN オプションを使用しなかった場合は、パーティション索引が、新規データ・パーティションが保管されるのと同じ表スペースに保管されます。

XML データのユーザー作成索引では、パーティション索引はサポートされていません。

関連概念

パーティションおよびクラスタリングのガイドの『パーティション表』

問題判別およびデータベース・パフォーマンスのチューニングの『パーティション表の最適化ストラテジー』

関連資料

SQL リファレンス 第 2 巻の『ALTER TABLE 』

SQL リファレンス 第 2 巻の『CREATE INDEX 』

マテリアライズ照会表 (MQT) の突き合わせに含まれるシナリオが増えた

バージョン 9.7 には、照会パフォーマンスを向上させる MQT 突き合わせ機能を改善させる機能拡張が含まれています。

これまでのバージョンでは、オプティマイザーはコスト・モデルに基づいて MQT を選択していました。最適化プロファイルを使用し、新しい MQTENFORCE エレメントによって特定の MQT を強制的に選択させることにより、オプティマイザーの決定をオーバーライドできるようになりました。

また、以下の新しいシナリオで MQT の突き合わせが行われます。

- ビュー (複合照会が含まれる可能性がある) を指定する MQT は、そのビューを使用する照会と突き合わせを行うことができます。これまでのリリースでは、OUTER JOIN などの構造や複雑な UNION ALL 照会を持つビューを指定する照会は、MQT と突き合わせを行うことはできませんでした。突き合わせを行えない一部の照会に対してビューを作成し、こうしたビューから簡単な SELECT 操作を行う MQT を作成することができるようになりました。照会でそうしたビューも参照する場合には、ビューを対応する MQT と置換することをオプティマイザーは考慮します。
- SELECT DISTINCT 節または GROUP BY 節が含まれる照会を、定義が SELECT DISTINCT で始まる MQT と突き合わせることができます。
- EXISTS 述部が含まれる照会も、適切な EXISTS 述部を持つ MQT と突き合わせることができます。
- 日時関数が関係する追加のシナリオの中には、より良好な突き合わせが行われるものがあります。例えば、QUARTER 関数が含まれる照会は、MONTH を戻す MQT と突き合わせることができます。別の例として、照会に DAYOFWEEK 関数が含まれており、MQT に DAYOFWEEK_ISO が含まれている状況 (またはその反対のシナリオ) が挙げられます。

- ・参照整合性制約 (または情報参照整合性) が定義されている場合に、以前は突き合わせが行われなかったものの現在では突き合わせが行われるシナリオが他にもあります。

小規模 LOB を表の行に保管および圧縮できる

LOB が指定のサイズより小さい場合、LOB を別の LOB 保管オブジェクトに格納するのではなく、基本表の行に格納されるようになりました。サイズ超過の LOB は LOB 保管オブジェクトに透過的に格納されます。このサポートは、小規模な XML 文書でも既に有効です。

扱う LOB の大部分が小規模な場合、基本表の行保管によって、LOB を照会、挿入、更新、または削除するすべての操作のパフォーマンスが向上します。必要となる入出力操作が少なくなるからです。またデータ行の圧縮も使用すると、LOB が圧縮されるため、保管スペース要件が軽減され、LOB の入出力の効率が高まります。

基本表に格納される LOB の最大サイズは、CREATE TABLE ステートメントおよび ALTER TABLE ステートメントの INLINE LENGTH オプションで指定します。最大 32 673 バイトまでの値を指定できます (この値には使用されるページ・サイズが影響を及ぼします)。

LOB の行の格納は、構造化タイプのインスタンスまたは XML 文書が表の行にインラインで格納される仕方と似ています。

バージョン 9.7 には、XML 文書および LOB データの基本表保管に関する情報を提供し、それらを管理するのに役立つ 2 つの関数が含まれています。

ADMIN_IS_INLINED

基本表行保管を使用可能にすると、ADMIN_IS_INLINED を使用して、XML 文書または LOB データが基本表の行に保管されているかどうかを判別できます。

ADMIN_EST_INLINE_LENGTH

ADMIN_EST_INLINE_LENGTH を使用して XML または LOB データのサイズを表示し、基本表行保管を使用可能にするか、基本表行保管用に使用するサイズを調整する際に、この情報を使用できます。

新しいサンプル・プログラムを使用して、XML 文書での表関数の使用法を学習することができます。

関連概念

97 ページの『新しい DB2 サンプル・プログラムが追加された』

問題判別およびデータベース・パフォーマンスのチューニングの『インライン LOB によってパフォーマンスを改善する』

データベース: 管理の概念および構成リファレンスの『表の行内におけるインライン LOB の保管』

関連資料

SQL リファレンス 第 2 巻の『ALTER TABLE 』

SQL リファレンス 第 2 巻の『CREATE TABLE 』

SQL リファレンス 第 1 巻の『ラージ・オブジェクト (LOB)』

非同期入出力用に入出力完了ポート (IOCP) がデフォルトで使用される (AIX)

入出力完了ポートが構成されている場合、これらはデフォルトで AIX オペレーティング・システム上の非同期入出力 (AIO) 要求を処理するために使用され、システム全体のパフォーマンスを改善することができます。

プロセッサ数が 16 より多い対称型マルチプロセッサ (SMP) 環境では、AIX オペレーティング・システムは AIO 処理に IOCP を使用することができます。AIX オペレーティング・システムからの AIO サーバー処理では、システムにとって最適な方法で多数の要求を処理することによって、入出力要求を管理します。

ご使用のオペレーティング・システムには、IOCP モジュールがインストールおよび構成されていない可能性があります。新しくオペレーティング・システムをインストールする代わりに、オペレーティング・システムのアップグレードを使用して DB2 バージョン 9.7 の AIX 最小オペレーティング・システム要件を適用した場合、IOCP モジュールを別個にインストールして構成する必要があります。

関連タスク

問題判別およびデータベース・パフォーマンスのチューニングの『AIX 上での IOCP の構成』

分離レベル・ロック・intent を副選択および全選択の節で指定できるようになった

バージョン 9.7 以降、異なる副選択節内の表に対して、異なる分離レベルおよびロック・intent を指定できるようになりました。

以前のリリースでは、ステートメント・レベルでのみ分離レベルおよびロック・intent を指定できました。つまり、これらの設定は SQL ステートメントのすべての表に適用されていました。今回の変更により、照会全体で高い分離レベルを使用する代わりに、具体的に分離レベルを制御できるようになったため、並行性が改善されました。

例

表間での内部結合を示す以下の例では、表 MySchema.T1 に指定されている反復可能読み取り (RR) 分離レベルによって、セッションに指定されている読み取り固定 (RS) 分離レベルがオーバーライドされます。

```
SET CURRENT ISOLATION LEVEL RS;  
SELECT T1.c1, T1.c2, T2.c3  
FROM (SELECT c1, c2 FROM MySchema.T1 WITH RR) as T1,  
      MySchema.T2 as T2  
WHERE T1.c1 = T2.c4;
```

MySchema.T1 は反復可能読み取りを使用してアクセスされ、MySchema.T2 は読み取り固定分離レベルを使用してアクセスされます。

第 8 章 SQL の互換性の機能拡張

Oracle データベースを処理する場合、バージョン 9.7 には DB2 製品をより使いやすくする多くの新しい機能拡張が含まれていることに気付かれるでしょう。こうした機能拡張により、Oracle アプリケーションを素早く DB2 環境で実行可能にすることが容易になります。

例えば、バージョン 9.7 では、Oracle ユーザーには親しみのある以下のアプリケーションおよび管理インターフェースが導入されています。

- Oracle SQL*Plus と互換性のある CLPPlus 対話式コマンド行プロセッサ (『SQL*Plus と互換性のあるコマンド行プロセッサが追加された』を参照してください)。
- Oracle データ・ディクショナリー・ビューの情報表示方法と互換性のある方法で情報を表示する DB2 カタログ情報 (56 ページの『Oracle データ・ディクショナリー互換ビューのサポートが追加された』を参照してください)。
- システム定義のモジュール。Oracle 組み込みパッケージと互換性があります (94 ページの『システム定義のモジュールが SQL PL およびアプリケーション・ロジックを簡素化する』を参照してください)。

また、Oracle ソフトウェアでも作業する方にとっては、バージョン 9.7 のアプリケーションを作成または実行する際に、いくつかの新しい SQL 構造とセマンティクスは親しみやすいものとなるでしょう。

- バージョン 9.7 環境における PL/SQL コードのコンパイルと実行 (57 ページの『DB2 インターフェースで PL/SQL 言語がサポートされるようになった』を参照してください)。
- 時間コンポーネントを持つ NUMBER、VARCHAR2、および DATE のデータ・タイプ・サポート (57 ページの『データ・タイプ・サポートが拡張された』を参照してください)。
- ROWNUM および ROWID 疑似列 (58 ページの『代替 SQL 言語構文がサポートされる』を参照してください)。

これらの互換性フィーチャーのうち、どれを使用可能にするかは、

DB2_COMPATIBILITY_VECTOR レジストリー変数の特定の設定を使用して制御します。詳しくは、58 ページの『Oracle 互換モードを使用可能にできる』を参照してください。

SQL*Plus と互換性のあるコマンド行プロセッサが追加された

CLPPlus プロセッサは、SQL ステートメントおよびデータベース・コマンド用の、操作が簡単な新しい対話式コマンド行プロセッサです。このプロセッサは、SQL ステートメントおよびスクリプトを動的に作成、編集および実行するためのサポートを提供します。

データベースへの接続、バッファで定義したステートメントまたはスクリプトの操作、バッファの行の変更、結果セットのフォーマット、およびその他の関連す

る管理用タスクの実行のための一連のコマンドがサポートされています。このプロセッサは、SQL*Plus コマンド行プロセッサに対して互換性のあるフィーチャーを提供します。

Oracle データ・ディクショナリー互換ビューのサポートが追加された

Oracle データ・ディクショナリー・ビューと互換性のある方法で DB2 カタログ情報を提供するビューが使用できるようになりました。データ・ディクショナリーは、データベース・メタデータのリポジトリです。

データ・ディクショナリー・ビューごとに 3 つの異なるバージョンがあり、各バージョンはビュー名の接頭部によって識別されます。すべてのバージョンが各ビューに当てはまるわけではありません。

- **USER_*** ビューは、現在のデータベース・ユーザーによって所有されているオブジェクトに関する情報を戻します。
- **ALL_*** ビューは、現在のユーザーがアクセスしたオブジェクトに関する情報を戻します。
- **DBA_*** ビューは、所有者に関係なく、データベースのすべてのオブジェクトに関する情報を戻します。

SELECT 特権が、すべての **USER_*** および **ALL_*** ビューの **PUBLIC** に付与されます。

互換性ビューは DB2 システム・カタログ・ビューおよびスナップショット・モニター SQL 管理ビューに基づいています。Oracle データ・ディクショナリー互換ビューを使用するには、基礎となるカタログおよびスナップショット・モニター・ビューに対する適切な特権が必要です。

データ・ディクショナリー・ビューは自己記述型です。DICTIONARY ビューは、各ビューの内容を記述するコメントとともに、すべてのデータ・ディクショナリー・ビューのリストを戻します。DICT_COLUMNS ビューは、すべてのデータ・ディクショナリーのすべての列を戻します。これらの 2 つのビューにより、使用可能な情報、およびその情報へのアクセス方法を判別できます。

Oracle データ・ディクショナリー互換ビューのサポートは、**DB2_COMPATIBILITY_VECTOR** レジストリー変数を設定することによって、有効になります。

サポートされるビューの完全なリストについては、『Oracle データ・ディクショナリー互換ビュー』のトピックを参照してください。

関連概念

SQL プロシージャ言語: アプリケーションのイネーブルメントおよびサポートの『Oracle データ・ディクショナリー互換ビュー』

関連資料

SQL プロシージャ言語: アプリケーションのイネーブルメントおよびサポートの『DB2_COMPATIBILITY_VECTOR レジストリー変数』

DB2 インターフェースで PL/SQL 言語がサポートされるようになった

DB2 バージョン 9.7 では、DB2 インターフェースを使用して、PL/SQL をコンパイルして実行することができます。

DB2 バージョン 9.7 は、PL/SQL 言語のコンパイルをサポートします。PL/SQL コンパイルのこのサポートは、**DB2_COMPATIBILITY_VECTOR** レジストリー変数を設定または更新することによって使用可能にすることができます。

他のデータベース管理システムと連動する既存の PL/SQL スクリプトやパッケージ定義、個々の PL/SQL および SQL ステートメントを DB2 バージョン 9.7 に移植する作業は、これらを DB2 コマンド・ウィンドウまたは DB2 コマンド行プロセッサから実行することによって行えます。

DB2 環境を PL/SQL 用に初期化しておく、DB2 コンパイラーは PL/SQL DDL ステートメントを処理し、データベースに必要なデータベース・オブジェクトを作成します。PL/SQL 匿名ブロックや、よく使用されるパッケージ・ルーチンとビューへの参照も、コンパイルおよび実行が可能です。

このサポートにより、PL/SQL ソリューションを DB2 環境で短期間で使用可能にすることができます。

関連概念

SQL プロシージャ言語: アプリケーションのイネーブルメントおよびサポートの『PL/SQL サポート』

関連資料

SQL プロシージャ言語: アプリケーションのイネーブルメントおよびサポートの『DB2_COMPATIBILITY_VECTOR レジストリー変数』

データ・タイプ・サポートが拡張された

Oracle データベース管理システムとのデータ管理の互換性を高めるために、NUMBER および VARCHAR2 データ・タイプを使用できるようになりました。また、データベース・マネージャーで、DATE データ・タイプ (通常、年、月、日から構成される) を TIMESTAMP(0) データ・タイプ (年、月、日、時間、分、秒から構成される) として解釈されるようにすることができます。

これらのデータ・タイプは、**DB2_COMPATIBILITY_VECTOR** レジストリー変数を設定することにより、有効になります。

このサポートには、データ・タイプをキャストし、DATE データ・タイプについてデータ・タイプの算術計算を実行する Oracle 互換関数が含まれています。

datecompat.db2 サンプル・プログラムを使用して、これらのフィーチャーのいくつかの使用法を学習することができます。

関連概念

97 ページの『新しい DB2 サンプル・プログラムが追加された』

関連資料

SQL プロシージャ言語: アプリケーションのイネーブルメントおよびサポートの『DB2_COMPATIBILITY_VECTOR レジストリー変数』

SQL プロシージャ言語: アプリケーションのイネーブルメントおよびサポートの『NUMBER データ・タイプ』

SQL プロシージャ言語: アプリケーションのイネーブルメントおよびサポートの『VARCHAR2 データ・タイプ』

SQL プロシージャ言語: アプリケーションのイネーブルメントおよびサポートの『TIMESTAMP(0) に基づく DATE データ・タイプ』

代替 SQL 言語構文がサポートされる

バージョン 9.7 以降では、DELETE ステートメントおよび RID_BIT スカラー関数に対して代替構文を使用して、他のデータベース・ベンダーによってサポートされている類似のフィーチャーを提供できます。

バージョン 9.7 では、DELETE FROM ステートメントの単純化されたバージョンがサポートされるようになり、FROM 節を省略できます。DELETE の FROM 節はオプションですが、FROM の省略は標準的ではなく、推奨されません。

RID_BIT スカラー関数も疑似列、ROWID を使用する代替構文をサポートしています。ROWID への非修飾参照は、RID_BIT() と等価であり、ROWID への修飾参照 (例えば、EMPLOYEE.ROWID など) は、RID_BIT(EMPLOYEE) と等価です。

ROW_NUMBER() OVER() の同義語として ROWNUM を使用するなどの、他の代替 SQL 構文は、DB2_COMPATIBILITY_VECTOR レジストリー変数を設定することによって選択的に使用可能にできます。

関連概念

SQL プロシージャ言語: アプリケーションのイネーブルメントおよびサポートの『DB2 互換性フィーチャーの概要』

関連資料

SQL リファレンス 第 2 巻の『DELETE 』

SQL リファレンス 第 1 巻の『RID_BIT および RID 』

SQL プロシージャ言語: アプリケーションのイネーブルメントおよびサポートの『ROWNUM 疑似列』

Oracle 互換モードを使用可能にできる

DB2 環境と、Oracle データベース管理システム環境との互換性を高めるために、新しい DB2_COMPATIBILITY_VECTOR レジストリー変数を設定できます。

このレジストリー変数は、16 進値で表現され、変数の各ビットが DB2 互換性フィーチャーの 1 つを有効にします。DB2 データ・サーバーに対して有効にするアプリケーションに応じて、アプリケーションが必要とするデータ・タイプ、セマンティクス、および動作の互換性をオンにすることができます。

関連タスク

SQL プロシージャ言語: アプリケーションのイネーブルメントおよびサポートの『Oracle アプリケーション使用可能化のための DB2 のセットアップ』

関連資料

SQL プロシージャ言語: アプリケーションのイネーブルメントおよびサポート
の『DB2_COMPATIBILITY_VECTOR レジストリー変数』

第 9 章 ワークロード管理の機能拡張

DB2 バージョン 9.7 のフィーチャーは、以前のリリースで提供されたワークロード管理機能を拡張します。

バージョン 9.7 では、以下の機能により、ワークロード・アクティビティー・レベルの制御、ワークロードの定義、および集約アクティビティー・データ収集が、拡張ならびに簡素化されています。

- アクティビティー・ベースのしきい値 (62 ページの『ワークロードがアクティビティー・ベースのしきい値制御をサポートする』を参照してください)。
- ワイルドカードおよび IP アドレスのサポート (62 ページの『拡張されたワークロード接続属性』を参照してください)。
- ワークロード・レベルの集約アクティビティー・データ収集および新しい最高水準点 (63 ページの『ワークロード・レベルの集約アクティビティー・データ収集および新しい最高水準点は追加の統計を提供する』を参照してください)。

以下のバージョン 9.7 機能によって、サービス・クラスを処理する際の相対的な優先順位の制御が拡張されています。

- サービス・クラスに対するバッファー・プール入出力優先順位の制御 (64 ページの『バッファー・プール入出力優先順位をサービス・クラスに対して制御できる』を参照してください)。
- Linux ワークロード管理との統合 (65 ページの『DB2 ワークロード・マネージャーが Linux ワークロード管理 (WLM) との統合をサポートするようになった』を参照してください)。

データ・サーバーで安定性を保つため、以下のしきい値に関する機能拡張を使用し、追加リソースを制御したり、既存のリソースをより細かく制御したりできます。

- 特定のリソースを制御するための新しいしきい値 (65 ページの『新しいしきい値によって追加のアクティビティー制御が可能になる』を参照してください)。
- 時間に基づくしきい値のサブセットにおける 1 分間のチェック時間間隔のサポート (66 ページの『時間に基づくしきい値が 1 分のチェック時間間隔をサポートするようになった』を参照してください)。

DB2 ワークロード・マネージャーを構成することで、進行中アクティビティーの優先順位を時間の経過とともに自動的に下げることができるようになりました。詳しくは、66 ページの『進行中アクティビティーの優先度変更のサポートが追加された』を参照してください。

バージョン 9.7 に加えられた追加フィーチャーによって、ワークロード・モニターが改善されました。詳しくは、31 ページの『第 5 章 モニターの機能拡張』を参照してください。

ワークロードがアクティビティー・ベースのしきい値制御をサポートする

ワークロード・ドメインでのアクティビティー・ベースのしきい値の定義に対するサポートが一部の既存のしきい値に追加され、複数の新しいしきい値に含まれました。ワークロードを定義する場合は、これらのアクティビティー・ベースのしきい値を適用し、リソースの制御をより強めることができます。

また、ワークロード・ドメインでアクティビティー・ベースのしきい値制御を使用することは、別個のサービス・クラスでアプリケーションを相互に分離して、特定の一連のしきい値を所定のアプリケーションに適用する必要がなくなったことも意味します。これによって、DB2 ワークロード・マネージャーの構成が単純化されます。

ワークロード・ドメインで次のしきい値を定義できます。

ESTIMATEDSQLCOST

DML アクティビティーの最大見積コストを指定します。

SQLROWSRETURNED

データ・サーバーがクライアントに戻ることができる行の最大数を指定します。

ACTIVITYTOTALTIME

アクティビティーの最大存続時間を指定します。

SQLTEMPSPACE

DML アクティビティーが特定のデータベース・パーティションで使用できるシステム一時表スペースの最大量を指定します。

SQLROWSREAD

DML アクティビティーが任意のデータベース・パーティションで読み取ることができる行の最大数を指定します。

CPUTIME

アクティビティーが、その実行中に特定のデータベース・パーティションで使用できる、ユーザーおよびシステム・プロセッサ時間の合計の最大値を指定します。

関連概念

ワークロード・マネージャー ガイドおよびリファレンスの『例: しきい値の使用』

拡張されたワークロード接続属性

ワークロードを作成または変更する場合に、一部のワークロード接続属性でアスタリスク (*) をワイルドカードとして指定したり、IPv4 アドレス、IPv6 アドレス、およびセキュア・ドメイン名を ADDRESS 接続属性で指定したりできるようになりました。

ワークロード接続属性がワイルドカードをサポートするようになった

ワイルドカードを使用することによって、ワークロードをより容易に定義できます。同一のワークロードにすべて割り当てることができる類似の接続属性値を持つ着信する処理があることがわかっている場合は、ワークロード接続属性値の一部と

して、ワイルドカードを使用します。例えば、類似した名前 (accrec01、accrec02 ... accrec15) を共用し、同一のワークロードに割り当てられる売掛管理アプリケーションが数多く存在する場合、アプリケーション名ごとに接続属性を定義する代わりに、これらのすべてのアプリケーション名と一致するアプリケーション名接続属性 accrec* を使用してワークロードを定義できます。

ワイルドカードの使用をサポートする接続属性は以下のとおりです。

APPLNAME

アプリケーション名

CURRENT_CLIENT_ACCTNG

クライアント会計情報ストリング

CURRENT_CLIENT_APPLNAME

クライアント・アプリケーションの名前

CURRENT_CLIENT_USERID

クライアントのユーザー ID

CURRENT_CLIENT_WRKSTNNAME

クライアント・ワークステーション名

ワークロード ADDRESS 接続属性は IP アドレスをサポートする

ワークロードは、送られてくる作業を、その作業がサブミットされたデータベース接続の属性に基づいて識別します。ADDRESS 接続属性で IP アドレスを指定することにより、送られてくる作業のソースを自由に判別するための追加手段が提供され、作業を正しいワークロードに割り当てるためにこれを使用できます。

関連概念

ワークロード・マネージャー ガイドおよびリファレンスの『ワークロードでの発生元による作業識別』

ワークロード・レベルの集約アクティビティ・データ収集および新しい最高水準点は追加の統計を提供する

進行中のアクティビティの優先度変更とワークロード・レベルでのしきい値の定義をサポートするために、拡張モニターおよび統計が使用できます。

ワークロード・レベルでの集約アクティビティ・データの収集

集約アクティビティ・データは、サービス・クラスおよび作業クラス・レベルに加えて、ワークロード・レベルでも集計できるようになりました。これには次のメリットがあります。

- モニターの細分性が増加しました。例えば、サービス・クラスまたは作業クラスのレベルで類似の情報を取得できるだけでなく、ワークロード定義および特定のアプリケーションのヒストグラム情報を取得できるようになりました。
- 進行中の処理の優先順位が繰り下げられる場合の集合データのビューが単純化されました。優先度変更 (サービス・サブクラス間で時間が経過した処理を再マップすることによって、その処理の優先順位を下げるができる) は、サービス・サブクラス全体から意味のある集約アクティビティ統計を収集するため複

雑になる場合があります。ワークロード・レベルでの集約アクティビティ統計のサポートを通して、これらの統計の収集が単純化されます。

- ワークロードしきい値の最大値が容易に判別できるようになりました。ワークロード・レベルで収集された集約アクティビティ・データを使用して、ワークロード・ドメインで定義したしきい値の適切な最大値を判別する際に役立てることができます。

新しい最高水準点

新しい CPU_TIME および SQLROWSREAD しきい値とともに使用すべきしきい値をより容易に判別できるように、2 つの新しい最高水準点を使用できます。

act_cpu_time_top

サービス・クラス、ワークロード、または作業クラスのすべてのネスト・レベルでアクティビティによって使用されるプロセッサ時間の最高水準点

act_rows_read_top

サービス・クラス、ワークロード、または作業クラスのすべてのネスト・レベルでアクティビティによって読み取られる行数の最高水準点

さらに、次の新しい最高水準点を使用することによって、時間間隔の間にワークロードのパーティション上の任意の要求の最高のロック待機時間を判別することもできます。

lock_wait_time_top

ワークロードの任意の要求に対するロック待機時間の最高水準点 (ミリ秒)

関連概念

ワークロード・マネージャー ガイドおよびリファレンスの『DB2 ワークロード・マネージャー・オブジェクトの統計』

62 ページの『ワークロードがアクティビティ・ベースのしきい値制御をサポートする』

31 ページの『第 5 章 モニターの機能拡張』

バッファース・プール入出力優先順位をサービス・クラスに対して制御できる

バッファース・プール入出力優先順位の設定を使用して、指定されたサービス・クラスのアクティビティで占められる可能性があるバッファース・プール内のページの比率を決定することができます。これにより、そのサービス・クラスのアクティビティのスループットおよびパフォーマンスを改善することができます。

任意のユーザー定義サービス・クラスに対する既存のエージェント優先順位およびプリフェッチ優先順位とともに、バッファース・プール入出力優先順位リソース制御を使用することにより、各サービス・クラスの相対優先順位を制御することができます。

関連概念

ワークロード・マネージャー ガイドおよびリファレンスの『サービス・クラスでのリソース割り当て』

ワークロード・マネージャー ガイドおよびリファレンスの『サービス・クラスのバッファース・プール優先順位』

DB2 ワークロード・マネージャーが Linux ワークロード管理 (WLM) との統合をサポートするようになった

DB2 サービス・クラスと Linux WLM クラス (Linux カーネル・バージョン 2.6.26 以降) とのオプション統合を使用して、サービス・クラスごとに割り振られるプロセッサ・リソースの量を制御できます。この統合を使用すると、Linux WLM が提供するネイティブな制御機能を利用できます。

DB2 ワークロード・マネージャーを Linux WLM と統合することによって提供される追加の機能は、DB2 ワークロード・マネージャーを AIX ワークロード・マネージャーと統合することにより提供される機能に類似しています。使用可能な場合、DB2 サービス・クラスで実行中のスレッドは、すべて Linux WLM クラスにマップされ、この場合、これらのスレッドは、Linux WLM で定義したプロセッサ・リソース制御の対象となります。

関連概念

ワークロード・マネージャー ガイドおよびリファレンスの『Linux ワークロード管理と DB2 ワークロード・マネージャーの統合』

ワークロード・マネージャー ガイドおよびリファレンスの『オペレーティング・システムのワークロード・マネージャーとの統合』

新しいしきい値によって追加のアクティビティ制御が可能になる

新しいしきい値により、データ・サーバーのアクティビティに対して、追加の制御を実行できます。

次の新しいしきい値を使用して、特定のリソースを制御することによって、データ・サーバーの安定度を維持する際に役立てることができます。

AGGSQLTEMPSPACE

サービス・サブクラスのすべてのアクティビティにわたって使用できるシステム一時表スペースの最大値を制御します。

CPUTIME

アクティビティが実行中に特定のデータベース・パーティションに対して使用できるプロセッサ時間の最大値を制御します。

SQLROWSREAD

アクティビティが特定のデータベース・パーティションで読み取ることができる行の最大数を制御します。

関連概念

ワークロード・マネージャー ガイドおよびリファレンスの『継続中の作業の優先度変更』

ワークロード・マネージャー ガイドおよびリファレンスの『例: しきい値の使用』

66 ページの『進行中アクティビティの優先度変更のサポートが追加された』

時間に基づくしきい値が 1 分のチェック時間間隔をサポートするようになった

時間に基づくしきい値の細分性は、使用可能な最小の時間間隔を 5 分から 1 分に引き下げることによって、改善されました。この変更は、過剰な時間の消費を早期に検出することが重要な場合に、遅延を削減するうえで役立ちます。

以下の時間に基づくしきい値が改善された細分性を使用します。

ACTIVITYTOTALTIME

アクティビティーの最大存続時間を制御します。

CONNECTIONIDLETIME

接続をアイドル (つまり、ユーザー要求を処理していない状態) にしておくことのできる時間の上限を制御します。

関連概念

ワークロード・マネージャー ガイドおよびリファレンスの『例: しきい値の使用』

関連資料

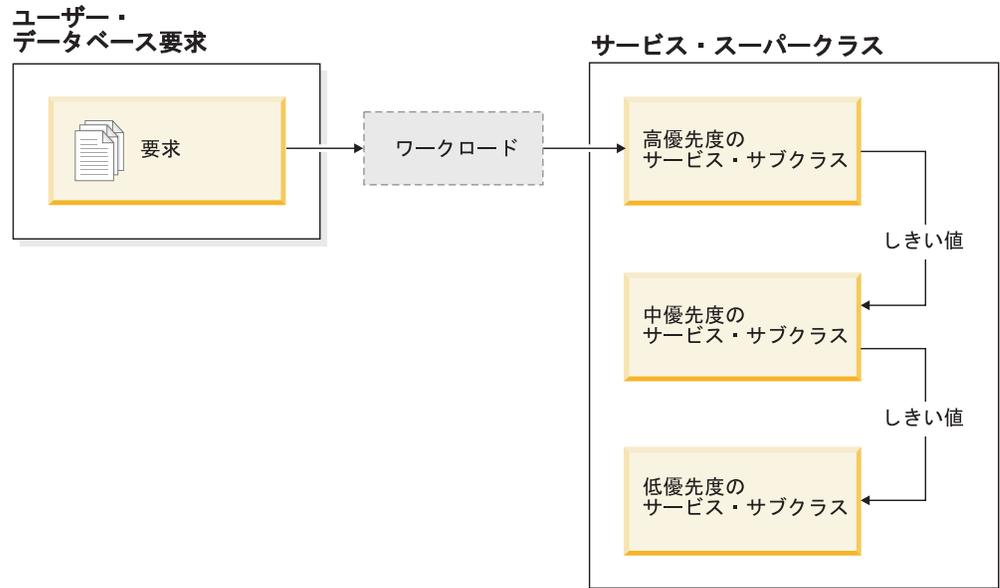
ワークロード・マネージャー ガイドおよびリファレンスの『CREATE THRESHOLD』

進行中アクティビティーの優先度変更のサポートが追加された

DB2 ワークロード・マネージャーを構成することで、進行中アクティビティーの優先順位を時間の経過とともに自動的に下げることができるようになりました。これを優先度変更と呼びます。優先度変更を使用して長期実行アクティビティーの優先順位を下げると、短期実行アクティビティーのスループットを上げることができます。

進行中アクティビティーの優先順位の変更は、データ・サーバーが行います。これは、使用プロセッサ時間または読み取り行数に応じて、サービス・サブクラス間で進行中アクティビティーを移動 (再マップ) することで行われます。長期実行アクティビティーがリソースの少ない (つまりリソース制約の多い) サービス・クラスに再マップされるようにすることにより、長期実行アクティビティーの優先順位を自動的に下げる (エージングする) ことができます。データ・サーバーが自動的に再マップを行うので、データ・サーバー上で特定の時間に実行されるアクティビティーの詳細な知識は必要ありません。

次の図は、アクティビティーの優先度変更を示しています。



システムに作業が入ってくると、アクティビティーが最初のサービス・クラスに自動的に配置され、そのサービス・クラスの高優先順位の設定を使用して実行を開始します。サービス・クラスのそれぞれに実行中の使用時間または使用リソースを制限するしきい値も定義した場合、あるサービス・クラスのしきい値に違反したアクティビティーは、優先順位が 1 つ低いクラスに動的に再割り当てされます。この動的リソース制御は、アクティビティーが完了するか最低優先順位のクラスに置かれるまで繰り返し適用されます。最低優先順位のクラスでは、実行が完了するか、ユーザーが実行を強制的に停止するまでアクティビティーは続行します。

新規しきい値と新規しきい値アクション

2 つの新規しきい値が、再マップ・アクションを提供することにより優先度変更をサポートします。REMAP ACTIVITY アクションが定義されたしきい値に違反した場合、アクティビティーは再マップされます。

CPUTIMEINSC

アクティビティーが特定のサービス・サブクラス内で特定のデータベース・パーティションで使用できる最大プロセッサ時間を制御します。

SQLROWSREADINSC

アクティビティーが特定のサービス・サブクラス内で実行中に、そのアクティビティーが特定のデータベース・パーティションで読み取ることができる最大行数を制御します。

拡張されたモニターと統計収集

優先度変更をサポートするために、拡張されたモニターと統計収集が用意されています。

以下の 3 つの新規モニター・エレメントを使用して、再マップされたアクティビティーと影響を受けたサービス・サブクラスを識別できます。

num_remaps

アクティビティーが再マップされた回数を示します。

act_remapped_in

サービス・サブクラスに再マップされるアクティビティーの数をカウントします。

act_remapped_out

特定のサービス・サブクラスから再マップされるアクティビティーの数をカウントします。

あるサービス・サブクラスから別のサービス・サブクラスにアクティビティーを再マップする場合、集約アクティビティー統計の収集は、それをワークロード・レベルで導入すれば常に簡単です。このフィーチャーを使用すると、再マップに関する全サービス・サブクラスの統計を集約しなくても、アクティビティーに関する詳細な統計を集めることができます。

優先度変更のサンプル・スクリプト、サンプル・シナリオ

データ・サーバーのインストールに組み込まれている 2 つのサンプル・スクリプトを使用して、進行中作業の優先度変更をすぐに活用できます。これらのスクリプトは、階層サービス・クラス間を進行中作業が移動するために必要なすべてのワークロード管理オブジェクトを、自動的に作成します。もう 1 つのスクリプトを使用して、サンプル・スクリプトから作成されたすべてのオブジェクトを除去できます。

データ・サーバー上のスクリプトの使用法に関する一般的なシナリオも用意されています。

関連概念

ワークロード・マネージャー ガイドおよびリファレンスの『継続中の作業の優先度変更』

97 ページの『新しい DB2 サンプル・プログラムが追加された』

ワークロード・マネージャー ガイドおよびリファレンスの『しきい値による作業の制御』

第 10 章 セキュリティーの向上

内部および外部のセキュリティ上の脅威の数は、どちらも増加しているため、重要なシステムの管理を行う管理タスクと、データをセキュアに保つタスクとを分離するのは大切なことです。バージョン 9.7 は、これまでのバージョンで導入された機能拡張の上に構築されており、機密データがさらに確実に保護されます。

データベース・アクセス・ユーザーの多様化により、以下の機能が提供されます。

- データベース管理者 (DBA) は、データにアクセスすることなく、データベース操作に関するすべての制御を保持します。
- すべてのセキュリティと監査に関する制御を分離して、別々のセキュリティ管理者に委ねることが簡単にできます。
- アプリケーション開発特権やワークロード管理を簡略化する新しい権限を使用できます。

詳しくは、『DB2 権限モデルが拡張されてデータベース・アクセス・ユーザーの権限の分割が可能になった』を参照してください。

また以下の機能拡張も、セキュリティ機能を拡張します。

- AES 暗号化 (72 ページの『ユーザー ID およびパスワードの AES 暗号化によりセキュリティが強化された』を参照してください)。
- Transport Layer Security (73 ページの『SSL クライアント・サポートが拡張されて、構成がシンプルになった』を参照してください)。
- 追加の Secure Sockets Layer (SSL) クライアント・サポート (73 ページの『SSL クライアント・サポートが拡張されて、構成がシンプルになった』を参照してください)。

以下の機能拡張により、セキュリティ・フィーチャーの構成が簡略化されます。

- SSL サーバーと SSL クライアント構成用の新しいデータベース・マネージャー構成パラメーターと接続文字列キーワード (73 ページの『SSL クライアント・サポートが拡張されて、構成がシンプルになった』を参照してください)。
- 透過的 LDAP 認証およびグループ参照のサポート (75 ページの『透過的 LDAP 認証およびグループ参照がサポートされる (AIX)』を参照してください)。
- パスワード設定の機能拡張 (75 ページの『パスワードは、オペレーティング・システムがサポートする最大長とすることができる』を参照してください)。

DB2 権限モデルが拡張されてデータベース・アクセス・ユーザーの権限の分割が可能になった

バージョン 9.7 は、データベース管理者とセキュリティ管理者の責任を明確に分割し、ユーザーが作業を実行するために必要なアクセス権限のみを付与できる、新しい権限を導入しました。また、これらの機能拡張によって、政府のコンプライアンス要件をより容易に満たすこともできます。

バージョン 9.7 では、ワークロード管理 (WLMADM)、SQL チューニング (SQLADM) のための新しい権限、および SQL ステートメントとともに Explain 機能を使用するための新しい権限 (EXPLAIN) が導入されました。こうした権限を使用すると、DBADM 権限または基本表での実際の特権を付与することなく、ユーザーに責任を付与できます。DBADM 権限または基本表での特権を付与するなら、ユーザーの作業を実行するために必要なものより大きい特権をそのユーザーに与えてしまうことになります。したがって、これらの新しい権限を使用することによって、機密データが公開されるリスクを最小化することができます。

バージョン 9.7 では、さらに新しい権限、DATAACCESS および ACCESSCTRL も導入されました。DATAACCESS 権限は、特定のデータベース内のデータにアクセスできる権限です。ACCESSCTRL 権限は、ユーザーが特定のデータベース内のオブジェクトに関する特権を付与および取り消しできるようにする権限です。デフォルトでは、DATAACCESS および ACCESSCTRL 権限は、セキュリティー管理者が DBADM 権限を付与した場合に含まれます。ただし、データベース管理者にデータへのアクセス権限を持たせたくない場合、または特権および権限を付与できるようにしたくない場合は、これらの権限を含めないことを選択できます。

注: データベースの作成者は、自動的にそのデータベース内の DBADM、SECADM、DATAACCESS および ACCESSCTRL 権限を付与されます。このユーザーにこれらの権限をまったく持たせたくない場合は、これらを取り消す必要があります。

システム管理者 (SYSADM 権限の保有者) に関する変更

SYSADM 権限を保持しているユーザーが暗黙的に DBADM 権限を持つことはなくなりましたので、バージョン 9.5 で使用可能な機能と比較して限定的になります。

SYSADM 権限を持つユーザーが何らかの権限または特権を付与することはできなくなりました。ただし、表スペース特権は例外です。

SYSADM 権限を持つユーザーがバージョン 9.5 と同じ能力 (SECADM 権限を付与する能力以外) を取得するためには、セキュリティー管理者はそのユーザーに DBADM 権限を明示的に付与する必要があります。セキュリティー管理者が DBADM 権限を付与する場合は、新しい DATAACCESS および ACCESSCTRL 権限はデフォルトで含まれます。これにより、バージョン 9.5 の機能と同等の機能がユーザーに与えられます。このユーザーが SECADM 権限も付与できるようにするには、SECADM 権限も付与しなければなりません。ただし、SECADM 権限を持っていると、バージョン 9.5 のシステム管理者のユーザーよりも多くのアクションをユーザーは実行できることに注意してください。例えば、役割、トラステッド・コンテキスト、および監査ポリシーなどのオブジェクトを作成できます。

Windows システムで `sysadm_group` データベース・マネージャー構成パラメーターが指定されないと、LocalSystem アカントはシステム管理者 (SYSADM 権限を持つ) と見なされます。LocalSystem によって実行される DB2 アプリケーションは、バージョン 9.7 における SYSADM 権限のスコープの変更によって影響を受けます。通常これらのアプリケーションは Windows サービスの形式で作成され、サービス・ログオン・アカウントとしての LocalSystem アカントで実行されます。こうしたアプリケーションで SYSADM のスコープ内にはないデータベース・アクションを実行する必要がある場合、LocalSystem アカントに必要なデータベース特権

または権限を付与しなければなりません。例えば、アプリケーションがデータベース管理者機能を必要とする場合、GRANT (データベース権限) ステートメントを使用して LocalSystem アカウントに DBADM 権限を付与してください。LocalSystem アカウントの許可 ID が SYSTEM であることに注意してください。

セキュリティ管理者 (SECADM 権限の保有者) に関する変更

SECADM 権限を持つユーザーは、DBADM および SECADM 権限を含め、すべての権限と特権を付与および取り消すことができるようになりました。

SECADM 権限は役割およびグループに付与できるようになりました (バージョン 9.5 では、SECADM はユーザーに対してのみ付与できました)。

SECADM 権限は、監査ストアード・プロシージャおよび次の監査表関数を実行する際に必要ではなくなりました。

- AUDIT_ARCHIVE
- AUDIT_LIST_LOGS
- AUDIT_DELIM_EXTRACT

バージョン 9.7 では、これらのルーチンを実行するには、EXECUTE 特権で十分ですが、セキュリティ管理者のみが、これらのルーチンに EXECUTE 特権を付与できます。この変更によって、セキュリティ管理者は、自分の責任を他のユーザーに委任することができます。

データベース管理者 (DBADM 権限の保有者) に関する変更

次の権限は、ユーザーが DBADM 権限を保有する限り、引き続き、データベース管理者も使用可能ですが、DBADM 権限が取り消された場合は、失われます。

DBADM 権限を付与しても、以下の個別のデータベース権限をさらに付与しなくなりました。そうした権限は、DBADM 権限レベルに既に暗黙的に帰属しているからです。

- BINDADD
- CONNECT
- CREATETAB
- CREATE_EXTERNAL_ROUTINE
- CREATE_NOT_FENCED_ROUTINE
- IMPLICIT_SCHEMA
- QUIESCE_CONNECT
- LOAD

セキュリティ管理者が DBADM 権限を付与すると、データベース管理者に次の操作を実行する能力を与えるかどうかを選択できます。

- データベース内のデータへのアクセス。
- 特権および権限の付与および取り消し。

セキュリティ管理者は GRANT DBADM ON DATABASE ステートメントの以下のオプションを使用すると、以下の関数を制御できます。

- WITH ACCESSCTRL

- WITHOUT ACCESSCTRL
- WITH DATAACCESS
- WITHOUT DATAACCESS

デフォルトでは、DATAACCESS および ACCESSCTRL 権限は、指定されていなくても、含まれます。

関連概念

SQL リファレンス 第 1 巻の『許可、特権、およびオブジェクト所有権』

データベース・セキュリティー・ガイドの『Windows LocalSystem アカウントのサポート』

データベース・セキュリティー・ガイドの『権限の概要』

161 ページの『システム管理者 (SYSADM) の権限スコープが変更された』

164 ページの『データベース管理者 (DBADM) の権限スコープが変更された』

163 ページの『セキュリティー管理者 (SECADM) 機能が拡張された』

ユーザー ID およびパスワードの AES 暗号化によりセキュリティーが強化された

バージョン 9.7 では、Advanced Encryption Standard (AES) アルゴリズムを使用し、256 ビット長の鍵でユーザー ID およびパスワードを暗号化できるようになりました。

DB2 クライアントと DB2 サーバー間でネゴシエーションした認証方式が SERVER_ENCRYPT の場合、認証のために DB2 に送信されたユーザー ID とパスワードは、暗号化されます。ネゴシエーションされる認証方式は、サーバー上の **authentication** 構成パラメーターの認証タイプ設定およびクライアントによって要求される認証によって異なります。ユーザー ID およびパスワードの暗号化に使用する暗号化アルゴリズムの選択 (DES または AES) は、**alternate_auth_enc** データベース・マネージャー構成パラメーターの設定によって異なります。

- NOT_SPECIFIED (デフォルト) は、サーバーがクライアントの提案する暗号化アルゴリズムを受け入れることを意味します。
- AES_CMP は、接続中のクライアントが DES を提案したものの、AES 暗号化をサポートする場合、サーバーが AES 暗号化に対してネゴシエーションすることを意味します。AES をサポートしていない下位レベル・クライアントでは、そのまま DES を使用して接続できます。
- AES_ONLY は、サーバーが AES 暗号化のみを受け入れることを意味します。クライアントが AES 暗号化をサポートしていない場合は、接続はリジェクトされます。

関連概念

データベース・セキュリティー・ガイドの『サーバーでの認証方式』

関連資料

データベース: 管理の概念および構成リファレンスの『authentication - 認証タイプ』

データベース: 管理の概念および構成リファレンスの『alternate_auth_enc - サーバーでの着信接続の代替暗号化アルゴリズム構成パラメーター』

SSL クライアント・サポートが拡張されて、構成がシンプルになった

DB2 バージョン 9.7 では、Secure Sockets Layer (SSL) およびその後継である Transport Layer Security (TLS) のサポートが拡張されたことで、サーバーの構成が容易になり、データ通信のセキュリティが強化されました。さらに、すべての非 Java DB2 クライアント (例えば、CLI/ODBC、.Net データ・プロバイダー、組み込み SQL、CLP など) までサポートが拡張されました。

注: このトピックでは、SSL に言及している内容は、TLS にも適用されます。

TLS バージョン 1.0 (RFC2246) および TLS バージョン 1.1 (RFC4346) がサポートされています。

構成の機能拡張

SSL サポートをセットアップするために、個別の構成ファイルを使用する必要がなくなりました。SSLconfig.ini および SSLClientconfig.ini ファイルで設定する必要のあったパラメーターは、データベース・マネージャー構成パラメーターおよび接続文字列キーワードに置き換わりました。

- 新しいサーバー・サイド構成パラメーターは次の 6 つです。
 - **ssl_svr_keydb** は、鍵データベース・ファイルの完全修飾パスを指定します。
 - **ssl_svr_stash** は、stash ファイルの完全修飾パスを指定します。このファイルは、鍵データベースへの暗号化パスワードを保持します。
 - **ssl_svr_label** は、鍵データベース内のサーバーのデジタル証明書のラベルを指定します。
 - **ssl_svccname** は、データベース・サーバーが SSL プロトコルを使用してリモート・クライアントからの通信を待機するために用いるポートを指定します。
 - **ssl_cipherspecs** (オプション) は、サーバーがサポートする暗号スイートを指定します。
 - **ssl_versions** (オプション) は、サーバーがサポートする SSL および TLS バージョンを指定します。
- 新しいクライアント・サイド・データベース・マネージャー構成パラメーターは次の 2 つです。
 - **ssl_clnt_keydb** は、クライアント上の鍵データベース・ファイルの完全修飾パスを指定します。
 - **ssl_clnt_stash** は、クライアント上の stash ファイルの完全修飾パスを指定します。
- CLI/ODBC アプリケーション用の新しい接続文字列キーワードは次の 2 つです。
 - **ssl_client_keystoredb** - **ssl_client_keystoredb** を完全修飾キー・データベース・ファイル名に設定します。
 - **ssl_client_keystash** - **ssl_client_keystash** を完全修飾 stash ファイル名に設定します。
- DB2 .Net データ・プロバイダー・アプリケーション用の新しい接続文字列キーワードは次の 3 つです。
 - **SSLClientKeystoredb** - **SSLClientKeystoredb** を完全修飾キー・データベース・ファイル名に設定します。

- **SSLClientKeystash** - **SSLClientKeystash** を完全修飾 stash ファイル名に設定します。
- **security** - **security** を SSL に設定します。

CLI/ODBC アプリケーション用の SSL 接続のセットアップ

IBM Data Server Driver for ODBC and CLI を使用して SSL でデータベースへ接続する場合は、接続文字列パラメーター **ssl_client_keystoredb** および **ssl_client_keystash** を使用して、クライアント・キー・データベースのパスと stash ファイルのパスを設定し、接続文字列パラメーター **security** を使用してプロトコルを SSL に設定します。

IBM Data Server Client または IBM Data Server Runtime Client を使用して、SSL でデータベースへ接続する場合は、接続文字列パラメーター **security** を使用して、プロトコルを SSL に設定します。また、接続文字列パラメーター **ssl_client_keystoredb** および **ssl_client_keystash**、あるいはクライアント・サイド・データベース・マネージャー構成パラメーター **ssl_clnt_keydb** および **ssl_clnt_stash** を使用して、クライアント・キー・データベースのパスと stash ファイルのパスを設定できます。

.Net データ・プロバイダー・アプリケーション用の SSL 接続のセットアップ

.Net データ・プロバイダー・アプリケーションの場合は、接続文字列パラメーター **SSLClientKeystoredb** および **SSLClientKeystash** を使用して、クライアント・キー・データベースのパスと stash ファイルのパスを設定し、接続文字列パラメーター **security** を使用してプロトコルを SSL に設定します。

CLP クライアントと組み込み SQL クライアント用の SSL 接続のセットアップ

CATALOG TCPIP NODE コマンドの SECURITY パラメーターに SSL キーワードが追加されました。CLP クライアントと組み込み SQL クライアントは、このキーワードとクライアント・サイド・データベース・マネージャー構成パラメーター **ssl_clnt_keydb** および **ssl_clnt_stash** を使用して、SSL でデータベースへ接続できます。

関連概念

データベース・セキュリティー・ガイドの『サポートされる暗号スイート』

165 ページの『SSLconfig.ini および SSLClientconfig.ini ファイルが新しいデータベース・マネージャー構成パラメーターに置き換わった』

関連タスク

データベース・セキュリティー・ガイドの『DB2 インスタンスの Secure Socket Layer (SSL) サポートの構成』

データベース・セキュリティー・ガイドの『非 Java DB2 クライアントの Secure Sockets Layer (SSL) サポートの構成』

関連資料

コマンド・リファレンスの『CATALOG TCPIP/TCPIP4/TCPIP6 NODE 』

透過的 LDAP 認証およびグループ参照がサポートされる (AIX)

DB2 バージョン 9.7 では、AIX オペレーティング・システムにおける透過的 LDAP がサポートされます。これは、LDAP ベースの認証とグループ参照をインプリメントするための新しいオプションです。

透過的 LDAP 認証およびグループ参照により、DB2 LDAP セキュリティー・プラグインを使用して DB2 環境を最初に構成しなくても、LDAP ベースの認証を使用できます。AIX オペレーティング・システムによってユーザーの認証およびグループの取得ができるように DB2 インスタンスを構成できます。これによって、AIX オペレーティング・システムは、LDAP サーバーを介して認証およびグループの取得を実行します。透過的な LDAP 認証を有効にするには、**DB2AUTH** レジストリー変数を **OSAUTHDB** に設定します。

このサポートは、バージョン 9.5 フィックスパック 4 で最初に導入されました。

関連概念

データベース・セキュリティー・ガイドの『LDAP ベースの認証およびグループ参照のサポート』

パスワードは、オペレーティング・システムがサポートする最大長とすることができ

バージョン 9.7 では、IBM オペレーティング・システム認証プラグインを使用して、DB2 データベース・マネージャーを構成し、認証を実行する場合、パスワードの長さを、オペレーティング・システムがサポートする最大長に設定できます。

オペレーティング・システムによっては、例えば最小長および単純性などに関し、さらなるパスワード規則がある場合があります。また、一部のオペレーティング・システムを構成して、そのオペレーティング・システムが提供するパスワード暗号化アルゴリズムを使用することもできます。詳しくは、該当するオペレーティング・システムの資料を参照してください。

SYSMON 権限が LIST コマンドおよび db2mtrk コマンドに拡張された

ユーザーが保有するシステム・モニター (SYSMON) 権限のデータベース・モニター機能を向上させるために、SYSMON には、特定の LIST コマンドを実行する機能が含まれるようになりました。さらに、SYSMON 権限を使用すれば、db2mtrk コマンドを実行して、メモリー・プール割り振り情報をレポートすることもできます。

影響を受ける LIST コマンドは以下のとおりです。

- LIST DATABASE PARTITION GROUPS
- LIST DRDA INDOUBT TRANSACTIONS
- LIST PACKAGES
- LIST TABLES
- LIST TABLESPACE CONTAINERS

- LIST TABLESPACES
- LIST UTILITIES

関連資料

コマンド・リファレンスの『LIST PACKAGES/TABLES 』

コマンド・リファレンスの『LIST TABLESPACE CONTAINERS』

コマンド・リファレンスの『LIST TABLESPACES 』

コマンド・リファレンスの『LIST DRDA INDOUBT TRANSACTIONS 』

コマンド・リファレンスの『LIST DATABASE PARTITION GROUPS』

コマンド・リファレンスの『db2mtrk - メモリー・トラッカー・』

コマンド・リファレンスの『LIST UTILITIES』

第 11 章 アプリケーション開発の機能拡張

バージョン 9.7 のアプリケーション開発の機能拡張は、データベース・アプリケーション開発を単純化し、アプリケーションのポータビリティを改善し、アプリケーション・デプロイメントを容易にします。

データベース・オブジェクト管理によって、以下の事柄が簡略化されました。

- ALTER TABLE ステートメントを使用して列名を変更できます (79 ページの『ALTER TABLE ステートメントを使用して列を名前変更できる』を参照してください)。
- OR REPLACE 節を使用すると、オブジェクト作成時にほとんどのオブジェクトを置換できます (79 ページの『複数の CREATE ステートメントのオプションとして REPLACE が追加された』を参照してください)。
- ALTER TABLE 時に推奨されていた REORG 操作がなくなりました (80 ページの『ALTER TABLE 時に推奨されていた REORG 操作がなくなった』を参照してください)。
- エラーが発生しても特定のオブジェクトを作成できるようになりました (81 ページの『エラー・サポート付きの CREATE が特定のデータベース・オブジェクトに追加された』を参照してください)。
- ソフト無効化と自動再有効化が、一部のデータ定義言語 (DDL) ステートメントでサポートされています (82 ページの『ソフト無効化と自動再有効化のサポートが追加された』を参照してください)。
- ALTER TABLE ステートメントを使用して変更可能な列タイプが増えました (84 ページの『ALTER COLUMN SET DATA TYPE サポートが拡張された』を参照してください)。
- SELECT INTO ステートメントは FOR UPDATE 節をサポートしています (85 ページの『SELECT INTO ステートメントが FOR UPDATE 節をサポートする』を参照してください)。

SQL プログラミングが拡張され、以下の追加機能を持つようになりました。

- TRUNCATE ステートメント。データベース表からすべての行を素早く削除できます (85 ページの『TRUNCATE が SQL ステートメントとして追加された』を参照してください)。
- 作成済みの一時表。新しいタイプのユーザー定義の一時表です (86 ページの『作成済みの一時表がサポートされるようになった』を参照してください)。
- 多数のスカラー関数が追加されたり、更新されたりしました (86 ページの『スカラー関数サポートが拡張された』を参照してください)。
- 暗黙的キャスト。あるデータ・タイプのデータを、変換規則の暗黙のセットに基づいて、別のタイプに自動的に変換します (89 ページの『暗黙的キャストがアプリケーションの使用可能化を簡素化する』を参照してください)。
- TIMESTAMP データ・タイプにおいて小数秒の精度の設定が選択できます (90 ページの『TIMESTAMP データ・タイプでパラメーターで精度を指定することが可能になった』を参照してください)。

- 一時表における LOB タイプの列のサポート (90 ページの『一時表サポートが LOB タイプの列をサポートするようになった』を参照してください)。
- パブリック別名 (パブリック同義語) のサポート (90 ページの『パブリック別名は、グローバル・オブジェクト参照を単純化する』を参照してください)。
- モジュールおよびシーケンスの場合、スキーマ内におけるプライベート別名のサポート (90 ページの『パブリック別名は、グローバル・オブジェクト参照を単純化する』を参照してください)。

ストアード・プロシージャ開発が、以下のように簡略化および拡張されました。

- パラメーターのデフォルト値 (91 ページの『デフォルト値および名前付きパラメーターはプロシージャの作成および呼び出しの柔軟性を促進する』を参照してください)。
- プロシージャ呼び出し時のパラメーター名による引数割り当て (91 ページの『デフォルト値および名前付きパラメーターはプロシージャの作成および呼び出しの柔軟性を促進する』を参照してください)。
- 自律型トランザクション。呼び出し側のトランザクション自体がロールバックされても、作業がコミットされます (92 ページの『自律型トランザクションがサポートされるようになった』を参照してください)。

汎用データベース・アプリケーション・プログラミングが、以下の追加の機能拡張によって改善されました。

- Python アプリケーションから IBM データ・サーバーにアクセスするための機能拡張 (93 ページの『Python アプリケーション開発のサポートの追加』を参照してください)。
- システム定義モジュール (94 ページの『システム定義のモジュールが SQL PL およびアプリケーション・ロジックを簡素化する』を参照してください)。
- Visual Studio 用の IBM Database Add-In の拡張されたバージョン (96 ページの『拡張された Visual Studio 用の IBM Database Add-in』を参照してください)。
- 複数の IBM データ・サーバーに移植可能な、共通シグニチャーおよびシグニチャー安定型のストアード・プロシージャの集合 (95 ページの『共通 SQL API は、ポータブルな管理アプリケーションの開発をサポートするようになった』を参照してください)。
- 独自のアプリケーション・プログラムを作成するためのテンプレートとしての新しい DB2 サンプル・プログラム (97 ページの『新しい DB2 サンプル・プログラムが追加された』を参照してください)。

SQL プロシージャ型言語 (SQL PL) プログラミングも改善が施されて拡張されています。119 ページの『第 12 章 SQL プロシージャ型言語 (SQL PL) の機能拡張』を参照してください。

また、IBM data server client と data server drivers も以下のように拡張されています。

- IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ には、バージョン 9.7 機能拡張に対するサポートと、追加機能が組み込まれています (100 ページの『JDBC および SQLJ のサポートの機能拡張』を参照してください)。
- IBM Data Server Driver Package が拡張されました (108 ページの『IBM Data Server Driver Package が拡張された』を参照してください)。

- IBM_DB Ruby ドライバー、IBM PHP 機能拡張、および IBM Data Server Provider for .NET は、トラステッド・コンテキストをサポートします。(109 ページの『トラステッド・コンテキストのサポートが拡張された』を参照してください)。
- DB2 Connect ライセンスを持つ、IBM data server client および非 Java data server drivers で Sysplex 機能がサポートされます (109 ページの『Sysplex サポートが IBM data server client および非 Java data server drivers に拡張された』を参照してください)。
- コール・レベル・インターフェース (CLI) には、バージョン 9.7 機能拡張に対するサポートと、追加フィーチャーが組み込まれています (110 ページの『コール・レベル・インターフェース (CLI) 機能が拡張された』を参照してください)。
- data server drivers のパッケージ化が簡略化されました (3 ページの『コンポーネント名の変更』を参照してください)。

ALTER TABLE ステートメントを使用して列を名前変更できる

RENAME COLUMN 節は、ALTER TABLE ステートメントの新規オプションです。保管されたデータを失ったり、基本表に関連付けられている特権やラベル・ベースのアクセス制御 (LBAC) ポリシーに影響したりすることなく、基本表内の既存の列の名前を新しい名前に変更できるようになりました。

例

```
ALTER TABLE ORG RENAME COLUMN DEPTNUMB TO DEPTNUM
```

関連タスク

データベース: 管理の概念および構成リファレンスの『表と列の名前変更』

関連資料

SQL リファレンス 第 2 巻の『ALTER TABLE 』

複数の CREATE ステートメントのオプションとして REPLACE が追加された

OR REPLACE 節は、別名、関数、モジュール、ニックネーム、プロシージャ (フェデレーテッド・プロシージャを含む)、シーケンス、トリガー、変数、およびビューなどの複数のオブジェクトに対する CREATE ステートメントの新規オプションです。オブジェクトがすでに存在している場合は、置き換えられます。存在していない場合は、作成されます。この機能拡張により、データベース・スキーマを変更するために必要な作業を大幅に削減できます。

以前にオブジェクトに付与された特権は、オブジェクトが置き換えられる時に保持されます。また、CREATE OR REPLACE のセマンティックは、DROP の後に CREATE が続いている場合と同様です。

関数、プロシージャ、およびトリガーの場合は、インライン・オブジェクトとコンパイル済みオブジェクトの両方にサポートが適用されます。関数およびプロシージャの場合は、SQL および外部関数とプロシージャの両方にサポートが適用されます。

モジュールが置き換えられる場合は、モジュール内のすべてのオブジェクトがドロップされます。新バージョンのモジュールには、オブジェクトは含まれていません。

例

従属オブジェクトがあるビュー V1 を置き換えます。

```
CREATE TABLE T1 (C1 INT, C2 INT);
CREATE TABLE T2 (C1 INT, C2 INT);

CREATE VIEW V1 AS SELECT * FROM T1;
CREATE VIEW V2 AS SELECT * FROM V1;

CREATE FUNCTION foo1()
LANGUAGE SQL
RETURNS INT
RETURN SELECT C1 FROM V2;

CREATE OR REPLACE V1 AS SELECT * FROM T2;

SELECT * FROM V2;

VALUES foo1();
```

V1 の置換バージョンは、T1 ではなく T2 を参照します。V2 と foo1 の両方が、CREATE OR REPLACE ステートメントによって無効化されます。再有効化が延期されたセマンティクスでは、SELECT * FROM V2 により、正常に v2 が再有効化されますが、foo1 は再有効化されません。これは、VALUES foo1() によって再有効化されます。即時再有効化のセマンティクスでは、V2 と foo1 の両方が、CREATE OR REPLACE ステートメントによって正常に再有効化されます。

関連資料

SQL リファレンス 第 2 巻の『SQL ステートメント』

データベース: 管理の概念および構成リファレンスの『auto_reval - 自動再確認および無効化構成パラメーター』

データベース: 管理の概念および構成リファレンスの『データベース・オブジェクトの作成と保守』

ALTER TABLE 時に推奨されていた REORG 操作が必要なくなった

ディスク上のデータの形式を変更する ALTER TABLE 操作は、すべて新しいバージョンの表記述子を必要とし、「REORG 推奨の操作」と呼ばれます。そのような操作には、列の除去、列タイプの変更、または列の NULL 可能プロパティの変更が含まれます。作業単位 (UOW) 当たりの REORG 推奨の操作の制限がなくなりました。

従来のバージョンでは、再編成が必要になるまでに、ある表に対してこのタイプの ALTER TABLE ステートメントを最大 3 つまで実行できました。この制限が部分的に除去されました。REORG 推奨の操作により、同一の表に対して合計で 3 つの作業単位が発生すると、REORG TABLE コマンドを発行する必要があり、その表に対して追加の REORG 推奨の操作を実行するには、表の再編成が前提条件となります。

最初の REORG 推奨の操作が実行されると、行のバージョンは作業単位当たり、一回のみ変更されます。同一の作業単位 (UOW) のそれ以降の REORG 推奨の操作では、行の新規バージョンは作成されません。従来のバージョンと同様に、ディスク上のデータは、以降の ALTER TABLE ステートメントで少なくとも 1 つの列のドロップ操作がある場合にのみ更新されます。

関連資料

SQL リファレンス 第 2 巻の『ALTER TABLE 』

コマンド・リファレンスの『REORG INDEXES/TABLE 』

データベース: 管理の概念および構成リファレンスの『表の変更』

エラー・サポート付きの CREATE が特定のデータベース・オブジェクトに追加された

特定のオブジェクトは、ボディのコンパイル中にエラーが発生しても作成できるようになりました。例えば、参照する表が存在しない場合にビューを作成する場合などです。

そのようなオブジェクトはアクセスされるまで無効です。エラー・サポート付きの CREATE は、現在、ビューおよびインライン SQL 関数にまで拡張されています (コンパイル済みの関数は含まれません)。このフィーチャーは、**auto_reval** データベース構成パラメーターが IMMEDIATE または DEFERRED_FORCE に設定された場合に有効です。

オブジェクト作成時に許容されるエラーは次のタイプに制限されています。

- 任意のネーム解決エラー。例えば、
参照された表が存在しない (SQLSTATE 42704、SQL0204N)、
参照された列が存在しない (SQLSTATE 42703、SQL0206N)、または
参照された関数が見つからない (SQLSTATE 42884、SQL0440N) など
- 任意のネストされた再妥当性検査の失敗。作成中のオブジェクトは無効なオブジェクトを参照でき、それらの無効なオブジェクトに対して再妥当性検査が呼び出されます。任意の参照された無効オブジェクトの再妥当性検査が失敗しても、CREATE ステートメントは成功し、作成されたオブジェクトは次にアクセスされるまで、無効のままです。
- 任意の許可エラー (SQLSTATE 42501、SQL0551N)

ボディに複数のエラーがあっても、オブジェクトは正常に作成できます。戻される警告メッセージには、コンパイル中に検出された最初の未定義、無効、または無許可のオブジェクトが含まれます。SYSCAT.INVALIDOBJECTS カタログ・ビューには、無効なオブジェクトの情報が含まれます。

例

```
CREATE VIEW V2 AS SELECT * FROM V1
```

V1 が存在しなくても、CREATE VIEW ステートメントは正常に完了しますが、V2 は無効のままです。

関連資料

データベース: 管理の概念および構成リファレンスの『`auto_reval` - 自動再確認および無効化構成パラメーター』

データベース: 管理の概念および構成リファレンスの『データベース・オブジェクトの作成と保守』

ソフト無効化と自動再有効化のサポートが追加された

ソフト無効化は、無効化するオブジェクトへのアクセスが引き続き許可されるプロセスです。

以前は、オブジェクトを変更またはドロップするときには、排他ロックが使用されて、オブジェクトのすべてのユーザーがそれ以降、オブジェクトを使用できなくなっていました。このロックの結果、デッドロックが原因で、アプリケーションの待機やロールバックが生じることがありました。ただしソフト無効化では、これらの待機が回避され、旧バージョンのオブジェクトを使用して、アクティブ・アクセスが引き続き許可されます。オブジェクトが再作成された場合は、オブジェクトへの新しいアクセスで、新バージョンのオブジェクトを表示できます。オブジェクトがドロップされた場合は、オブジェクトへの新しいアクセスはできません。

ソフト無効化は、`DB2_DDL_SOFT_INVALID` という名前の新しいレジストリー変数で使用可能になります。デフォルトでは、このレジストリー変数はオンに設定されます。詳細については、『その他の変数』を参照してください。

以下に、ソフト無効化が現在サポートされているデータ定義言語 (DDL) ステートメントをリストします。

- CREATE OR REPLACE ALIAS
- CREATE OR REPLACE FUNCTION
- CREATE OR REPLACE TRIGGER
- CREATE OR REPLACE VIEW
- DROP ALIAS
- DROP FUNCTION
- DROP TRIGGER
- DROP VIEW

ソフト無効化サポートが適用されるのは、動的 SQL と、カーソル固定 (CS) および非コミット読み取り (UR) 分離レベルで実行されたスキャンのみです。

一般的には、データベース・マネージャーが、無効なオブジェクトの次回使用時に、それらを再有効化する操作を試行します。ただし、`auto_reval` データベース構成パラメーターが `IMMEDIATE` に設定されている場合は、無効なオブジェクトが、無効になった直後に再有効化されます。オブジェクトをドロップしたときに影響を受ける従属オブジェクトについて、およびそれらの従属オブジェクトが再有効化されるタイミングについては、『DROP ステートメント』を参照してください。

以下に、自動再有効化が現在サポートされているデータ定義言語 (DDL) ステートメントをリストします。

- ALTER MODULE DROP FUNCTION

- ALTER MODULE DROP PROCEDURE
- ALTER MODULE DROP TYPE
- ALTER MODULE DROP VARIABLE
- ALTER NICKNAME (ローカル名またはローカル・タイプを変更)
- ALTER TABLE ALTER COLUMN
- ALTER TABLE DROP COLUMN
- ALTER TABLE RENAME COLUMN
- CREATE OR REPLACE ALIAS
- CREATE OR REPLACE FUNCTION
- CREATE OR REPLACE NICKNAME
- CREATE OR REPLACE PROCEDURE
- CREATE OR REPLACE SEQUENCE
- CREATE OR REPLACE TRIGGER
- CREATE OR REPLACE VARIABLE
- CREATE OR REPLACE VIEW
- DROP FUNCTION
- DROP NICKNAME
- DROP PROCEDURE
- DROP SEQUENCE
- DROP TABLE
- DROP TRIGGER
- DROP TYPE
- DROP VARIABLE
- DROP VIEW
- RENAME TABLE

例

ソフト無効化サポートを使用不可に設定します。

```
db2set DB2_DDL_SOFT_INVAL=off
```

関連概念

データベース: 管理の概念および構成リファレンスの『データベース・オブジェクトのソフトな無効化』

関連資料

SQL リファレンス 第 2 巻の『DROP』

SQL リファレンス 第 2 巻の『SQL ステートメント』

データベース: 管理の概念および構成リファレンスの『auto_reval - 自動再確認および無効化構成パラメーター』

ALTER COLUMN SET DATA TYPE サポートが拡張された

ALTER TABLE ステートメントの ALTER COLUMN SET DATA TYPE オプションが、すべての互換タイプをサポートするように拡張されました。

基本表列タイプの変更 (例えば、INTEGER の BIGINT への変換、または LOB タイプ列の延長など) の以前のサポートは、表スキャンを必要としない変更のみに制限されていました。列データ・タイプを、それより小さいタイプへキャスト (例えば、INTEGER を SMALLINT へキャスト) することはできず、データ・タイプのキャスト関数と整合したタイプ変更の完全セットはサポートされていませんでした。

列データ・タイプを変更すると、データが失われる可能性があります。このデータ損失の一部は、キャストの規則と整合しています。例えば、エラーを返さずにストリングからブランクを切り捨てることができ、DECIMAL から INTEGER への変換の結果として切り捨てが行なわれます。予期しないエラー (例えば、オーバフロー・エラー、切り捨てエラー、またはキャストによって返されるその他の種類のエラーなど) を防ぐため、既存の列データがスキャンされ、競合する行に関するメッセージが通知ログに書き込まれます。列のデフォルト値が新しいデータ・タイプに適合するように、それらの値も検査されます。

データ・スキャンでエラーが報告されない場合は、列タイプが新しいデータ・タイプに設定され、既存の列データが新しいデータ・タイプにキャストされます。エラーが報告されると、ALTER TABLE ステートメントは失敗します。

VARCHAR、VARGRAPHIC、または LOB データ・タイプを、それより長さが短いタイプへキャストすることはできません。

例

SALES 表内の SALES 列のデータ・タイプを INTEGER から SMALLINT へ変更します。

```
ALTER TABLE SALES ALTER COLUMN SALES SET DATA TYPE SMALLINT
DB20000I The SQL command completed successfully.
```

SALES 表内の REGION 列のデータ・タイプを VARCHAR(15) から VARCHAR(14) へ変更します。

```
ALTER TABLE SALES ALTER COLUMN REGION SET DATA TYPE VARCHAR(14)
...
SQL0190N ALTER TABLE "ADMINISTRATOR.SALES" specified attributes for column
"REGION" that are not compatible with the existing column. SQLSTATE=42837
```

基本表内の列タイプを変更します。基本表に直接または間接的に依存するビューと関数があります。

```
CREATE TABLE T1 (C1 INT, C2 INT);

CREATE VIEW v1 AS SELECT C1, C2 FROM T1;
CREATE VIEW v2 AS SELECT C1, C2 FROM V1;

CREATE FUNCTION foo1 ()
LANGUAGE SQL
RETURNS INT
RETURN SELECT C2 FROM T1;

CREATE VIEW v3 AS SELECT C2 FROM V2
```

```

WHERE C2 = foo1();

CREATE FUNCTION foo2 ()
LANGUAGE SQL
RETURNS INT
RETURN SELECT C2 FROM V3;

ALTER TABLE T1
ALTER COLUMN C1
SET DATA TYPE SMALLINT;

SELECT * FROM V2;

```

列タイプを INTEGER から SMALLINT へダウン・キャストする ALTER TABLE ステートメントは、V1、V2、V3 および foo2 を無効化します。再有効化が延期されたセマンティクスでは、SELECT * FROM V2 により、正常に V1 と V2 が再有効化され、V1 と V2 の両方の C1 列が SMALLINT に変更されます。しかし、V3 と foo2 は、無効化された後で参照されないため、また、従属階層チェーン内で V2 より上にあるため、再有効化されません。即時再有効化のセマンティクスでは、ALTER TABLE ステートメントによって、すべての従属オブジェクトが正常に再有効化されます。

関連資料

SQL リファレンス 第 2 巻の『ALTER TABLE 』

SQL リファレンス 第 1 巻の『データ・タイプ間のキャスト』

データベース: 管理の概念および構成リファレンスの『表の変更』

SELECT INTO ステートメントが FOR UPDATE 節をサポートする

SELECT INTO ステートメントでオプションの FOR UPDATE 節を使用して、そのフィーチャーを使用する他のデータベース・ベンダーからのアプリケーションを DB2 環境に転送できます。多くのアプリケーションはこのフィーチャーを使用して、単一行をフェッチしてから、検索された更新でその行を更新します。

関連資料

SQL リファレンス 第 2 巻の『SELECT INTO 』

TRUNCATE が SQL ステートメントとして追加された

バージョン 9.7 に TRUNCATE ステートメントが新たに組み込まれました。このステートメントを使用して、データベース表からすべての行を素早く削除できます。

DELETE ステートメントとは異なり、TRUNCATE ステートメントをロールバックすることはできません。このことを示すために、実行の際にはキーワード IMMEDIATE が必須です。

関連資料

SQL プロシージャ言語: アプリケーションのイネーブルメントおよびサポートの『DB2_COMPATIBILITY_VECTOR レジストリー変数』

SQL リファレンス 第 2 巻の『TRUNCATE 』

作成済みの一時表がサポートされるようになった

作成済みの一時表は、DB2 バージョン 9.7 で導入されたユーザー定義一時表の新しいタイプです。このリリースより前のリリースでは、宣言済み一時表が、唯一のユーザー定義一時表でした。

宣言済み一時表と同様に、アプリケーション・セッションでは、作成済みの一時表を使用して、現在実行されているアプリケーションを妨害することなく、操作や繰り返し参照のために中間結果セットを保管できます。宣言済み一時表と作成済みの一時表の主な相違点は、作成済みの一時表の定義が DB2 カタログに永続的に保管される点です。つまり、作成済みの一時表の内容はセッション専用ですが、その定義はすべての並行セッションで共有されます。作成済みの一時表定義を永続保管することで、以下のような操作上の相違が生じます。

- アプリケーション・セッションで作成済みの一時表を定義したら、現在実行されているセッションでそれを再定義する必要はありません。
- SQL 関数、トリガー、およびビューで作成済みの一時表を参照できます。

また、接続では、作成済みの一時表を初期化するためにセットアップ・スクリプトを実行しなくても、随時、作成済みの一時表を参照できます。接続は、それ自体が挿入した行のみにアクセスできます。

その他の DB2 ファミリー製品 (例えば、DB2 for z/OS® など) と SQL Standard でも、作成済みの一時表がサポートされます。

cgtt.db2 および Cggt.java サンプル・プログラムを使用して、このフィーチャーの使用法を学習することができます。

関連概念

97 ページの『新しい DB2 サンプル・プログラムが追加された』

関連資料

SQL リファレンス 第 2 巻の『CREATE GLOBAL TEMPORARY TABLE 』

スカラー関数サポートが拡張された

新しいスカラー関数がいくつか追加されたこと、および既存のスカラー関数が機能拡張されたことにより、関数サポートが拡張されました。

これらの関数は、ユーザー定義関数 (UDF) をベースに別途開発しなければならないような機能に対応できる組み込みサポートを提供します。加えて、組み込み関数はパフォーマンスの点で UDF よりも優れています。

新しいスカラー関数の使用法を示すためのサンプル・スクリプトがあります。

新しいスカラー関数

ADD_MONTHS

指定の月数を加算した式に相当する日時値を返します。

ARRAY_DELETE

配列からエレメントを削除します。

ARRAY_FIRST

配列にある最小の配列指標値を返します。

ARRAY_LAST

配列にある最大の配列指標値を返します。

ARRAY_NEXT

配列の、指定された配列指標の引数から見て、次に大きい配列指標値を返します。

ARRAY_PRIOR

配列の、指定された配列指標の引数から見て、次に小さい配列指標値を返します。

CURSOR_ROWCOUNT

指定されたカーソルがオープンされてから、そのカーソルによってフェッチされたすべての行の累積数を返します。

DAYNAME

曜日 (例えば Friday) が含まれる文字ストリングを返します。

DECFLOAT_FORMAT (TO_NUMBER は、このスカラー関数の同義語です)

ストリングを DECFLOAT データ・タイプに変換します。

EXTRACT

日付またはタイム・スタンプの部分を返します。

INSTR (LOCATE_IN_STRING スカラー関数の同義語です)

あるストリングにおいて、その中に含まれている別のストリングが開始する位置を返します。

INITCAP

ストリング式を受け取り、各語 の先頭文字が大文字で他の文字はすべて小文字のストリング式を返します。

LAST_DAY

月の最後の日を表す日時値を返します。

LOCATE_IN_STRING (INSTR がこのスカラー関数の同義語です)

あるストリングにおいて、その中に含まれている別のストリングが開始する位置を返します。

LPAD ストリングの左側に、文字、記号、またはスペースを追加します。

MONTHNAME

月の呼称 (例えば January) が含まれる文字ストリングを返します。

MONTHS_BETWEEN

2 つの式の間を推定月数を返します。

NEXT_DAY

指定の式にある日付よりも後に、初めて出現する日付を返します。

ROUND_TIMESTAMP

指定の単位に丸めた、式のタイム・スタンプ値を返します。

RPAD ストリングの右側に、文字、記号、またはスペースを追加します。

TO_CLOB (CLOB スカラー関数のシノニム)

文字データを CLOB データ・タイプに変換します。

TO_NUMBER (DECFLOAT_FORMAT スカラー関数の同義語です)

ストリングの変換処理による DECFLOAT(34) 値を、指定された形式で返します。

TO_TIMESTAMP (TIMESTAMP_FORMAT スカラー関数の同義語です)

ストリングの変換処理によるタイム・スタンプを、指定された形式で返します。

TRIM_ARRAY

配列の末尾からエレメントを削除します。

TRUNC_TIMESTAMP

ストリングの右側に、文字、記号、またはスペースを追加します。

更新されたスカラー関数**GRAPHIC**

入力データを GRAPHIC データ・タイプに変換します。新たな入力データ・タイプのサポートが追加されました。

TIMESTAMP_FORMAT (TO_DATE と TO_TIMESTAMP は、このスカラー関数の同義語です)

入力ストリングの変換処理によるタイム・スタンプを、指定された形式で返します。ロケールに依存したフォーマット・オプションのサポートが追加されました。

TO_CHAR (VARCHAR_FORMAT スカラー関数の同義語です)

入力ストリングの変換処理によるストリングを、指定された形式で返します。ロケールに依存したフォーマット・オプションのサポートが追加されました。

TO_DATE (TIMESTAMP_FORMAT スカラー関数の同義語です)

入力ストリングの変換処理によるタイム・スタンプを、指定された形式で返します。ロケールに依存したフォーマット・オプションのサポートが追加されました。

VARCHAR_FORMAT (TO_CHAR は、このスカラー関数の同義語です)

入力ストリングの変換処理によるストリングを、指定された形式で返します。ロケールに依存したフォーマット・オプションのサポートが追加されました。

VARGRAPHIC

入力データを VARGRAPHIC データ・タイプに変換します。新たな入力データ・タイプのサポートが追加されました。

関連概念

97 ページの『新しい DB2 サンプル・プログラムが追加された』

SQL プロシージャ言語: アプリケーションのイネーブルメントおよびサポートの『DB2 互換性フィーチャーの概要』

暗黙的キャストがアプリケーションの使用可能化を簡素化する

バージョン 9.7 に暗黙的キャストのサポートが導入されました。暗黙的キャストとは、あるデータ・タイプのデータを、変換規則の暗黙のセットに基づいて、別のデータ・タイプのデータに自動的に変換することです。この自動変換は、緩やかな型判定のサポートのために行われます。

バージョン 9.7 より前は、比較と割り当ての際に厳密な型判定が使用されていました。厳密な型判定では、データ・タイプが一致することが必要です。つまり、比較や割り当てを行う前に、一方または両方のデータ・タイプを共通のデータ・タイプに明示的に変換しなければならないということになります。

バージョン 9.7 では、比較と割り当ての際に使用される規則がゆるやかになりました。2 つのオブジェクトのタイプが一致しない場合は、データ・タイプの合理的変換処理が可能であれば、暗黙的キャストを使用して比較や割り当てが行われます。暗黙的キャストは、関数解決の際にもサポートされます。呼び出される関数の引数のデータ・タイプを、選択された関数のパラメーターのデータ・タイプにプロモートできないときは、引数のデータ・タイプがパラメーターのデータ・タイプに暗黙的にキャストされます。詳しくは、『関数』を参照してください。

DB2 データ・サーバー以外のデータ・サーバーで稼働するアプリケーションを DB2 バージョン 9.7 で稼働できるようにする場合、暗黙的キャストが行われるので、変更する必要がある SQL ステートメントの量が少なくなります。多くの場合、データ・タイプが一致しない値を比較または割り当てるときに、明示的にデータ・タイプをキャストする必要はもうありません。

`implicitcasting.db2` および `ImplicitCasting.java` サンプル・プログラムを使用して、このフィーチャーの使用法を学習することができます。

バージョン 9.7 には、SQL ステートメント内の式を使用できる場所であれば、ほとんどの場所で型なしパラメーター・マーカーと型なし NULL キーワードを使用できるようにした別の機能拡張も含まれています。詳しくは、『型なし式のデータ・タイプの判別』を参照してください。

関連概念

97 ページの『新しい DB2 サンプル・プログラムが追加された』

関連資料

SQL リファレンス 第 1 巻の『関数』

SQL リファレンス 第 1 巻の『データ・タイプ間のキャスト』

SQL リファレンス 第 1 巻の『割り当てと比較』

SQL リファレンス 第 1 巻の『結果データ・タイプの規則』

SQL リファレンス 第 1 巻の『型なし式のデータ・タイプの判別』

TIMESTAMP データ・タイプでパラメーターで精度を指定することが可能になった

TIMESTAMP データ・タイプは、データ・タイプは、小数秒の精度を制御するためにパラメーターを指定できるようになりました。範囲は 0 (小数秒なし) から 12 (ピコ秒) です。パラメーターを指定しない TIMESTAMP データ・タイプの使用は、これまでのリリースと同様にデフォルト精度 6 (マイクロ秒) でサポートされます。

パラメーター化された TIMESTAMP データ・タイプには、以下の 2 つの利点があります。

- 最大精度が大きくなり、12 になったことで、TIMESTAMP データ・タイプの細分性が高まりました。
- アプリケーションの要件に適合するように精度を制御でき、要件に適合させるために必要なストレージのみを使用できます。例えば、日時のみが必要なアプリケーションの場合は、精度 0 を指定でき、従来のリリースで必要だったストレージと比較して、TIMESTAMP ごとに 3 バイトずつ節約できます。

関連資料

SQL リファレンス 第 1 巻の『定数』

SQL リファレンス 第 1 巻の『日付/時刻の値』

SQL リファレンス 第 1 巻の『割り当てと比較』

SQL リファレンス 第 1 巻の『結果データ・タイプの規則』

SQL リファレンス 第 1 巻の『日付/時刻演算と期間』

一時表サポートが LOB タイプの列をサポートするようになった

バージョン 9.7 では、宣言済み一時表に LOB タイプの列を含めることができます。また、LOB タイプの列は、作成済みの一時表についてもサポートされています。

バージョン 9.7 より前では、LOB データを宣言済み一時表に保管できなかったの
で、アプリケーションは、LOB データを宣言済み一時表に含めないように対処する
か、正規表を使用する必要がありました。

ユーザー定義の一時表のどちらのタイプの場合でも、LOB タイプの列の値は、一時表がインスタンス化される同一の表スペースに保管されます。

関連資料

SQL リファレンス 第 2 巻の『DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE 』

SQL リファレンス 第 2 巻の『CREATE GLOBAL TEMPORARY TABLE 』

パブリック別名は、グローバル・オブジェクト参照を単純化する

現行スキーマの外部のオブジェクトの参照は、パブリック別名 (パブリック同義語とも呼ばれる) の使用によってバージョン 9.7 でグローバル化されました。また、スキーマ内での別名 (プライベート別名と呼ばれる場合もある) のサポートも拡張されました。

このリリースより前では、他の別名、ニックネーム、表、またはビューに対して別名を定義できました。このリリースからは、モジュールおよびシーケンスについても別名を定義できるようになりました。

プライベート別名を定義できるすべてのオブジェクト（つまり、他の別名（プライベートまたはパブリック）、ニックネーム、モジュール、シーケンス、表、またはビュー）に対してパブリック別名を定義できます。パブリック別名は、暗黙のうちに SYSPUBLIC によって修飾され、これらの別名は、任意の許可 ID により、非修飾名または修飾名を使用して参照できます。

パブリック別名のメリットは以下のとおりです。

- オブジェクトが、より単純な 1 部構成の名前によって、現行の SQL パスまたは CURRENT SCHEMA 設定とは無関係に参照できます。
- 単一の DDL ステートメントを使用してオブジェクトをデータベースのすべてのユーザーに公開することができ、これによって必要なタイプ入力の量が削減されます。

public_alias.db2 サンプル・プログラムを使用して、このフィーチャーの使用法を学習することができます。

関連概念

97 ページの『新しい DB2 サンプル・プログラムが追加された』

関連資料

SQL リファレンス 第 2 巻の『CREATE ALIAS 』

デフォルト値および名前付きパラメーターはプロシーチャーの作成および呼び出しの柔軟性を促進する

バージョン 9.7 以降、プロシーチャーを作成し、パラメーターにデフォルト値を指定できるようになりました。プロシーチャーを呼び出す場合、名前を使用して引数をパラメーターに割り当てることができるので、名前付き引数を任意の順序で受け渡すことができます。

プロシーチャーにデフォルト・パラメーター値を定義することにより、および名前付き引数を指定してプロシーチャーを呼び出す機能により、プロシーチャーを呼び出す際に次のオプションが用意されました。

- パラメーターの名前を明示的に使用して引数を命名する
- 引数値を省略してデフォルト値が割り当てられるようにする
- 名前付き引数を任意の順序で指定する

こうした機能拡張により、既存のプロシーチャーを置き換える際に、デフォルトを使用する追加のパラメーターを使用し、プロシーチャーの既存の呼び出しを変更しないで済ませることができます。

defaultparam.db2 サンプル・プログラムを使用して、このフィーチャーの使用法を学習することができます。

例

- 例 1: 3 つのパラメーター (**parm1**、**parm2** および **parm3**) を持つプロシージャ FOO を作成し、パラメーターごとにデフォルト値を割り当てます。

```
CREATE PROCEDURE FOO(parm1 INT DEFAULT -1, parm2 INT DEFAULT -2, parm3 INT DEFAULT -3)
```

- 例 2 : パラメーター名を明示的に含めることによって、FOO プロシージャを呼び出します。

```
CALL FOO (parm1=>10, parm2=>20, parm3=>30)
```

FOO の呼び出しは、FOO (10, 20, 30) と同じです。

- 例 3 : 引数を省略することによって、FOO プロシージャを呼び出します。

```
CALL FOO (40)
```

FOO は、**parm1** の値 40、**parm2** のデフォルト値 -2、および **parm3** のデフォルト値 -3 を使用して呼び出されます。

- 例 4: 引数を任意の順序で名前付きパラメーターに渡すことによって FOO プロシージャを呼び出します。

```
CALL FOO (parm3=>30, parm2=>20)
```

FOO は、**parm1** のデフォルト値 -1、**parm2** の値 20、および **parm3** の値 30 を使用して呼び出されます。

- 例 5: 名前付きパラメーターおよび名前なしパラメーターを混合して渡すことによって FOO プロシージャを呼び出します。名前によって渡されなかった値は、呼び出し内の位置に従ってマップされます。

```
CALL FOO (40, parm3=>10)
```

FOO は、**parm1** の値 40、**parm2** のデフォルト値 -2、および **parm3** の値 10 を使用して呼び出されます。

関連概念

97 ページの『新しい DB2 サンプル・プログラムが追加された』

関連資料

SQL リファレンス 第 2 巻の『CALL 』

SQL リファレンス 第 2 巻の『CREATE PROCEDURE (外部) 』

SQL リファレンス 第 2 巻の『CREATE PROCEDURE (SQL) 』

SQL プロシージャ言語: アプリケーションのイネーブルメントおよびサポートの『CREATE PROCEDURE ステートメント (PL/SQL)』

自律型トランザクションがサポートされるようになった

バージョン 9.7 は、呼び出し側のトランザクションの結果とは無関係のステートメントのブロックを実行およびコミットするメカニズムを備えています。このメカニズムは、「自律型トランザクション (*autonomous transaction*) 」と呼ばれ、呼び出し側のトランザクション自体がロールバックされても、処理はコミットされることを意味しています。

このフィーチャーは、他のデータベース・システムによってサポートされている自律型フィーチャーを使用してアプリケーションをバージョン 9.7 にマイグレーションする場合に特に有用です。これらのアプリケーションをより容易にマイグレーションできます。

自律型トランザクションを使用可能にするには、CREATE PROCEDURE ステートメントを使用する際に、新しいキーワード AUTONOMOUS を指定します。この新しいキーワードを指定して定義したプロシージャは、自分自身のセッション内で実行されます。これは、このプロシージャが、呼び出し側のプロシージャとは無関係であることを意味しています。自律型プロシージャが正常に完了すると、処理はコミットされます。プロシージャが失敗すると、処理はロールバックされます。どちらの場合でも、呼び出し側のトランザクションは影響を受けません。

autonomous_transaction.db2 サンプル・プログラムを使用して、このフィーチャーの使用法を学習することができます。

関連概念

97 ページの『新しい DB2 サンプル・プログラムが追加された』

関連資料

SQL リファレンス 第 2 巻の『CREATE PROCEDURE 』

Python アプリケーション開発のサポートの追加

Python アプリケーションから IBM データ・サーバー・データベースにアクセスするための拡張機能が使用できます。

以下の拡張機能が使用できます。

ibm_db API

pureXML サポートおよびメタデータへのアクセスを含む、高度なフィーチャーのベスト・サポートを備えています。

ibm_db_dbi API

Python Database API Specification v2.0 をインプリメントします。これは、データベースとの相互作用のための基本機能を備えています。ibm_db によって提供される高度な機能は提供しません。

ibm_db_sa アダプター

SQLAlchemy を使用して IBM データ・サーバーにアクセスするサポートを備えています。

これらの拡張機能を使用すれば、Python アプリケーションは、以下の IBM データ・サーバーにアクセスできます。

- DB2 Database for Linux, UNIX, and Windows バージョン 9.1 フィックスパック 2 以降
- DB2 UDB for Linux, UNIX, and Windows バージョン 8 フィックスパック 15 以降
- i5/OS® V5R3 PTF SI27358 (SI27250 を含む) 上の IBM DB2 Universal Database へのリモート接続
- DB2 for IBM i 5.4 以降 (PTF SI27256 適用) へのリモート接続

- DB2 for z/OS バージョン 8 およびバージョン 9 へのリモート接続
- IBM Informix® Dynamic Server バージョン 11.10 以降

関連概念

データベース・アプリケーション開発の基礎の『IBM データ・サーバー用の Python および SQLAlchemy アプリケーション開発』

関連資料

Perl、PHP、Python および Ruby on Rails アプリケーションの開発の『Python ダウンロードおよび関連リソース』

システム定義のモジュールが SQL PL およびアプリケーション・ロジックを簡素化する

システム定義の新規モジュールは、さまざまなアプリケーション開発作業を行うための使いやすいプログラマチック・インターフェースを提供します。バージョン 9.7 には、新しく事前作成されたシステム定義関数とモジュールが多数含まれています。

以下のモジュールには、拡張機能を持つルーチンとプロシージャが含まれています。これらは、メッセージとアラートによる情報伝達、ジョブの作成とスケジューリングおよび管理、ラージ・オブジェクトの操作、動的 SQL の実行、データベース・サーバー・ファイル・システム上のファイルの操作、E メール送信に対応しています。

表 6. サポートされているモジュール

モジュール	説明
DBMS_ALERT モジュール	アラートの登録、送信、受信のための一連のプロシージャを提供します。
DBMS_JOB モジュール	ジョブの作成、スケジューリング、管理のための一連のプロシージャを提供します。 DBMS_JOB は、管理用タスク・スケジューラー (ATS) の代替インターフェースです。
DBMS_LOB モジュール	ラージ・オブジェクトに対する操作のための一連のルーチンを提供します。
DBMS_OUTPUT モジュール	単一セッションにおけるメッセージ・バッファへのメッセージ (テキスト行) の書き込みとメッセージ・バッファからのメッセージの取得のための一連のプロシージャを提供します。これらのプロシージャは、アプリケーションのデバッグ時にメッセージを標準出力に書き込む必要があるときに便利です。
DBMS_PIPE モジュール	セッション内または同一データベースに接続されているセッション間でパイプを介してメッセージを送信するための一連のルーチンを提供します。
DBMS_SQL モジュール	動的 SQL を実行するための一連のプロシージャを提供します。

表 6. サポートされているモジュール (続き)

モジュール	説明
DBMS_UTILITY モジュール	一連のユーティリティ・ルーチンを提供します。
UTL_DIR モジュール	UTL_FILE モジュールで使用されるディレクトリー別名を保守するための一連のルーチンを提供します。
UTL_FILE モジュール	データベース・サーバー・ファイル・システム上のファイルに対する読み取りと書き込みのための一連のルーチンを提供します。
UTL_MAIL モジュール	E メールを送信するための一連のプロシージャを提供します。
UTL_SMTP モジュール	SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) を使用して E メールを送信するための一連のルーチンを提供します。

共通 SQL API は、ポータブルな管理アプリケーションの開発をサポートするようになった

共通 SQL API は、一連の共通シグニチャーおよび IBM データ・サーバーを通してポータブルなシグニチャー安定のストアード・プロシージャを備えています。これらのストアード・プロシージャを使用して、構成パラメーターの値を取得または設定したり、システムおよびエラー情報を取得するなどの共通の管理関数を実行するアプリケーションを作成できます。

IBM データ・サーバーには、管理目的のためにデータを取得し、管理コマンドを発行するための多くの方法があります。このフィーチャーが導入される前は、管理関数を実行するための多様なメソッド、その異なる構文、およびセキュリティー・オプションのために、ツールとデータ・サーバーのバージョンが緊密に結合し、ツール・サイドの設定が非常に複雑で、統合に時間がかかっていました。

共通 SQL API は、次のメリットを提供することにより、これらの問題に対処します。

単一のアクセス方式

ストアード・プロシージャは、SQL を通じてアクセスされます。

単純なセキュリティー・モデル

ストアード・プロシージャが要求するのは EXECUTE 特権だけであり、追加の従属関係は不要です。

追加のストアード・プロシージャをフィックスパックに追加する機能

一連のストアード・プロシージャを将来のフィックスパックに拡張でき、追加の管理関数を実行するためのサポートを提供します。

データ・サーバー・バージョンの独立性

ストアード・プロシージャは、すべてのデータ・サーバーを通じて、構文的に同一の XML パラメーターおよびエラー処理を提供し、データ・サーバー・バージョンの独立性を保証します。シグニチャーの安定度および共通性は、単純な XML 文書 (共通 DTD を指定) をパラメーターとして使用

することによって、達成されます。バージョン、プラットフォーム、およびテクノロジーの違いは、階層プロパティ・リストの異なるキー値のペアによって表現されます。

クライアントがサポートされている機能を判別する能力

クライアントは、ストアード・プロシージャを呼び出して、サポートされた最高のバージョンを判別することができます。

自動化のサポート

自動化されたスクリプトでストアード・プロシージャを使用できます。

共通 SQL API は、現在、次のストアード・プロシージャを備えています。

表 7. 共通 SQL API ストアード・プロシージャ

プロシージャ名	説明
CANCEL_WORK	接続されたアプリケーションの特定のアクティビティ (例えば、SQL ステートメント) または、すべてのアクティビティのどちらかをキャンセルします。
GET_CONFIG	すべてのデータベース・パーティションから、nodes.cfg ファイル・データを含むデータ・サーバー構成データ、データベース・マネージャ構成データ、データベース構成データ、および DB2 レジストリー設定を検索します。
GET_MESSAGE	SQLCODE の簡略メッセージ・テキスト、詳細メッセージ・テキスト、および SQLSTATE を検索します。
GET_SYSTEM_INFO	システム、現在のインスタンス、インストール済みの DB2 製品、環境変数、および使用可能なプロセッサに関する情報を含むデータ・サーバーに関する情報を検索します。
SET_CONFIG	GET_CONFIG プロシージャによって検索された構成パラメータを更新します。

関連概念

管理ルーチンおよびビューの『共通 SQL API プロシージャ』

拡張された Visual Studio 用の IBM Database Add-in

迅速なアプリケーション開発、データベース・スキーマ開発、およびデバッグを行うためのツールを提供する Visual Studio 用の IBM Database Add-In は、バージョン 9.7 でさらに優れたサポートを提供します。

以下の機能拡張を使用できます。

- 既存の Visual Studio 2005 サポートに加えて、Visual Studio 用の IBM Database Add-In を Visual Studio 2008 にインストールできるようになりました。

- Add-In は、IBM DB2 Version 9.7 for Linux, UNIX, and Windows および UniVerse® 10.3 をサポートするようになりました。一部のフィーチャーが使用可能かどうか、およびデータ・タイプの互換性は、使用するデータ・サーバーに依存します。
- Add-in 内のフィーチャーを IBM Optim™ pureQuery Runtime とともに使用して、.NET アプリケーションの SQL ステートメントをキャプチャーすることができます。さらに、その SQL ステートメントを静的に実行できます。静的 SQL を使用することにより、実行時に特定のステートメントを準備する必要がなくなり、アプリケーションのセキュリティーおよびパフォーマンスを改善することができます。
- DB2 SQL プロシージャにコンパウンド・ステートメントを定義できます。
- データ接続時にトラステッド・コンテキストを使用できます。
- データ接続のサーバー・アドレスにインターネット・プロトコル・バージョン 6 (IPv6) 形式を使用できます。
- 以下の Microsoft® Visual Studio 2008 フィーチャーを使用できます。
 - Windows Presentation Foundation (WPF)。データベース表、ビュー、およびプロシージャから XAML タイプのアプリケーションを生成できます。
 - Windows Workflow Foundation (WF) と Windows Communication Foundation (WCF) の統合。IBM DB2 カスタム・アクティビティーを WF プロジェクト・ツールボックスから Activity Designer にドラッグできます。
 - ASP.NET AJAX。クライアント・スクリプトを使用して、ブラウザから ASP.NET Web サービスを呼び出すことができます。
- ユーザー ID およびパスワードを指定せずに、ローカル・ホスト・データ接続を使用できます。
- Server Explorer で、IBM データベース・オブジェクトをスキーマ別にグループ化できます。

さらに、Add-in には、他の IBM データ・サーバーでの処理を拡張する追加の V9.7 フィーチャーが含まれます。

関連概念

ADO.NET および OLE DB アプリケーションの開発の『Visual Studio での DB2 統合』

新しい DB2 サンプル・プログラムが追加された

独自のアプリケーション・プログラムを作成するためのテンプレートとして、また DB2 製品の機能を理解する目的で、DB2 サンプル・プログラムを使用できます。

サンプルは、DB2 Database for Linux, UNIX, and Windows のすべてのサーバー版、および IBM Data Server Client にバンドルされています。サンプルは以下の場所にあります。

- Windows オペレーティング・システム: %DB2PATH%\sqllib\samples (%DB2PATH% は、DB2PATH 環境変数で設定されている、DB2 製品がインストールされているディレクトリー)
- UNIX オペレーティング・システム: \$HOME/sqllib/samples (\$HOME は \$HOME 環境変数で設定されているインスタンス所有者のホーム・ディレクトリー)

新しいサンプル・プログラムは、以下のとおりです。

表 8. 新しいバージョン 9.7 サンプル・プログラム

カテゴリ	フィーチャーまたは機能拡張	サンプルについての説明
アプリケーション開発	並行性向上のための currently committed セマンティクス	AIRLINE.war サンプル・プログラムは、カーソル固定分離レベルで currently committed セマンティクスを使用して、ロック待機およびデッドロックのシナリオを回避する方法を示します。
	改良されたスカラー関数	scalarfunction.db2 および ScalarFunctions.java サンプル・プログラムは、組み込みサポートを使用して、通常であればユーザー定義関数 (UDF) をベースに開発するような機能を実現する方法を示します。
	暗黙的キャスト	implicitcasting.db2 および ImplicitCasting.java サンプル・プログラムは、データ・タイプ割り当て、比較、NULL 値で暗黙的キャストを使用する方法を示します。
	作成済みの一時表	cggt.db2 および Cggt.java サンプル・プログラムは、中間結果を保管する方法と、作成済みの一時表をプロシージャ、関数、トリガー、ビューで使用する方法を示します。
	自律型トランザクション	autonomous_transaction.db2 サンプル・プログラムは、CREATE PROCEDURE ステートメントの AUTONOMOUS キーワードを使用して作成したプロシージャが制限付きデータにアクセスを試みるときに、イベントを追跡する方法を示します。
	デフォルト・パラメーター	defaultparam.db2 サンプル・プログラムは、キーワード DEFAULT を CREATE PROCEDURE および CALL ステートメントのパラメーターとして使用する方法を示します。
	パブリック別名	public_alias.db2 サンプル・プログラムは、表やモジュールなどのデータベース・オブジェクトにパブリック別名を使用する方法を示します。
	日付互換フィーチャー	datecompat.db2 サンプル・プログラムは、日付互換モードにおける DATE 形式、DATE の加算と減算、スカラー関数、および DATE データ・タイプの TIMESTAMP (0) データ・タイプとしての変換処理を示します。
	モジュール	modules.db2 サンプル・プログラムは、モジュール、プロシージャおよび関数などの公開モジュール・オブジェクトと専用モジュール・オブジェクト、ユーザー定義の行データ・タイプ、連想配列、パラメーター化カーソル、強く型付けされたカーソルと弱く型付けされたカーソルを作成する方法を示します。またこのプログラムは、データ・タイプとカーソルをプロシージャと関数にパラメーターとして受け渡す方法と、データ・タイプとカーソルをプロシージャと関数内で使用する方法も示します。さらにこのプログラムは、SQL PL が、トリガー、UDF、およびスタンドアロンのコンパイル済みコンパウンド・ステートメントをサポートする方法も示します。

表 8. 新しいバージョン 9.7 サンプル・プログラム (続き)

カテゴリー	フィーチャーまたは機能拡張	サンプルについての説明
XML	パーティション表	xrpart.db2 サンプル・プログラムは、パーティション表で XML を使用する方法と、これらの表がグローバル索引をどのようにサポートするかを示します。
	パーティション環境	xmlpartition.db2 サンプル・プログラムは、パーティション・データベース、MDC 表、パーティション表で XML を使用する方法を示します。
	MDC 表に対する XML サポート	xmlmdc.db2 および XmlMdc.java サンプル・プログラムは、MDC 表以外から MDC 表にデータを移動する方法を示します。このプログラムでは、ブロック索引、XML 索引、より高速な挿入と削除の使用法についても明示しています。
	改良された XML データ・タイプ・サポート	XmlUdfs.java、xmludfs.db2、xmludfs.sqc、および xmludfs.c サンプル・プログラムは、XML データ・タイプの使用方法を示します。これらのプログラムは、XML データ・タイプを入力パラメータとして受け渡す方法、XML データ・タイプのローカル変数を宣言する方法、およびスカラー関数、ソース派生関数、SQL を本体として持つ UDF の関数、および UDF の表関数を使用して値を返す方法を示します。
	インライン LOB 関数	xmldbafn.db2 サンプル・プログラムは、すべての XML 文書がインライン化されているかどうかを ADMIN_IS_INLINED 関数を使用して判別する方法を示します。またこのプログラムは、インライン化されていない XML 文書のインライン見積もり長を ADMIN_EST_INLINE_LENGTH 関数を使用して取得する方法を示します。
	アノテーション付き XML スキーマ分解	xmldecomposition.db2、XmlDecomposition.java、および xmldecomposition.sqc サンプル・プログラムは、インスタンス文書を分解し、アノテーション付き XML 分解を使用してデータをリレーショナル表に格納する方法を示します。
	索引再編成	xmlolic.db2 サンプル・プログラムは、REORG コマンドで ALLOW WRITE ACCESS パラメータを指定して使用し、表に定義された索引を再編成する方法と、パーティション表で非パーティション索引を再編成する方法を示します。
モニター	XML が含まれる宣言済みのグローバル一時表	xmlindgtt.db2 サンプル・プログラムは、XML データ・タイプが含まれる宣言済みのグローバル一時表を使用する方法と、XML 文書の索引がどのように作成されるかを示します。
	イベント・モニター・レポート用 Java ベース・ツール	db2evmonfmt.java サンプル・プログラムは、不定形式イベント表を使用するイベント・モニターによって生成されたデータから、読みやすいフラット・テキスト出力またはフォーマット設定された XML 出力を作成する方法を示します。

表 8. 新しいバージョン 9.7 サンプル・プログラム (続き)

カテゴリー	フィーチャーまたは機能拡張	サンプルについての説明
ワークロード管理	DB2 ワークロード・マネージャー (WLM) の階層サービス・クラス構成セットアップ	wlmtiersdefault.db2 サンプル・プログラムは DB2 WLM の階層サービス・クラス構成をデータベースにセットアップする方法を示しています。この階層サービスを使用することにより、着信アクティビティの経過実行時間に対するデータベース・スループットを上げることができます。このサンプル・プログラムでは、サービス・クラス、ワークロード、しきい値の実際の使用法も示しています。
	DB2 WLM の階層サービス・クラス構成セットアップ	wlmtierstimerons.db2 スクリプトは、DB2 WLM マネージャーの階層サービス・クラス構成をデータベースにセットアップする方法を示しています。wlmtiersdefault.db2 スクリプトとは異なり、wlmtierstimerons.db2 スクリプトは、DML アクティビティをサービス・クラスに最初にマップする際に見積もりコストを考慮に入れません。
	DB2 WLM サービス・クラス、しきい値、ワークロード、作業クラス、および作業アクション・セットのドロップ	wlmtiersdrop.db2 スクリプトは、wlmtiersdefault.db2 および wlmtierstimerons.db2 スクリプトによって作成されたすべてのサービス・クラス、しきい値、ワークロード、作業クラス、および作業アクション・セットをドロップする方法を示します。

IBM data server client および data server drivers の機能拡張

一部の IBM data server client および data server drivers は、新規および改善されたフィーチャーにより拡張されました。これらのフィーチャーは、アプリケーションのパフォーマンスと信頼性を改善します。

バージョン 9.7 のフィーチャーを使用するには、バージョン 9.7 IBM データ・サーバー・クライアントまたはドライバーにアップグレードする必要があります。

通常、DB2 バージョン 9.7 でのアプリケーションの実行、アプリケーションの開発、およびデータベース管理タスクの実行には、バージョン 9.1 およびバージョン 9.5 クライアントおよびドライバーを使用できます。同様に、DB2 バージョン 9.5 およびバージョン 9.1 サーバーでのアプリケーションの実行、アプリケーションの開発、および管理タスクの実行には、バージョン 9.7 クライアントおよびドライバーを使用できます。ただし、使用可能な機能は、サーバーおよびクライアント (あるいはドライバー) で使用されるバージョン・レベルの組み合わせによって異なる可能性があります。

JDBC および SQLJ のサポートの機能拡張

IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ には、バージョン 9.7 の大幅な機能拡張が数多く含まれています。

これらの機能拡張は、バージョン 3.57 またはバージョン 4.7 ドライバーで使用できます。バージョン 3.57 は JDBC 3.0 以前の機能を含んでおり、バージョン 4.7 は JDBC 4.0 以前の機能を含んでいます。

名前付きパラメーター・マーカのサポート

IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ に、名前付きパラメーター・マーカをサポートするための以下の新しいメソッドが追加されました。

- 名前付きパラメーター・マーカに値を割り当てるための DB2PreparedStatement メソッド:
 - setJccArrayAtName
 - setJccAsciiStreamAtName (このメソッドの一部のフォームではバージョン 4.7 ドライバーが必要)
 - setJccBigDecimalAtName
 - setJccBinaryStreamAtName (このメソッドの一部のフォームではバージョン 4.7 ドライバーが必要)
 - setJccBlobAtName (このメソッドの一部のフォームではバージョン 4.7 ドライバーが必要)
 - setJccBooleanAtName
 - setJccByteAtName
 - setJccBytesAtName
 - setJccCharacterStreamAtName (このメソッドの一部のフォームではバージョン 4.7 ドライバーが必要)
 - setJccClobAtName (このメソッドの一部のフォームではバージョン 4.7 ドライバーが必要)
 - setJccDateAtName
 - setJccDoubleAtName
 - setJccFloatAtName
 - setJccIntAtName
 - setJccLongAtName
 - setJccNullAtName
 - setJccObjectAtName
 - setJccShortAtName
 - setJccSQLXMLAtName (このメソッドにはバージョン 4.7 ドライバーが必要)
 - setJccStringAtName
 - setJccTimeAtName
 - setJccTimestampAtName
 - setJccUnicodeStreamAtName
- 名前付きパラメーター・マーカをストアード・プロシージャの OUT パラメーターとして登録するための DB2CallableStatement メソッド:
 - registerJccOutParameterAtName

JDBC および SQLJ ストアード・プロシージャ呼び出しにおけるパラメーター名のサポート

以前のバージョンの IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ でサポートされていたのは、*parameterIndex* を使用する CallableStatement.RegisterOutParameter、CallableStatement.setXXX、および CallableStatement.getXXX メソッドのフォームのみでした。バージョン 3.57 および 4.7 ドライバーを使用すると、これらのメソッドで *parameterName* もサポートされます。*parameterName* は、ストアード・プロシージャ定義で指定されたパラメーターの名前です。

また JDBC アプリケーションでは、新しい構文を使用することで、アプリケーションが CALL ステートメント内のパラメーター・マーカーストアード・プロシージャー定義内のパラメーター名にマップすることが可能です。例えば JDBC アプリケーション内の CALL MYPROC (A=>?) は、パラメーター・マーカーストアード・プロシージャーのパラメーター A にマップします。

SQLJ アプリケーションでは、新しい構文を使用することで、アプリケーションが CALL ステートメント内のホスト変数名をストアード・プロシージャー定義内のパラメーター名にマップすることが可能です。例えば SQLJ アプリケーション内の CALL MYPROC (A=>:INOUT x) は、ホスト変数 x をストアード・プロシージャーのパラメーター A にマップします。

新しい構文では、CALL ステートメント内のすべてのパラメーターを指定する必要はありません。指定されていないパラメーターには、ストアード・プロシージャー定義で指定されたデフォルト値が使用されます。

現在コミット済みデータへのアクセスのサポート

IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ に、concurrentAccessResolution Connection または DataSource プロパティが追加されました。このプロパティは、データ・ソースが現在コミット済みデータへのアクセスをサポートし、アプリケーション分離レベルがカーソル固定 (CS) または読み取り固定 (RS) である場合に、書き込みトランザクションによって非互換でロックされた行のコミット済み整合イメージに読み取りトランザクションがアクセスできるよう IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ が要求するかどうかを指定します。

さらに、IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ に DB2Connection.setDBConcurrentAccessResolution メソッドが追加されました。このメソッドを使用することで、既存の Connection で作成された新規ステートメントの concurrentAccessResolution 設定をオーバーライドできます。このドライバーは、DB2Connection.getDBConcurrentAccessResolution メソッドも提供します。このメソッドを使用することにより、同時アクセス解決の設定を確認できます。

カーソル・タイプ・パラメーターのストアード・プロシージャー呼び出しのサポート

DB2 Database for Linux, UNIX, and Windows 上で作成されるストアード・プロシージャーには、カーソル・タイプの OUT パラメーターを使用できます。IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ は、JDBC および SQLJ アプリケーションでのカーソル・タイプの OUT パラメーターからのデータの取り出しをサポートします。カーソル・タイプへの OUT パラメーターの登録用に、IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ に DB2Types.CURSOR データ・タイプが追加されました。

ステートメント・コンセントレーター・サポート

DB2 Database for Linux, UNIX, and Windows ステートメント・コンセントレーター・サポートとは、動的ステートメント・キャッシュ内のステートメントとリテラル値以外が同じステートメントについては準備をバイパスできる機能のことです。DB2 Database for Linux, UNIX, and Windows データ・ソースに対してステートメント・コンセントレーター・サポートが有効になっていれば、statementConcentrator

Connection または DataSource プロパティーを使用して、IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ がステートメント・コンセントレーター・サポートを使用するかどうかを指定できます。

さらに、IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ に DB2Connection.setDBStatementConcentrator メソッドが追加されました。このメソッドを使用することで、既存の Connection で作成された新規ステートメントの statementConcentrator 設定をオーバーライドできます。このドライバーは、DB2Connection.getDBStatementConcentrator メソッドも提供します。このメソッドを使用することにより、ステートメント・コンセントレーターの設定を確認できます。

可変長タイム・スタンプ・サポート

DB2 Database for Linux, UNIX, and Windows は、TIMESTAMP(*p*) 形式のタイム・スタンプ列をサポートします。タイム・スタンプ値の精度 *p* は、0 から 12 の範囲です。IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ に、JDBC および SQLJ アプリケーションでの TIMESTAMP(*p*) 列の値の更新と取り出しのサポートが追加されました。

Java タイム・スタンプ値の最大精度は 9 であるため、*p*>9 の場合はデータ取り出し時に精度が損なわれることになります。

特殊レジスター設定値の取り出しのサポート

DB2 for z/OS バージョン 8 以降、DB2 Database for Linux, UNIX, and Windows バージョン 8 以降、または DB2 UDB for iSeries® V5R3 以降への接続用に、IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ に DB2Connection.getJccSpecialRegisterProperties メソッドが追加されました。このメソッドを使用することにより、データ・ソースの特殊レジスター現行設定値を取り出すことができます。IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ がサポートする特殊レジスターが対象となります。

DECIMAL または DECFLOAT データの出力形式の選択に関するサポート

SDK for Java バージョン 1.5 以降を使用して実行するアプリケーションでは、decimalStringFormat Connection または DataSource プロパティーで、DECIMAL または DECFLOAT 列からデータを取り出すときのストリング・フォーマットを選択できます。java.math.BigDecimal.toString メソッドが使用する形式 (デフォルトの形式) でデータを取り出せます。あるいは、java.math.BigDecimal.toPlainString が使用する形式でデータを取り出すこともできます。

コンパウンド SQL ステートメントのサポート

SQLJ アプリケーションでの SQLJ ステートメント節または JDBC アプリケーションでの SQL ステートメントに、コンパウンド・ステートメントを組み込めるようになりました。コンパウンド・ステートメントとは、SQL ステートメントとプロシージャ・ステートメントを含んだ BEGIN-END ブロックのことです。コンパウンド・ステートメントは、SQLJ アプリケーション内のものも含めて、すべて動的に実行されます。

セーブポイントのサポート

IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ は、IBM Informix Dynamic Server データ・サーバーへの接続のセーブポイントの設定をサポートします。

バッチ挿入操作のサポート

IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ に、DB2 Database for Linux, UNIX, and Windows バージョン 8 以降のデータ・サーバー、DB2 for z/OS バージョン 8 以降のデータ・サーバー、または IBM Informix Dynamic Server V11.10 以降のデータ・サーバーへの接続用に、atomicMultiRowInsert Connection または DataSource プロパティが追加されました。SQLJ アプリケーションについては、DB2 for z/OS への接続用の atomicMultiRowInsert はサポートされていません。

atomicMultiRowInsert プロパティで、PreparedStatement インターフェースを使用するバッチ挿入操作の動作がアトミックか非アトミックかを指定できます。アトミック動作とは、バッチに含まれるすべての挿入操作が成功した場合のみバッチ操作の成功となるということです。非アトミック動作 (デフォルトの動作) とは、挿入操作が個々に成功または失敗するというということです。

結果セットの暗黙的クローズに関する機能拡張

queryCloseImplicit Connection または DataSource プロパティは、すべての行がフェッチされた直後にカーソルをクローズするかどうかを指定します。新しい値として QUERY_CLOSE_IMPLICIT_COMMIT (3) が追加されました。この値は、すべての行がフェッチされたらカーソルをクローズすることに加えて、アプリケーションが自動コミット・モードの場合はデータ・ソースにコミット要求が送信されたらカーソルをクローズすることを指定します。

SQLJ アプリケーションのバインディングの診断に関する機能拡張

SQLJ アプリケーションがバインドされた結果、SQL エラーまたは SQL 警告が発生すると、以下の新しい診断情報が返されるようになりました。

- SQL ステートメント
- SQL ステートメントのプログラム内の行番号
- エラー・コードまたは警告コードと SQLSTATE 値
- エラー・メッセージ

クライアント・リルートに関する機能拡張

クライアント・リルート・サポートが、以下のように拡張されました。

- シームレス・フェイルオーバーがクライアント・リルート操作に追加されました。

クライアント・リルート時に、接続がクリーンな状態であれば、enableSeamlessFailover プロパティを使用することで、エラー・コード -4498 の SQLException を抑止できます (IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ によって発行されるこのエラー・コードは、失敗した接続が再確立されたことを示します)。

- クライアント・アフィニティーがカスケード・フェイルオーバー・サポートに追加されました。

カスケード・フェイルオーバーでは、enableClientAffinitiesList プロパティを使用することにより、接続の失敗後に 1 次サーバーおよび代替サーバーの再接続が試行される順序を制御できます。

Statement.setMaxRows のパフォーマンスに関する機能拡張

DB2 for z/OS サーバーへの接続において、パフォーマンスを改善するよう Statement.setMaxRows メソッドが修正されました。

IDS への接続に関する機能拡張

IDS サーバーへの接続に関して、以下の機能拡張が追加されました。

- IDS データベースの名前を 18 バイトより長くすることができます。

IDS V11.11 以降への接続において、データベース名は最大で 128 バイトまでにすることができます。

- IDS ISAM エラー・レポート機能が使用可能になりました。

IDS V11.10 以降への接続では、ISAM エラーが SQLException オブジェクトとして報告されるようになりました。これにより、SQLException メソッドを使ってエラー・コードとメッセージ記述を取得できます。さらに、SQLException.printStackTrace 呼び出しにより、ISAM エラーの原因に関する情報を表示できます。

- IDS への接続でより多くの機能がサポートされるようになりました。

IDS 11.50 以降への接続では、以下の機能がサポートされます。

- 連続ストリーミング
- 複数行の挿入操作
- SSL サポート
- クライアント情報プロパティの設定と取得

- IDS への接続用のクライアント・リルート・サポートが追加されました。

このサポートは、IDS 11.50 以降において 1 つ以上の接続マネージャー、1 つの 1 次サーバー、および 1 つ以上の代替サーバーの存在を必要とします。

- IDS への接続用のワークロード・バランシングが追加されました。

IDS へのワークロード・バランシングのために、JDBC および SQLJ アプリケーションは接続マネージャーに接続します。これらのアプリケーションは enableSysplexWLB プロパティを設定し、IDS のワークロード・バランシングを使用していることを示します。

このサポートは、IDS 11.50 以降を必要とします。

- 新しい IDS データ・タイプのサポートが追加されました。

IDS 11.50 以降、IDS はデータ・タイプ BIGINT と BIGSERIAL をサポートするようになりました。IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ を使用すると、こうしたデータ・タイプの列にアクセスできます。

BIGSERIAL 列から自動生成キーを取得するため、IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ は `DB2Statement.getIDSBigSerial` メソッドを追加します。

- セーブポイントのサポートが追加されました。

IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ は、IBM Informix Dynamic Server データ・サーバーへの接続のセーブポイントの設定をサポートします。

DB2 for IBM i への接続に関する機能拡張

DB2 for i 6.1 以降のサーバーへの接続に関して、以下の機能拡張が追加されました。

- クライアント情報プロパティ
- DECFLOAT データ・タイプ
- オプティミスティック・ロック
- 連続ストリーミング
- ユーザー ID 暗号化、パスワード暗号化、および新しいパスワード暗号化のセキュリティ・メカニズム
- 128 バイトのカーソル名
- INSERT WITHIN SELECT SQL ステートメントでサポートが必要となる自動生成キーの検索のためのメソッドに対するサポート

DB2 for i5/OS V5R4 以降のサーバーへの接続に関して、以下の機能拡張が追加されました。

- eWLM 相関関係子のサポート
- IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ 分散トランザクションのサポート

DB2 UDB for iSeries V5R3 以降のサーバーへの接続に関して、以下の機能拡張が追加されました。

- BINARY データ・タイプのサポート
- 63 桁の精度を持つ DECIMAL データ・タイプのサポート

連続ストリーミングに関する機能拡張

DB2 for z/OS または DB2 Database for Linux, UNIX, and Windowsサーバーへの接続では、`DB2Connection.setDBProgressiveStreaming` メソッドを使用することにより、データ・ソースとの接続の確立後に連続ストリーミングの動作を変更できます。

`DB2Connection.getDBProgressiveStreaming` メソッドを使用すれば、現在の連続ストリーミングの動作を判別できます。

グローバル・トレースに関する機能拡張

ドライバーをシャットダウンせずに、グローバル・トレース設定を変更できます。

`db2.jcc.tracePolling` グローバル構成プロパティを設定すれば、ドライバー・インスタンス実行中に IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ グローバル構成ファイル内の以下のトレース設定が変更された場合に、ドライバーがトレース動作を変更するように指示できます。

- `db2.jcc.override.traceLevel`

- db2.jcc.override.traceFile
- db2.jcc.override.traceDirectory
- db2.jcc.override.traceFileAppend

DB2 接続時の ResultSet.next の動作に関する機能拡張

DB2 接続時の ResultSet.next の動作を、他のデータベース・マネージャーとの接続時の ResultSet.next の動作に準拠させることができます。

DB2 for z/OS または DB2 Database for Linux, UNIX, and Windows との接続時の ResultSet.next の動作が、Oracle または MySQL データ・ソースに接続されるアプリケーション用の ResultSet.next の動作と同じになるように、

allowNextOnExhaustedResultSet プロパティを設定できます。

allowNextOnExhaustedResultSet プロパティを DB2BaseDataSource.YES (1) に設定すると、前方スクロール・カーソルが結果セットの最終行の後に位置する場合には、ResultSet.next 呼び出しにより、SQLException がスローされる代わりに false が戻されます。

自動生成キーに関する機能拡張

バッチ INSERT ステートメントは、自動生成キーを返すことができます。

自動生成キーが PreparedStatement オブジェクトのバッチ実行によって返される場合、DB2PreparedStatement.getDBGeneratedKeys メソッドを呼び出して、自動生成キーを含む ResultSet オブジェクトの配列を取り出すことができます。バッチ内でのステートメントの実行中に障害が発生する場合、

DBBatchUpdateException.getDBGeneratedKeys メソッドを使用して、返された自動生成キーを取り出すことができます。

10 進浮動小数点数 (DECFLOAT) パラメーターに関する機能拡張

ストアード・プロシージャの OUT パラメーターを DECFLOAT として登録できるように、com.ibm.db2.jcc.DB2Types.DECFLOAT JDBC データ・タイプが追加されました。

その他のプロパティに関するサポート

これらのプロパティに加えて、以下の Connection および DataSource プロパティが追加されました。

fetchSize

新しく作成された Statement オブジェクトのデフォルト・フェッチ・サイズを指定します。この値は、Statement.setFetchSize メソッドによってオーバーライドされます。

sslTrustStoreLocation

SSL 接続用のサーバー証明書が含まれる、クライアント上の Java トラストストアの名前を指定します。

sslTrustStorePassword

SSL 接続用のサーバー証明書が含まれる、クライアント上の Java トラストストアのパスワードを指定します。

timestampPrecisionReporting

データ・ソースから取り出されるタイム・スタンプ値の後続ゼロを切り捨てるかどうかを指定します。

サンプル・プログラムに関する機能拡張

独自のアプリケーション・プログラムを作成するためのテンプレートとして、新しい DB2 Java サンプル・プログラムを使用できます。

関連概念

97 ページの『新しい DB2 サンプル・プログラムが追加された』

IBM Data Server Driver Package が拡張された

バージョン 9.7 では、IBM Data Server Driver Package が拡張されています。

バージョン 9.7 では、IBM Data Server Driver Package は、以下の追加機能をサポートします。

- SQL ステートメントおよびスクリプトを動的に作成、編集および実行するための DB2 Command Line Processor Plus (CLPPlus)
- 組み込み SQL アプリケーションのサポート。プリコンパイラーまたはバインド機能は提供されません。
- ネットワーク共有インストールのサポート (Windows のみ)。このサポートを使用してコードを一度 (ネットワーク共有に) インストールすれば、リモート・クライアント・ワークステーションを登録するだけで、あたかもローカルにインストールされているかのようにドライバーを使用できます。
- PHP および Ruby ドライバーを再作成するためのアプリケーション・ヘッダー・ファイル。これらのヘッダー・ファイルは、バージョン 9.5 フィックスパック 3 以降でも使用できます。
- OLE DB サポート。このサポートは、バージョン 9.5 フィックスパック 3 以降でも有効です。
- DB2 対話機能コール・レベル・インターフェース (db2cli) のサポート。このサポートは、バージョン 9.5 フィックスパック 4 以降でも有効です。
- DRDA[®] トレース (db2drdat) のサポート。このサポートは、バージョン 9.5 フィックスパック 4 以降でも有効です。

IBM Data Server Driver Package は、ODBC、CLI、.NET、OLE DB、PHP、Ruby、JDBC、または SQLJ を使用するアプリケーションのためのランタイム・サポートを提供する軽量のデプロイメント・ソリューションです。Data Server Runtime Client または Data Server Client をインストールする必要はありません。このドライバーは、占有スペースが小さく、独立系ソフトウェア・ベンダー (ISV) によって再配布され、大企業での典型的な一括デプロイメントのシナリオでアプリケーション配布に使用されるように設計されています。

関連概念

ADO.NET および OLE DB アプリケーションの開発の『IBM OLE DB Provider for DB2』

pureXML ガイドの『IBM データ・サーバー用の PHP アプリケーション開発』

IBM データ・サーバー・クライアント機能 インストールの『IBM Data Server Client のタイプ』

データベース・アプリケーション開発の基礎の『IBM_DB Ruby ドライバーおよび Rails アダプター』

IBM データ・サーバー・クライアント機能 インストールの『IBM Data Server Driver Package のネットワーク・インストール (Windows)』

関連資料

コマンド・リファレンスの『db2drdat - DRDA トレース』

コマンド・リファレンスの『db2cli - DB2 対話機能 CLI』

トラステッド・コンテキストのサポートが拡張された

IBM_DB Ruby ドライバー、IBM PHP 拡張機能および IBM Data Server Provider for .NET は、接続文字列キーワードを使用してトラステッド・コンテキストをサポートします。

トラステッド・コンテキストは、より高速でよりセキュアな 3 層アプリケーションを作成する方法を提供します。トラステッド・コンテキストを使用すると、パフォーマンスが改善されます。これは、接続の現行ユーザー ID が切り替えられても、新しい接続を取得する必要がないからです。また、ユーザーの ID は、監査およびセキュリティ目的のために常に保存されます。

関連概念

「ADO.NET および OLE DB アプリケーションの開発」の『IBM Data Server Provider for .NET を介したトラステッド接続の作成』

Perl、PHP、Python および Ruby on Rails アプリケーションの開発の『IBM Ruby ドライバーおよびトラステッド・コンテキスト』

Perl、PHP、Python および Ruby on Rails アプリケーションの開発の『PHP アプリケーションのトラステッド・コンテキスト (ibm_db2)』

関連タスク

データベース・セキュリティ・ガイド の『トラステッド・コンテキストおよびトラステッド接続の使用』

Sysplex サポートが IBM data server client および非 Java data server drivers に拡張された

DB2 Connect ライセンスを持つ IBM data server client および非 Java data server drivers は、DB2 for z/OS Sysplex に直接、アクセスできるようになりました。ライセンスを持つクライアントは、Sysplex 機能を使用するために中間層 IBM DB2 Connect 9.7 サーバーを経由する必要はなくなりました。

以下の Sysplex 機能が IBM data server client および非 Java data server drivers で使用可能です (IBM Data Server Driver Package および IBM Data Server Driver for ODBC and CLI)。

トランザクション・レベルでのロード・バランシング

このフィーチャーの導入前は、トランザクション・レベルでのワークロード・バランシングを必要とするクライアント・アプリケーションは、IBM DB2 Connect 9.7 サーバーを経由する必要がありました。今回は、DB2 デ

ータ共用グループ内のメンバー間での分散トランザクションのサポートがクライアントで使用できるようになったので、DB2 for z/OS Sysplex にアクセスするアプリケーションは、IBM DB2 Connect 9.7 サーバーを経由する必要がなくなりました。

CLI および .NET アプリケーションのシームレス・フェイルオーバーを提供する自動クライアント・リルート

Sysplex 内のメンバーへの接続が失われた場合、自動クライアント・リルート・フィーチャーを使用すれば、Sysplex の任意のメンバーを通してデータベースへの再接続を試行することによって、クライアントは障害からリカバリーすることができます。このフィーチャーの導入前は、CLI または .NET アプリケーションがデータベース接続を再確立すると、エラー (一般には SQL30081N) が常にアプリケーションに戻され、失敗したトランザクションがロールバックされたことを示しました。今回は、トランザクションの最初の SQL 操作で接続の失敗が発生した CLI または .NET アプリケーションは、自動クライアント・リルート処理の一環として、失敗した SQL 操作を再試行できるようになりました。接続に成功すると、エラーがアプリケーションにレポートされることはなく、トランザクションはロールバックされません。接続の失敗および、それに続くリカバリーは、アプリケーションから隠されます。

クライアントは、クライアント指定のサーバー・リスト (代替サーバー・リストと呼ばれる) あるいは最後の接続時にデータベース・サーバーによって戻されるサーバー・リストに基づいて、フェイルオーバーを実行できます。

シームレス・フェイルオーバー・サポートには、いくつかの制約事項が適用されます。

複数のトランザクション・マネージャーに対して使用可能なクライアント・サイド XA サポート

このフィーチャーの導入前は、DB2 for z/OS のクライアント・サイド XA サポートを使用できなかったため、非 Java クライアント・アプリケーションは、IBM DB2 Connect 9.7 サーバーを経由して、DB2 for z/OS の XA サポートを取得する必要がありました。今回は、DB2 for z/OS の XA サポートが、IBM data server client および非 Java data server drivers で使用できるようになりました。

Sysplex ワークロード・バランシングは、IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ でもサポートされています。

関連概念

DB2 Connect ユーザーズ・ガイドの『クライアント Sysplex サポート』

コール・レベル・インターフェース (CLI) 機能が拡張された

バージョン 9.7 では、新たに CLI 機能が拡張され、CLI を使用するアプリケーションのパフォーマンスおよび信頼性が向上しています。

CLI アプリケーションでは、取り出し前に正確な行カウントを取得できる

CLI ステートメント属性 `SQL_ATTR_ROWCOUNT_PREFETCH` を使用すると、CLI アプリケーションは、クライアントは取り出し前に完全な行カウントを取得できるようになりました。

制約事項: このフィーチャーは、カーソルに LOB または XML データが含まれている場合は、サポートされません。

このフィーチャーが導入される前は、スクロール不能 `SELECT` 限定カーソルで `SQLRowCount` 関数を呼び出すと、すべてのデータが取り出されるまでは行番号を使用できないため、`RowCountPtr` の内容が `-1` に設定されました。

このサポートは、バージョン 9.5 フィックスパック 3 以降で有効です。

CLI 動的パッケージを要求時にバインドできる

新しい `SQLCreatePkg` API を使用して任意のパッケージをデータベースにバインドできます。この API を使用すれば、一部の `BIND` オプションを制御できます。

このサポートは、バージョン 9.5 フィックスパック 3 以降で有効です。

拡張された CLI ping 機能

CLI アプリケーションは、データベースを ping するためのデフォルト・パケット・サイズをオーバーライドしたり、最終結果をもたらす前にデータベースを ping する回数を指定したりできます。

このフィーチャーの導入前は、パケット・サイズは固定で、データベースを ping できるのは 1 回だけでした。こうした制約があるため、ネットワークの複雑さを把握し、システム・パフォーマンスを判断するのがますます難しくなっていました。新しい機能拡張によって、ping 操作をより良く制御でき、正確でより意味深い結果を表示できます。

この機能拡張では、新しい以下の 2 つの CLI 接続属性が導入されています。

`SQL_ATTR_PING_REQUEST_PACKET_SIZE`

CLI アプリケーションがデータベースを ping する際に使用する ping パケット・サイズを指定します。

`SQL_ATTR_PING_NTIMES`

最終結果を戻す前に CLI アプリケーションがデータベースを ping する回数を指定します。

アプリケーションは、接続ハンドルでこうした属性を設定するには、データベースを ping する前に `SQLSetConnectAttr` 関数を呼び出す必要があります。

`SQL_ATTR_PING_NTIMES` に 1 より大きい値を指定すると、DB2 CLI はすべての反復においてデータベースを ping した平均回数を戻します。

これらの新しい属性の現行値を取得するには、引数として `SQL_ATTR_PING_REQUEST_PACKET_SIZE`、`SQL_ATTR_PING_NTIMES` を渡して、`SQLGetConnectAttr` 関数を呼び出します。

このサポートは、バージョン 9.5 フィックスパック 3 以降で有効です。

CLI アプリケーションは、ANYORDER ファイル・タイプ修飾子を指定することによって、LOAD API を使用する際のパフォーマンスを改善できる

LOAD API を使用する場合、新規ステートメント属性

SQL_ATTR_LOAD_MODIFIED_BY を使用して ANYORDER ファイル・タイプ修飾子を指定することによって、CLI LOAD パフォーマンスを改善することができます。このステートメント属性を使用すると、スペースで区切られた複数のファイル・タイプ修飾子を指定できます。

例えば、以下の呼び出しでは、CLI LOAD に対して ANYORDER ファイル・タイプ修飾子を指定しています。

```
char *filemod="anyorder";
SQLSetStmtAttr (hstmt, SQL_ATTR_LOAD_MODIFIED_BY,
                (SQLPOINTER) filemod, SQL_NTS);
```

CLI アプリケーションはトレース内のヘッダー情報を抑止できる

新規環境属性 SQL_ATTR_TRACENOHEADER を 1 に設定することによって、通常 CLI トレースに表示されるヘッダー情報を抑止できます。この属性で 1 を指定すると、CLI トレース・ログ・ファイルにヘッダー情報は書き込まれません。この属性のデフォルト値は 0 です。

デフォルトを受け入れるか、あるいは 0 を指定した場合、開始されるスレッドごとに以下の情報が CLI トレース・ログ・ファイルに表示されます。

```
[ Process: 1856, Thread: -1229691200 ]
[ Date & Time: 07/03/2008 14:43:53.074965 ]
[ Product: QDB2/LINUX DB2 v9.1.0.4 ]
[ Level Identifier: 01050107 ]
[ CLI Driver Version: 09.01.0000 ]
[ Informational Tokens: "DB2 v9.1.0.4", "s080122", "MI00228", "Fixpack4" ]
[ Install Path: /opt/IBM/db2/V9.1.0.4 ]
[ db2cli.ini Location: /xxx/ramdisk2/db/cli/db2cli.ini ]
```

CLI アプリケーションはステートメント・コンセントレーターを使用可能または使用不可にできる

新規の StmtConcentrator CLI/ODBC 構成キーワードまたは新規のステートメント属性 SQL_ATTR_STMT_CONCENTRATOR を設定することによって、リテラル値を含む動的ステートメントがステートメント・キャッシュを使用するかどうかを制御できます。

デフォルトで、CLI アプリケーションはサーバーで指定された振る舞いを使用します。

DB2 for z/OS にアクセスする CLI アプリケーションはストリーミング時にトランザクションをロールバックできる

DB2 for z/OS にアクセスする CLI アプリケーションは、新規ステートメント属性 SQL_ATTR_FORCE_ROLLBACK を設定することによって、SQL_NEED_DATA 状

態でもトランザクションをロールバックできるようになりました。この振る舞いがサポートされるのは、**StreamPutData** CLI/ODBC 構成キーワードが 1 に設定されている場合です。

この機能拡張が行われる前は、DB2 for z/OS で実行中の CLI アプリケーションは、データベース接続をドロップおよび再確立して SQL_NEED_DATA 状態から出る必要がありました。

CLI アプリケーションは同一行の LOB オブジェクトに関し、インターリーブ方式でデータを検索できる

動的データ・フォーマットをサポートするデータ・サーバーを照会する場合、CLI アプリケーションは、以前にアクセスされた LOB 列のために SQLGetData() を呼び出して、以前の SQLGetData() の呼び出しのデータ・オフセット位置を保持できるようになりました。この振る舞いは、新規 **AllowInterleavedGetData** CLI/ODBC 構成キーワードまたは新規ステートメント属性 **SQL_ATTR_ALLOW_INTERLEAVED_GETDATA** を指定することによって制御できます。

この機能拡張が行われる前は、CLI アプリケーションは、**AllowGetDataLOBReaccess** CLI/ODBC 構成キーワードを指定することによって、以前にアクセスされた LOB 列のために SQLGetData() を呼び出すことができませんでした。ただし、データ位置およびオフセット情報は保持できませんでした。

CLI アプリケーションは名前付きパラメーター・マーカをサポートする

CLI アプリケーションは、名前付きパラメーター・マーカ (コロン (:)) の後に名前が続く) を含む SQL ステートメントを処理できるようになりました。例えば、以下の構文がどちらもサポートされるようになりました。

```
CALL addEmp(?,?,?,?);  
CALL addEmp(:empNo, :empName, :empDeptNo, :empAddr);
```

この機能拡張が行われる前は、ユーザーは、プロシーチャーの作成時にパラメーターが定義された順序とは異なる順序でプロシーチャー引数を渡すことはできませんでした。

DB2 CLI は、名前でバインドする機能をサポートしていません。DB2 CLI は、有効なパラメーター・マーカと一致するものはすべて処理し、疑問符 (?) で表される通常のパラメーター・マーカと同じように処理します。

名前付きパラメーター処理に関する CLI サポートを使用可能にするには、新規 **EnableNamedParameterSupport** CLI/ODBC 構成キーワードを TRUE に設定します。デフォルトで、名前付きパラメーター処理はすべてのサーバーのドライバーで使用不可能になっています。

CLI アプリケーションはデフォルト・パラメーターをサポートする

バージョン 9.7 では、プロシーチャー定義のデフォルト・パラメーターに関する新しいサポートが使用可能になったため、CALL ステートメント内のすべてのパラメ

ーターを指定する必要はありません。指定されていないパラメーターには、ストアード・プロシージャ定義で指定されたデフォルト値が使用されます。

例えば、以下のステートメントは、デフォルト・パラメーター値を持つプロシージャを作成します。

```
CREATE PROCEDURE addEmp (  
  IN empNo      INTEGER      DEFAULT 100,  
  IN empName    VARCHAR(20)  DEFAULT 'nothing',  
  IN empDeptNo  INTEGER      DEFAULT 2,  
  IN empAddr    VARCHAR(100)  DEFAULT 'San Jose, CA'  
) ...
```

CLI アプリケーションでこのプロシージャを呼び出すと、デフォルト値を持つ任意のパラメーターの値の指定は省略できます。欠落しているパラメーターの値はサーバーによって提供されます。このため、以下の例でエラーが発生することはありません。

```
CALL addEmp (empName => 'John',  
  empDeptNo => 1,  
  empAddr => 'Bangalore')
```

CLI アプリケーションはコンパイル済みコンパウンド SQL ステートメントをサポートする

宣言ブロック、開始ブロック、および終了ブロックを含むコンパウンド SQL ステートメントを CLI アプリケーションで使用できるようになりました。このようなステートメントは、単一のコンパウンド・ステートメント・ブロックとしてサーバーに送信されます。例えば、以下のステートメントは単一のステートメント・ブロックとしてサーバーに送信されます。

```
BEGIN  
  INSERT INTO T0 VALUES (V0);  
  INSERT INTO T1 VALUES (V1);  
END
```

CLI 配列入力チェーニングが使用されている場合、コンパウンド SQL ステートメントはサポートされません。

CLI アプリケーションはカーソル固定スキンの振る舞いを制御できる

ConcurrentAccessResolution CLI/ODBC 構成キーワードを使用して、カーソル固定 (CS) スキャンに指定されている振る舞いをオーバーライドする準備属性を指定できます。currently committed セマンティクスを使用するか、トランザクションの結果を待機するか、あるいはロックされているデータをスキップするかを選択できます。この設定は、**cur_commit** 構成パラメーターで定義されている currently committed セマンティクスのデフォルトの振る舞いをオーバーライドします。

CLI アプリケーションは追加のデータ・タイプ変換および可変長タイム・スタンプをサポートする

CLI アプリケーションは、以下のデータ・タイプ間での変換をサポートするようになりました。

表 9. DB2 CLI での追加データ・タイプ変換のサポート

SQL データ・タイプ	C データ・タイプ
SQL_BIGINT SQL_DECIMAL SQL_DECFLOAT SQL_DOUBLE SQL_FLOAT SQL_INTEGER SQL_NUMERIC SQL_REAL SQL_SMALLINT	SQL_C_DBCHAR
SQL_TYPE_DATE	SQL_C_TYPE_TIMESTAMP SQL_C_CHAR
SQL_TYPE_TIME	SQL_C_TIMESTAMP
SQL_TYPE_TIMESTAMP	SQL_C_CHAR

さらに、CLI は、TIMESTAMP(p) 形式の可変長タイム・スタンプ列のサポートに必要な変換を実行します。タイム・スタンプ値の精度 p は、0 から 12 の範囲です。CLI は、変換中に、必要に応じて切り捨ての警告およびエラーを生成します。

日時オーバーフローがエラー (SQLSTATE 22008) または警告 (SQLSTATE 01S07) のどちらになるかを制御するために、新規の CLI ステートメント属性 `SQL_ATTR_REPORT_TIMESTAMP_TRUNC_AS_WARN` を使用することもできます。

関連資料

コール・レベル・インターフェース ガイドおよびリファレンス 第 2 巻の『ステートメント属性 (CLI) のリスト』

コール・レベル・インターフェース ガイドおよびリファレンス 第 2 巻の『接続属性 (CLI) のリスト』

コール・レベル・インターフェース ガイドおよびリファレンス 第 2 巻の『CLI/ODBC 構成キーワード (カテゴリー別)』

拡張された IBM Data Server Provider for .NET

IBM Data Server Provider for .NET では、ARRAY データ・タイプ、可変長タイム・スタンプ、ホスト変数、およびコンパウンド・ステートメントがサポートされるようになりました。また、IBM Informix Dynamic Server のサポートにも改良が加えられています。

ARRAY データ・タイプのサポート

配列データ・タイプのサポートがデータ・プロバイダーに追加されました。ストアード・プロシージャのパラメーターで配列データ・タイプを使用できます。プロシージャ内で配列を単一の引数としてパラメーターにバインドできます。これにより、SQL ステートメント付近のコードを簡素化できます。

コンパウンド・ステートメントのサポート

プロバイダーによって、コンパウンド・ステートメントがサポートされています。SQL ステートメントでコンパウンド・ステートメントを使用すると、一群のステー

トメントで同じアクセス・プランを利用することができるので、パフォーマンスが向上します。

ホスト変数のサポート

ホスト変数のサポートがデータ・プロバイダーに追加され、他のデータ・サーバー・アプリケーションとの互換性が向上しました。ホスト変数 (:param) を、位置指定パラメーター・マーカまたは名前付きパラメーター・マーカ (@param) の代わりに使用できます。ただし、特定のステートメント内で同時に使用できるのは、1つのタイプのパラメーターだけです。

可変長タイム・スタンプのサポート

データ・プロバイダーは、可変長タイム・スタンプをサポートしています。これにより、他のデータ・サーバーでの処理が簡単になります。これまでは、タイム・スタンプ・データ・タイプの精度は、6桁で固定されていました。このタイム・スタンプ・データ・タイプが改善され、0から12桁の精度をサポートするようになりました。

その他のデータ・サーバー・サポートに関する機能拡張

プロバイダーは、複数のタイプの IBM データ・サーバーで処理を行います。バージョン 9.7 には、IBM Informix Dynamic Server データ・サーバーに接続する .NET アプリケーションのパフォーマンスを向上させる機能拡張が含まれています。

ストアド・プロシージャの ReturnValue パラメーター・サポート

Informix データ・サーバーのストアド・プロシージャは、単一または複数の結果セットを戻すことができます。これまでのデータ・プロバイダーの場合、ユーザー定義ルーチン (UDR) からの複数值はサポートされていませんでした。ReturnValue パラメーターに関するこの追加サポートは、データ・プロバイダーは結果セットを単一の戻り値として取り出せるということの意味します。

BIGINT データ・タイプと BIGSERIAL データ・タイプのサポート

これまでプロバイダーがサポートしていたのは、64ビット整数では INT8 データ・タイプと SERIAL8 データ・タイプだけでした。Informix データ・サーバーに対して BIGINT と BIGSERIAL に関するサポートが追加され、以前の2つのデータ・タイプと比較してパフォーマンスが良くなりました。

IBM Informix Dynamic Server: 高可用性災害時リカバリー (HADR) サポート

高可用性災害時リカバリーは、データのレプリカを2次データベースに生成して、データの消失を防ぐデータ・レプリケーション・フィーチャーです。データ・サーバーにこのフィーチャーをセットアップすると、IBM Data Server Provider for .NET によって処理されます。

IBM Informix Dynamic Server: ワークロード・マネージャー (WLM) サポート

ワークロード・マネージャーは、特定のターゲットに対するリソースの使用効率を最大にするために使用できるフィーチャーです。データ・サーバーにこのフィーチャーをセットアップすると、IBM Data Server Provider for .NET によって処理されます。

DB2 for z/OS: XA におけるシームレス・フェイルオーバーのサポート

シームレス・フェイルオーバーは、データ・サーバー・アプリケーションにおける XA 接続の信頼性を高めるフィーチャーです。データ・サーバーにこのフィーチャーをセットアップすると、IBM Data Server Provider for .NET によって処理されます。

関連概念

ADO.NET および OLE DB アプリケーションの開発の『IBM Data Server Provider for .NET』

関連タスク

ADO.NET および OLE DB アプリケーションの開発の『.NET アプリケーションのデプロイ (Windows)』

第 12 章 SQL プロシージャ型言語 (SQL PL) の機能拡張

バージョン 9.7 では、SQL プロシージャ型言語 (SQL PL) の扱いを簡単にする多数の改善が行われました。

SQL PL の機能拡張は以下のとおりです。

- 関連するデータベース・オブジェクトを名前付きセット (モジュール) にグループ化して再利用できる (『関連するデータベース・オブジェクト定義を新しいモジュール・データベース・オブジェクトにカプセル化できるようになった』を参照してください)。
- コンパイル済みコンパウンド・ステートメントのサポート (121 ページの『コンパイル済みコンパウンド・ステートメントのサポートが追加された』を参照してください)。
- ユーザー定義関数のサポート (122 ページの『SQL PL 機能がユーザー定義関数用に拡張された』を参照してください)。
- トリガーのサポート (121 ページの『トリガー・サポートが拡張された』を参照してください)。
- SQL PL アプリケーションにおける新しいデータ・タイプのサポート: アンカー・データ・タイプ、Boolean データ・タイプ、連想配列データ・タイプ、カーソル・データ・タイプ、および行データ・タイプ (124 ページの『新しいデータ・タイプがサポートされる』を参照してください)。

また、システム定義のモジュールを使用して、SQL PL でさまざまなアプリケーション開発作業を行うことができます。詳しくは、94 ページの『システム定義のモジュールが SQL PL およびアプリケーション・ロジックを簡素化する』を参照してください。

関連するデータベース・オブジェクト定義を新しいモジュール・データベース・オブジェクトにカプセル化できるようになった

新しいモジュール・データベース・オブジェクトによって、関連するデータ・タイプ定義、データベース・オブジェクト定義、ルーチン・プロトタイプ、ルーチン、およびその他の論理エレメントのコレクションを、スキーマ内の名前付きセットにまとめてグループ化できるので、データベース設計とアプリケーション開発が単純化されます。

また、関連するデータベース・エレメントをこのように単純にカプセル化することにより、定義を他のスキーマまたはデータベースへ容易にデプロイできます。

モジュールを使用すると、以下のアクションを実行できます。

- 単一オブジェクト定義内に、以下の関連する定義を定義します。
 - SQL プロシージャ
 - SQL 関数
 - 外部プロシージャ

- 外部関数
 - グローバル状態
 - モジュール初期化時の暗黙実行のためのモジュール初期化プロシージャ
 - ユーザー定義のデータ型: 特殊タイプ、配列タイプ、連想配列タイプ、行タイプ、およびカーソル・タイプ
 - グローバル変数
- モジュール内に定義されたオブジェクトが、明示修飾子を指定せずに、モジュール内に定義されたその他のオブジェクトを参照できるように、名前空間を定義します。
 - モジュール専用のオブジェクト定義を追加します。これらのオブジェクトは、モジュール内の他のオブジェクトからのみ、参照できます。
 - 公開されたオブジェクト定義を追加します。公開されたオブジェクトは、モジュール内から、またはモジュールの外部から、参照できます。
 - ルーチン本体なしでルーチンの公開済みプロトタイプをモジュールに定義し、後からルーチン・プロトタイプと同じシングニチャーを使用してルーチン本体をルーチンに追加します。
 - モジュール初期化プロシージャを定義します。これは、モジュール・ルーチンまたはモジュール・グローバル変数に対して初めて参照が行われる際に自動的に実行されます。このプロシージャには、SQL ステートメント、SQL PL ステートメントを組み込むことができ、グローバル変数のデフォルト値を設定するため、またはカーソルを開くために使用できます。
 - モジュール内およびモジュールの外部からモジュールに定義されているオブジェクトを参照するため、モジュール名を修飾子として使用するか (2 部構成名のサポート)、またはモジュール名とスキーマ名の組み合わせを修飾子として使用します (3 部構成名のサポート)。
 - モジュール内に定義されているオブジェクトをドロップします。
 - モジュールをドロップします。
 - モジュールの EXECUTE 特権を付与および取り消しできるようにして、モジュール内のオブジェクトを参照できるユーザーを管理します。
 - 他のプロシージャ型言語で記述された同様のデータベース・オブジェクトを DB2 SQL PL へ移植します。

モジュールは、CREATE MODULE ステートメントを使用して作成できます。

modules.db2 サンプル・プログラムを使用して、このフィーチャーの使用法を学習することができます。

関連概念

97 ページの『新しい DB2 サンプル・プログラムが追加された』

SQL プロシージャ言語: アプリケーションのイネーブルメントおよびサポートの『モジュール』

SQL プロシージャ言語: アプリケーションのイネーブルメントおよびサポートの『モジュール内で定義されたオブジェクトの参照』

関連タスク

SQL プロシージャ言語: アプリケーションのイネーブルメントおよびサポートの『モジュールの作成』

SQL プロシージャ言語: アプリケーションのイネーブルメントおよびサポートの『モジュールのドロップ』

関連資料

SQL リファレンス 第 2 巻の『CREATE MODULE 』

コンパイル済みコンパウンド・ステートメントのサポートが追加された

バージョン 9.7 以降では、新しいコンパイル済みコンパウンド・ステートメントで、より多くの SQL PL ステートメントおよび SQL 言語エレメントがサポートされるようになり、既存のコンパウンド・ステートメント・サポートが拡張されました。

コンパウンド・ステートメントとは、SQL ステートメントとプロシージャ・ステートメントを含んだ BEGIN-END ブロックのことです。このステートメントは、インライン・コンパウンド・ステートメント (以前は SQL 動的コンパウンド・ステートメントと呼ばれていた) と同様ですが、より多くの SQL PL ステートメントと言語エレメントを含めることができます。コンパイル済みコンパウンド・ステートメントは、SQL プロシージャ本体でサポートされる内容と類似したサポートを提供しますが、いくつかの制約事項があります。コンパイル済みコンパウンド・ステートメントは、アプリケーション内で、または DB2 コマンド行プロセッサ、CLPPlus プロセッサ、およびその他のサポートされる DB2 インターフェースから対話式で、実行できます。

コンパウンド SQL のサポートが拡張された結果、この文書では以下のステートメントの名前が変更されました。

- コンパウンド SQL (プロシージャ) がコンパウンド SQL (コンパイル済み) に置き換えられた
- コンパウンド SQL (動的) がコンパウンド SQL (インライン化) に置き換えられた

関連資料

SQL リファレンス 第 2 巻の『コンパウンド SQL (コンパイル済み) 』

トリガー・サポートが拡張された

バージョン 9.7 では、コンパイル済みコンパウンド・ステートメントをトリガー本体として使用してトリガーを作成するときに、トリガー内で SQL PL フィーチャーの拡張セットを参照できます。

以前のリリースでは、トリガーに含めることができるのは SQL PL ステートメントのサブセット (インライン SQL PL ステートメント) のみでした。バージョン 9.7 では、トリガーを定義するために、コンパイル済みのコンパウンド・ステートメントを使用できます。これには、以下のフィーチャーを組み込むこと、あるいは参照することができます。

- SQL PL ステートメント (CASE および REPEAT ステートメントを含む)

- ローカルのユーザー定義データ・タイプ (行データ・タイプ、配列データ・タイプ、カーソル・データ・タイプ) によって定義された変数を宣言および参照するためのサポート
- カーソル宣言
- 動的 SQL
- 条件
- 条件処理ルーチン

関連概念

SQL プロシージャ言語: アプリケーションのイネーブルメントおよびサポートの『トリガー (PL/SQL)』

関連資料

SQL プロシージャ言語: アプリケーションのイネーブルメントおよびサポートの『CREATE TRIGGER ステートメント (PL/SQL)』

SQL PL 機能がユーザー定義関数用に拡張された

バージョン 9.7 では、コンパイル済みコンパウンド・ステートメントを関数本体として使用して SQL 関数を作成するときに、SQL 関数内で SQL PL フィーチャーの拡張セットを参照できます。

以前のリリースでは、SQL 関数に含めることができるのは SQL PL ステートメントのサブセット (インライン SQL PL ステートメント) のみでした。

バージョン 9.7 では、以下のフィーチャーを含む、または参照しているコンパイル済みコンパウンド・ステートメントを使用して、SQL 関数を定義できます。

- SQL PL ステートメント (CASE および REPEAT ステートメントを含む)
- ローカルのユーザー定義データ・タイプ (行データ・タイプ、配列データ・タイプ、カーソル・データ・タイプ) によって定義された変数を宣言および参照するためのサポート
- カーソル宣言
- 動的 SQL
- 条件
- 条件処理ルーチン

バージョン 9.7 より前のリリースでは、これらのフィーチャーは利用できないか、または SQL プロシージャ内でのみ利用できました。

例

次の例は、インライン SQL 関数の代わりにコンパイル済み SQL 関数を作成する場合の CREATE FUNCTION ステートメントの違いを示しています。

表 10. インライン SQL 関数とコンパイル済み SQL 関数に必要な SQL 構文の比較

インライン SQL 関数定義	コンパイル済み SQL 関数定義
<pre>CREATE FUNCTION TAN (X DOUBLE) RETURNS DOUBLE LANGUAGE SQL CONTAINS SQL NO EXTERNAL ACTION DETERMINISTIC BEGIN ATOMIC RETURN SIN(X)/COS(X); END</pre>	<pre>CREATE FUNCTION TAN (X DOUBLE) RETURNS DOUBLE LANGUAGE SQL CONTAINS SQL NO EXTERNAL ACTION DETERMINISTIC BEGIN RETURN SIN(X)/COS(X); END</pre>

次の例は、カーソル、条件処理ルーチン・ステートメント、REPEAT ステートメントを含んだコンパイル済み SQL 関数定義を示しています。

```
CREATE FUNCTION exit_func( a integer)
SPECIFIC udfPSM320
LANGUAGE SQL
RETURNS integer
BEGIN
  DECLARE val INTEGER DEFAULT 0;

  DECLARE myint INTEGER DEFAULT 0;

  DECLARE cur2 CURSOR FOR
    SELECT c2 FROM udfd1
    WHERE c1 <= a
    ORDER BY c1;

  DECLARE EXIT HANDLER FOR NOT FOUND
  BEGIN
    SIGNAL SQLSTATE '70001'
    SET MESSAGE_TEXT =
      'Exit handler for not found fired';
  END;

  OPEN cur2;

  REPEAT
    FETCH cur2 INTO val;
    SET myint = myint + val;
  UNTIL (myint >= a)
  END REPEAT;

  CLOSE cur2;

  RETURN myint;

END@
DB20000I The SQL command completed
successfully.
```

コンパイル済み SQL 関数は、次の SQL ステートメントを実行することによって呼び出せます。

```
VALUES(exit_func(-1));
```

この呼び出しの出力は、次のとおりです。出口ハンドラーの正常な起動を示しています。

SQL0438N アプリケーションで次の診断テキストを持つエラーまたは警告が発生しました: "Exit handler for not found fired".
SQLSTATE=70001

関連資料

- SQL リファレンス 第 1 巻の『SECOND 』
- SQL リファレンス 第 2 巻の『FETCH 』
- SQL リファレンス 第 2 巻の『INSERT 』
- SQL リファレンス 第 2 巻の『SELECT INTO 』
- SQL リファレンス 第 2 巻の『SET 変数』

新しいデータ・タイプがサポートされる

新しいデータ・タイプを使用して、SQL PL ロジックを大いに簡略化できます。

これらのデータ・タイプを使用すると、類似のデータ・タイプをサポートする他のプロシージャ型 SQL 言語で書かれたアプリケーションの DB2 での使用可能化が容易になります。こうしたデータ・タイプは以下のコンテキストで使用できます。

- コンパウンド SQL (コンパイル済み) ステートメント。
- SQL プロシージャ内のパラメーター・タイプ。
- 関数本体がコンパウンド SQL (コンパイル済み) ステートメントである SQL 関数内のパラメーター・タイプ。
- 関数本体がコンパウンド SQL (コンパイル済み) ステートメントである SQL 関数内の戻りタイプ。
- グローバル変数。
- 配列、カーソル、または行タイプのユーザー定義のタイプ定義。またアンカー・タイプも、こうしたタイプ定義および特殊タイプ定義で使用できます。

アンカー・データ・タイプが追加された

新しいアンカー・データ・タイプを、SQL プロシージャ型言語 (SQL PL) アプリケーション内で使用できます。アンカー・データ・タイプは、別のオブジェクトと同一の、常にそのタイプであり続けるデータ・タイプを割り当てるために使用されます。

このサポートは、変数が別のオブジェクトと同じデータ・タイプを維持する必要がある場合に役立ちます。例えば、両者に論理関係がある場合や、データ・タイプがまだ不明のときに使用します。

またこのデータ・タイプを使用すると、表内の指定の列または行の値を保持して、データ・タイプの互換性を適用して維持することができます。列データ・タイプが変更されるか、表の列定義が変更されると、PL/SQL ブロック内のパラメーターまたは変数に対して対応する変更を加える必要がある場合があります。変数宣言として特定のデータ・タイプをコーディングする代わりに、アンカー・データ・タイプ宣言を使用できます。

関連概念

SQL プロシージャ言語: アプリケーションのイネーブルメントおよびサポートの『アンカー・データ・タイプ』

SQL プロシージャ言語: アプリケーションのイネーブルメントおよびサポートの『アンカー・データ・タイプ変数』

SQL プロシージャ言語: アプリケーションのイネーブルメントおよびサポートの『アンカー・データ・タイプに対する制約事項』

SQL プロシージャ言語: アプリケーションのイネーブルメントおよびサポートの『アンカー・データ・タイプの特徴』

SQL プロシージャ言語: アプリケーションのイネーブルメントおよびサポートの『例: アンカー・データ・タイプの使用』

関連タスク

SQL プロシージャ言語: アプリケーションのイネーブルメントおよびサポートの『アンカー・データ・タイプのローカル変数の宣言』

関連資料

SQL リファレンス 第 1 巻の『アンカー・タイプ』

Boolean データ・タイプが追加された

SQL プロシージャ型言語 (SQL PL) アプリケーション内で使用するための、新しいシステム定義の Boolean データ・タイプを使用できます。これは、システム定義の論理値 (TRUE、FALSE、または NULL) をコンパウンド SQL (コンパイル済み) ステートメント内で宣言および参照するためのサポートを提供します。

Boolean データ・タイプは、他の組み込みタイプと同様に、式の中でも参照でき、論理式の結果の値を割り当てることもできます。

例

以下は、Boolean 変数を作成し、値 TRUE に設定する例です。

```
CREATE VARIABLE gb BOOLEAN;  
SET gb = TRUE;
```

以下は、Boolean パラメータ値を受け入れて、同時に Boolean 値を戻す、単純な SQL 関数の例です。

```
CREATE FUNCTION fb1(p1 BOOLEAN, p2 INT) RETURNS BOOLEAN  
BEGIN  
  IF p1 = TRUE AND p2=1 THEN  
    RETURN p1;  
  ELSE  
    RETURN FALSE;  
  END IF;  
END
```

以下は、出力関数 fb1 を使用して変数を設定する方法の例です。

```
SET gb = fb1(TRUE,1);
```

関連概念

SQL プロシージャ言語: アプリケーションのイネーブルメントおよびサポートの『Boolean データ・タイプ』

関連資料

連想配列データ・タイプが追加された

SQL プロシージャ型言語 (SQL PL) アプリケーション内で使用するための、新しいユーザー定義の連想配列データ・タイプを使用できます。これを使用すれば、コレクションの形式で同じ種類の一連の値を管理し、受け渡すことができるため、アプリケーション内のデータの操作を単純化することができます。

連想配列は、以下のフィーチャーを提供します。

- 配列には定義済みのカーディナリティーがないため、最大サイズを気にすることなく、要素を配列に追加し続けることができます。これは、事前にセットを構成する要素の数が不明な場合に便利です。
- 配列指標値を非整数データ・タイプとすることができます。VARCHAR および INTEGER は、連想配列指標用にサポートされた索引データ・タイプです。
- 配列指標値は固有で、データ・タイプが同じであり、隣接する必要はありません。位置によって順に番号付けされる標準的な配列とは対照的に、連想配列は、他のデータ・タイプによって順に番号付けされる配列であり、最低と最高の間の可能なすべての索引値に対して、必ずしも索引要素があるわけではありません。これは、例えば、名前と電話番号を保管するセットを作成する場合に便利です。データ値のペアは、任意の順序でセットに追加でき、配列指標値の順序に従って保管されます。
- 配列データにアクセスし、設定するには、直接参照を使用するか、使用可能な一連の配列関数を使用します。配列関数のリストについては、『サポートされている関数および管理 SQL ルーチンとビュー』のトピックを参照してください。

関連概念

SQL プロシージャ型言語: アプリケーションのイネーブルメントおよびサポートの『連想配列データ・タイプ』

関連資料

SQL リファレンス 第 1 巻の『サポートされている関数および管理 SQL ルーチンとビュー』

SQL リファレンス 第 2 巻の『CREATE TYPE (配列)』

SQL リファレンス 第 1 巻の『配列の値』

カーソル・データ・タイプのサポートが追加された

組み込みの CURSOR データ・タイプを使用するか、ユーザー定義のカーソル・データ・タイプをインプリメントして、SQL プロシージャ型言語 (SQL PL) アプリケーション内で使用すると、結果セットのデータの処理が容易になります。

このサポートにより、カーソル・データ・タイプを定義した後で定義済みカーソル・タイプのパラメーターと変数を宣言できるようになりました。カーソル・パラメーターとカーソル変数は、プログラムによる更新が可能なカーソル・ポインターのようなものです。つまり、これらはカーソル・コンテキストへの参照を保持します。これまでのカーソルは、結果セットについての事前定義単一定数値を保持するためにのみ使用できました。そのため、静的定数プログラミング値とのみ比較できました。この新規サポートによりルーチン間でカーソルを受け渡すことができるよ

うになります。また、カーソルを定義した SQL ステートメントが不明なときや変更された可能性があるときにカーソル・データを処理できるようになります。

カーソル・タイプの変数またはパラメーターでは、以下が可能です。

- 作成時に未初期化状態にする。
- SQL ステートメントに基づいて結果セット定義を割り当てる。
- 別の結果セット定義に設定する。
- プロシージャ出力パラメーターとして使用する。
- SQL プロシージャまたは SQL 関数のパラメーターとして指定する。
- SQL 関数からの戻り値として指定する。

カーソル値には、関連照会内で使用されるパラメーターの指定を含めることができます。これは、パラメーター化カーソルと呼ばれています。パラメーター化カーソルがオープンすると、照会で使用される定義済みパラメーターに引数値が提供されます。これにより、カーソル変数を使用する OPEN は、動的カーソル内でパラメーター・マーカーを使用した場合、または静的宣言済みカーソル内でホスト変数を使用した場合と同様の入力値を提供できます。

関連概念

SQL プロシージャ言語: アプリケーションのイネーブルメントおよびサポートの『カーソル・タイプ』

SQL プロシージャ言語: アプリケーションのイネーブルメントおよびサポートの『カーソル・データ・タイプの概要』

SQL プロシージャ言語: アプリケーションのイネーブルメントおよびサポートの『例: カーソル変数の使用』

関連タスク

SQL プロシージャ言語: アプリケーションのイネーブルメントおよびサポートの『CREATE TYPE ステートメントによるカーソル・データ・タイプの作成』

関連資料

SQL リファレンス 第 1 巻の『カーソル値』

SQL リファレンス 第 2 巻の『CREATE TYPE (カーソル) 』

行データ・タイプが追加された

新しいユーザー定義の行データ・タイプを、SQL プロシージャ型言語 (SQL PL) アプリケーション内で使用できます。このデータ・タイプは、それぞれが独自の名前とデータ・タイプを持つ複数のフィールドから成る構造体です。結果セットの行の列値やフォーマット設定の似た他のデータを保管するために使用できます。

このユーザー定義データ・タイプを参照するには、CREATE TYPE ステートメントを使用してこれを事前に作成しておく必要があります。

このデータ・タイプは、以下のタスクで使用できます。

- 行データの保管に使用できる行タイプの変数を作成または宣言する。
- 行の値を他の SQL ルーチンにパラメーターとして渡す。
- SQL データ・タイプの複数の値を単一セットとして保管する。例えば、データベース・アプリケーションはレコードを 1 つずつ処理するので、パラメーターと変

数にレコードを一時的に保管する必要があります。レコードの値を処理して保管するために本来は必要な複数のパラメーターと変数を、単一行データ・タイプで置き換えることができます。

- INSERT や FETCH、SELECT INTO などのデータ変更のステートメントや照会で行データを参照する。

関連概念

SQL プロシージャ言語: アプリケーションのイネーブルメントおよびサポートの『行タイプ』

SQL プロシージャ言語: アプリケーションのイネーブルメントおよびサポートの『行変数の作成』

SQL プロシージャ言語: アプリケーションのイネーブルメントおよびサポートの『行の値の参照』

SQL プロシージャ言語: アプリケーションのイネーブルメントおよびサポートの『行変数と行フィールド値の比較』

SQL プロシージャ言語: アプリケーションのイネーブルメントおよびサポートの『ルーチン・パラメーターとしての行の引き渡し』

SQL プロシージャ言語: アプリケーションのイネーブルメントおよびサポートの『例: 行データ・タイプの使用』

SQL プロシージャ言語: アプリケーションのイネーブルメントおよびサポートの『行変数に対する値の割り当て』

関連資料

SQL リファレンス 第 2 巻の『CREATE TYPE (行)』

第 13 章 Net Search Extender の機能拡張

バージョン 9.7 では、Net Search Extender の機能が拡張されています。

以下の新規シナリオで、DB2 バージョン 9.7 でのフルテキスト検索が使用可能になりました。

- パーティション表 (『フルテキスト検索がパーティション表をサポートするようになった』を参照してください)
- 追加のパーティション・データベース環境 (『パーティション・データベース環境のフルテキスト検索サポートが拡張された』を参照してください)

さらに、保全性処理の結果を使用してインクリメンタル更新操作を実行する新しいオプションを選択できます。詳しくは、『保全性処理に基づいたインクリメンタル更新がサポートされている』を参照してください。

フルテキスト検索がパーティション表をサポートするようになった

バージョン 9.7 以降、パーティション表でテキスト検索索引を作成し、保守できるようになりました。基本表のどのようなパーティション・フィーチャーの組み合わせでもサポートされています。

テキスト検索索引は、定義した範囲に基づいてパーティション化されるわけではありません。ただし、パーティション表がパーティション・データベース環境の複数のノードにわたって分散される場合は、パーティション表ではない表と同じ方法で、索引がパーティションごとにパーティション化されます。

パーティション・データベース環境のフルテキスト検索サポートが拡張された

バージョン 9.7 では、Linux on Power サーバー、Solaris x64 (Intel® 64 または AMD64)、および Microsoft Cluster Server (MSCS) 環境を除く、すべてのパーティション・データベース環境で Net Search Extender (NSE) フルテキスト検索を使用できます。

バージョン 9.7 より前では、フルテキスト検索は、AIX オペレーティング・システムのパーティション・データベース環境でサポートされていました。

保全性処理に基づいたインクリメンタル更新がサポートされている

CREATE INDEX Net Search Extender コマンドの新規の **AUXLOG** オプションを使用して、保全性処理の結果に基づいた特定のインクリメンタル更新操作を実行することができます。これにより、例えば、ロード・ユーティリティを使用してデータのバルク挿入を行った後で、テキスト索引を同期できるようになります。

Net Search Extender のデータ同期は、新規文書、変更文書、および削除文書に関する情報をキャプチャーするたびにログ表を更新するトリガーに基づいています。テ

キスト索引ごとに 1 つのログ表が存在します。ログ表内の情報を対応するテキスト索引に適用することを、インクリメンタル更新を実行するといいます。

AUXLOG オプションを指定した場合、新規文書および削除文書に関する情報は、Net Search Extender によって保持されている補助ステージング表の保全性処理を介してキャプチャーされます。変更文書に関する情報はトリガーを介してキャプチャーされ、基本ログ表に保管されます。

このオプションは、デフォルトでパーティション表では使用可能、非パーティション表では使用不可となっています。

第 14 章 インストール、アップグレード、およびフィックスパック機能拡張

バージョン 9.7 には、製品のデプロイをより速くし、製品の保守をより簡単にする機能拡張があります。

応答ファイルのサポートが以下の機能拡張によって改善されています。

- Linux および UNIX オペレーティング・システム上の db2rspgn (応答ファイル生成プログラム) コマンド・サポート (133 ページの『db2rspgn コマンドがサポートされた (Linux および UNIX オペレーティング・システム)』を参照してください)。
- DB2 製品のアンインストールのための応答ファイル・サポートの追加 (133 ページの『応答ファイルによるアンインストールのサポートを使用できるケースが増えた』を参照してください)。
- 新しい応答ファイル・キーワード **UPGRADE_PRIOR_VERSIONS** (134 ページの『UPGRADE_PRIOR_VERSIONS 応答ファイル・キーワードが追加された』を参照してください)。

DB2 製品インストールのデプロイメントが、共有 DB2 コピーのサポートによって拡張されました。132 ページの『インスタンスおよび DB2 Administration Server は、共有 DB2 コピー (Linux および UNIX) で作成できる』を参照してください。

以下のように、すべてのオペレーティング・システムにおける製品インストールが改善されています。

- DB2 製品のインストールを妥当性検査する新しいコマンドと、製品更新サービス・ユーティリティを開始する新しいコマンド (135 ページの『db2val コマンドを使用して製品インストールを妥当性検査できる』と 135 ページの『製品更新サービスのサポートが拡張された』を参照してください)。
- IBM Tivoli System Automation for Multiplatforms (SA MP) コンポーネントに対する追加サポート (137 ページの『IBM Tivoli System Automation for Multiplatforms (SA MP) サポートが拡張された (AIX、Linux、および Solaris)』を参照してください)。
- Visual Studio 用の IBM Database Add-In の非 root インストールのサポート (137 ページの『より多くのユーザーがインストールできる Visual Studio 用の IBM Database Add-in』を参照してください)。

Linux および UNIX オペレーティング・システムで製品をインストールする場合は、以下に挙げるコマンドへのオペレーティング・システム固有の機能拡張が役に立ちます。

- db2iprune (インストール・イメージ・サイズの削減コマンド) サポート (138 ページの『インストール・イメージを削減できる (Linux および UNIX)』を参照してください)。
- db2updserv (製品更新の表示コマンド) サポート (135 ページの『製品更新サービスのサポートが拡張された』を参照してください)。

- DB2 ツール項目を手動で作成または除去するための新しいコマンド (136 ページの『Linux および UNIX プラットフォーム上の製品インストールが拡張された』を参照してください)。
- インストール・メディアからの db2ls (インストール済みの DB2 製品およびフィーチャーのリスト・コマンド) サポート (136 ページの『Linux および UNIX プラットフォーム上の製品インストールが拡張された』を参照してください)。
- インスタンス・コマンドの更新 (136 ページの『Linux および UNIX プラットフォーム上の製品インストールが拡張された』を参照してください)。

以下の機能拡張により、フィックスパックを適用する際の製品保守が簡略化されました。

- Universal フィックスパックの追加サポート (138 ページの『Universal フィックスパックのサポートが拡張された (Windows)』を参照してください)。
- インストール時に一部のファイルをバックアップしないオプション (139 ページの『フィックスパックのインストールに必要なスペースを削減できるようになった (Linux および UNIX)』を参照してください)。

バージョン 8 コピーまたはバージョン 9 コピーがインストールされている場合、それに代えてバージョン 9.7 を使用するためには、バージョン 9.7 にアップグレードする必要があります。DB2 バージョン 9.7 は新規リリースです。フィックスパックを適用してバージョン 9 コピーからバージョン 9.7 にアップグレードすることはできません。

アップグレードの制約、潜在的な問題、および他の詳細を調べるには、「DB2 バージョン 9.7 へのアップグレード」の『DB2 サーバーのアップグレードに関する重要事項』および「DB2 バージョン 9.7 へのアップグレード」の『クライアントのアップグレードに関する重要事項』を参照してください。

DB2 サーバーおよび DB2 クライアントをバージョン 9.7 にアップグレードするには、データベース・アプリケーションおよびルーチンもアップグレードしなければならない場合があります。アップグレードする必要があるかどうかを判別するには、「DB2 バージョン 9.7 へのアップグレード」の『データベース・アプリケーションのアップグレードに関する重要事項』および「DB2 バージョン 9.7 へのアップグレード」の『ルーチンのアップグレードに関する重要事項』のトピックを参照すると役立ちます。

インスタンスおよび DB2 Administration Server は、共有 DB2 コピー (Linux および UNIX) で作成できる

バージョン 9.7 以降では、インスタンスおよび DB2 Administration Server (DAS) を AIX システム・ワークロード・パーティション、Network File System 共有サーバー、または Solaris Zones の共有 DB2 コピーに作成できます。

以下の共用システムがサポートされています。

AIX システム・ワークロード・パーティション (WPAR)

DB2 コピーは、グローバル環境にインストールされ、システム WPAR 上で読み取り専用の権限で共有されます。AIX WPAR の場合は、フィックスパックの更新もサポートされています。

ネットワーク・ファイル・システム (NFS) 共有サーバー

DB2 コピーが、NFS サーバーにインストールされ、NFS クライアント上で共有されます (通常は、読み取り専用の権限で)。

Solaris Zone

DB2 コピーは、Solaris のグローバル・ゾーンにインストールされ、他のゾーンで読み取り専用の権限で共有されます。

関連概念

DB2 サーバー機能 インストールの『ワークロード・パーティション内の DB2 製品 (AIX)』

関連資料

コマンド・リファレンスの『db2icrt - インスタンスの作成』

db2rspgn コマンドがサポートされた (Linux および UNIX オペレーティング・システム)

バージョン 9.7 から、Linux および UNIX オペレーティング・システムについても、応答ファイル生成プログラム・コマンド db2rspgn を使用することにより、インストール・セットアップを他のコンピューターに再現できるようになりました。

バージョン 9.7 より前は、Windows オペレーティング・システムでのみ応答ファイル生成プログラム・コマンド db2rspgn がサポートされていました。

db2rspgn コマンドは、カスタマイズされた DB2 製品、フィーチャー、およびインスタンスの構成プロファイルを自動的に抽出し、それらを応答ファイルとインスタンス構成プロファイルに保存します。生成された応答ファイルとインスタンス構成プロファイルを使用して、そのとおりのセットアップを手動で他のマシンに再現することができます。

関連概念

DB2 サーバー機能 インストールの『応答ファイル生成プログラム』

関連資料

コマンド・リファレンスの『db2rspgn - 応答ファイル生成プログラム』

応答ファイルによるアンインストールのサポートを使用できるケースが増えた

Linux、UNIX、および Windows オペレーティング・システムで、応答ファイルを使用して、DB2 製品、フィーチャー、または言語をアンインストールできるようになりました。Linux および UNIX オペレーティング・システムでは、応答ファイルを使用して DB2 インフォメーション・センターもアンインストールできます。

バージョン 9.7 より前は、応答ファイルを使用してアンインストールできるのは、Windows オペレーティング・システムの場合は DB2 製品のみ、Linux および UNIX オペレーティング・システムの場合は DB2 フィーチャーのみでした。

応答ファイルを使用したアンインストールには、以下の利点があります。

- アンインストール中に入力する必要がない。

- 複数の製品、フィーチャー、または言語を同時にアンインストールできる。
- 複数のシステムで応答ファイルを共有することにより、製品、フィーチャー、または言語を同一セットで除去できる。

アンインストール用のサンプル応答ファイル `db2un.rsp` が、製品 DVD の `image/db2/platform/samples` に収められています。`platform` は、該当するハードウェア・プラットフォームを表します。このサンプル応答ファイルは、DB2 製品のインストール時に `DB2DIR/install` にコピーされます。`DB2DIR` は、DB2 製品がインストールされたパスです。

DB2 コピーに含まれる DB2 製品、フィーチャー、および言語をアンインストールするには、以下のようにします。

- Linux および UNIX オペレーティング・システムでは、`db2_deinstall` コマンドを `-r` オプションを指定して使用します。
- Windows オペレーティング・システムでは、`db2unins` コマンドを `-u` オプションを指定して使用します。

Linux オペレーティング・システムで DB2 インフォメーション・センターをアンインストールするには、`doce_deinstall` コマンドを `-r` オプションを指定して使用します。

関連概念

DB2 サーバー機能 インストールの『応答ファイルによるアンインストールの基礎』

関連資料

DB2 サーバー機能 インストールの『応答ファイル・キーワード』

コマンド・リファレンスの『`db2unins` - DB2 データベース製品、フィーチャー、または言語のアンインストール』

コマンド・リファレンスの『`db2_deinstall` - DB2 製品、フィーチャー、または言語のアンインストール』

UPGRADE_PRIOR_VERSIONS 応答ファイル・キーワードが追加された

新しい `UPGRADE_PRIOR_VERSIONS` 応答ファイル・キーワードを使用して、アップグレードする DB2 製品のバージョンを指定できます。新しいキーワードは、Linux、UNIX、および Windows オペレーティング・システムでサポートされます。ただし、このキーワードは、Linux および UNIX オペレーティング・システムの場合は、非 `root` アップグレードに対してのみ有効です。

このキーワードは、推奨されない `MIGRATE_PRIOR_VERSIONS` キーワードに置き換えられます。

応答ファイルは、セットアップおよび構成の情報が入った ASCII テキスト・ファイルです。DB2 Setup ウィザードを使用して製品、フィーチャー、または言語をインストール、デプロイ、またはアンインストールする場合とは異なり、応答ファイルを使用すれば、これらのタスクを対話なしで実行できます。デフォルトの項目が設定された、すぐに使えるサンプル応答ファイルが DB2 DVD に含まれています。サンプル応答ファイルは、`db2/platform/samples` (ここで `platform` はハードウェアのプラットフォームを指す) にあります。

関連概念

204 ページの『一部の応答ファイル・キーワードが推奨されなくなった』
159 ページの『INTERACTIVE 応答ファイル・キーワードが変更された』

関連資料

DB2 サーバー機能 インストールの『応答ファイル・キーワード』

db2val コマンドを使用して製品インストールを妥当性検査できる

新しい db2val ツールでは、DB2 コピーのコア機能を検査するために、インストール、インスタンス、データベース作成、データベースへの接続、およびパーティション・データベース環境のヘルスを妥当性検査します。

この妥当性検査は、tar .gz ファイルを使用して、DB2 コピーを手動で Linux および UNIX オペレーティング・システムにデプロイする場合に役立ちます。db2val コマンドでは、迅速かつ確実に、コピーを正しく構成でき、コピーを希望どおりの内容にすることができます。

関連タスク

DB2 サーバー機能 インストールの『DB2 コピーの検証』

関連資料

コマンド・リファレンスの『db2val - DB2 コピー妥当性検査ツール・コマンド』

製品更新サービスのサポートが拡張された

バージョン 9.7 では、製品更新サービスのサポートが拡張され、Linux および UNIX プラットフォームが加わりました。新規 db2updserv コマンドを使用することによって、コマンド・プロンプトから製品更新サービスを開始することもできます。

更新サービスを利用すると、以下のような製品更新情報を継続的に入手できます。

- DB2 製品のリリースと更新に関するメッセージ。
- チュートリアル、Web キャスト、ホワイト・ペーパーなどの技術材料の可用性。
- 関心のある分野に関する IBM マーケティング・アクティビティー。

更新サービスは、DB2 製品のインストール時にデフォルトで使用可能に設定されます。以下のいずれかの方法で、いつでも製品更新情報にアクセスできます。

- 新規 db2updserv コマンドを使用する。
- ファースト・ステップを使用する。
- 「スタート」メニューでショートカットを使用する。

更新サービスを利用するには、更新サービス・コンポーネントをインストールしておく必要があります。このためには、標準インストールを選択するか (応答ファイルによるインストールでは `INSTALL_TYPE = TYPICAL` を設定)、カスタム・インストールを選択する場合は「DB2 更新サービス」コンポーネントを選択します (応答ファイルによるインストールでは `INSTALL_TYPE = CUSTOM` および `COMP = DB2_UPDATE_SERVICE` を設定)。

関連概念

DB2 サーバー機能 インストールの『ファースト・ステップ・インターフェース』

関連タスク

DB2 サーバー機能 インストールの『DB2 更新のチェック』

関連資料

コマンド・リファレンスの『db2updserv - 製品更新の表示』

Linux および UNIX プラットフォーム上の製品インストールが拡張された

Linux および UNIX オペレーティング・システムで、製品インストールと DB2 インスタンスの管理を単純化するための新機能が追加されました。

バージョン 9.7 には、以下の機能拡張が含まれています。

- 以下のタスクの実行時に、インスタンス・アクティビティーがログに記録されません。
 - db2icrt および db2nrcfg コマンドを使用してインスタンスを作成する
 - db2idrop コマンドを使用してインスタンスをドロップする
 - db2iupdt および db2nrupdt コマンドを使用してインスタンスを更新する
 - db2iupgrade および db2nrupgrade コマンドを使用してインスタンスをアップグレードする

ログ・ファイル `sqllib/log/db2instance.log` は、インスタンス作成中に作成されて、インスタンス・アクティビティーを記録します。このファイルは、インスタンスをドロップすると、削除されます。

- DB2 グローバル・レジストリー内の旧インスタンス項目は、パーティション・データベース環境で `db2icrt`、`db2idrop`、`db2iupgrade`、または `db2iupdt` コマンドを実行すると、すべてのノードでクリーンアップされます。このクリーンアップは、アップグレード後の DB2 バージョン 9.7 より前のインスタンスでは実行されません。
- `db2ls` コマンドはインストール・メディアから実行できるようになりました。このコマンドでは、インストールされている DB2 製品とフィーチャーがリストされます。
- Linux オペレーティング・システム上に既にインストールされている DB2 ツールの場合、メインメニューに以下のツールを追加できるようになりました。
 - DB2 更新のチェック
 - コマンド行プロセッサ
 - Command Line Processor Plus
 - 構成アシスタント
 - コントロール・センター
 - ファースト・ステップ
 - Query Patroller

以下の新しいコマンドを実行すると、DB2 ツール項目を手動で作成または除去できます。

- db2addicons
- db2rmicons

関連概念

DB2 サーバー機能 インストールの『DB2 ツールのメインメニュー項目 (Linux)』

関連タスク

DB2 サーバー機能 インストールの『システムにインストールされている DB2 データベース製品のリスト表示 (Linux および UNIX)』

IBM Tivoli System Automation for Multiplatforms (SA MP) サポートが拡張された (AIX、Linux、および Solaris)

バージョン 9.7 では、IBM Tivoli SA MP サポートが拡張され、Solaris SPARC が加わりました。

IBM Tivoli SA MP バージョン 3.1 フィックスパック 1 は、IBM Data Server (Solaris SPARC、Linux、および AIX オペレーティング・システム) にバンドルされるようになりました。

SA MP バージョン 3.1 フィックスパック 1 は、AIX、Linux、および Solaris SPARC 10 上の DB2 製品と統合されます。SA MP バージョン 3.1 フィックスパック 1 は、AIX システム・ワークロード・パーティション (WPAR)、Solaris 9、Solaris 10 非グローバル・ゾーン、または Solaris AMD64 ではサポートされません。

関連タスク

DB2 サーバー機能 インストールの『DB2 インストーラーを使用した SA MP のインストールおよびアップグレード』

関連資料

DB2 サーバー機能 インストールの『IBM Tivoli System Automation for Multiplatforms (SA MP) でサポートされるソフトウェアおよびハードウェア』

より多くのユーザーがインストールできる Visual Studio 用の IBM Database Add-in

非管理者アカウントの特権を引き上げられて、Visual Studio 用の IBM Database Add-In をインストールできるようになりました。

Visual Studio 用の IBM Database Add-In は、迅速なアプリケーション開発、データベース・スキーマ開発、およびデバッグを行うためのツールを提供します。

関連概念

ADO.NET および OLE DB アプリケーションの開発の『Visual Studio での DB2 統合』

インストール・イメージを削減できる (Linux および UNIX)

バージョン 9.7 では、db2iprune コマンドを Linux および UNIX オペレーティング・システムで使用できます。

バージョン 9.7 より前は、Windows オペレーティング・システム上でのみ、このコマンドを使用して、DB2 製品のインストール・イメージとフィックスパック・イメージのサイズを削減することができました。

このツールは、DB2 デプロイメントが大規模である場合、および DB2 製品をアプリケーション内に組み込む場合に、役立ちます。db2iprune コマンドにより、入力ファイルに基づいて、不要な製品、フィーチャー、および言語に関連付けられたファイルを除去します。その結果、通常の DB2 インストール方式でインストール可能な、より小さい DB2 インストール・イメージが生成されます。

関連タスク

DB2 サーバー機能 インストールの『DB2 フィックスパック・インストール・イメージのサイズの削減』

関連資料

コマンド・リファレンスの『db2iprune - インストール・イメージ・サイズの削減コマンド』

Universal フィックスパックのサポートが拡張された (Windows)

バージョン 9.7 以降では、Windows オペレーティング・システムでフィックスパックをインストールするための選択肢が 2 つになりました。1 つは Universal フィックスパック (全製品に適用される) で、もう 1 つは製品固有のフィックスパックです。

Universal フィックスパックを使用すると、インストール・パスにインストールされている複数の DB2 製品をサービスできます。単一の製品をアップグレードするには、または新しいパスに製品をインストールするには、製品固有のフィックスパックを使用します。

インストールする DB2 製品が DB2 サーバー製品または Data Server Client のみである場合は、Universal フィックスパックは必要ありません。このような場合は、単一サーバー・イメージのフィックスパックを使用します。

Universal フィックスパックは、Linux および UNIX プラットフォームでは、すでに使用可能です。

関連タスク

DB2 Connect サーバー機能 インストールおよび構成の『フィックスパックの適用』

フィックスパックのインストールに必要なスペースを削減できるようになった (Linux および UNIX)

Linux および UNIX オペレーティング・システムで、新しい **-f nobackup** パラメーターを指定して `installFixPack` コマンドを使用することにより、フィックスパックのインストールに必要なスペース量を減らすことができます。

-f nobackup パラメーターを指定すると、コンポーネントの更新時にインストール・ファイルがバックアップされないため、スペースを節約できます。

関連資料

コマンド・リファレンスの『`installFixPack` - インストール済み DB2 製品の更新』

第 15 章 DB2 Connect の機能拡張と変更点のサマリー

バージョン 9.7 では、DB2 Connect が機能拡張および変更されました。

DB2 Connect の概要

DB2 Connect は、e-business 用の IBM メインフレーム・データベース、および Linux、UNIX、および Windows オペレーティング・システム上で実行する他のアプリケーションへの高速で堅固な接続を提供します。

DB2 for i、DB2 for z/OS、および DB2 Server for VM and VSEは、世界有数の組織での最重要なデータを管理するデータベース・システムとして、引き続き選ばれています。このデータを Linux、UNIX、および Windows オペレーティング・システム上で実行しているアプリケーションと統合することが、大いに求められています。

DB2 Connect には、DB2 Connect Personal Edition、およびいくつかの DB2 Connect サーバー製品を含む、複数の接続ソリューションがあります。DB2 Connect サーバーは、複数のデスクトップ・クライアントおよび Web アプリケーションからメインフレームおよび IBM Power Systems® サーバー上で実行している DB2 データベース・サーバーへの接続を、集中させて管理するサーバーです。

バージョン 9.7 の機能拡張と変更点

バージョン 9.7 には、以下のような機能拡張および変更点があります。

製品パッケージ化の機能拡張

- 3 ページの『コンポーネント名の変更』

セキュリティーの向上

- 73 ページの『SSL クライアント・サポートが拡張されて、構成がシンプルになった』
- 72 ページの『ユーザー ID およびパスワードの AES 暗号化によりセキュリティーが強化された』

アプリケーション開発の機能拡張

- 95 ページの『共通 SQL API は、ポータブルな管理アプリケーションの開発をサポートするようになった』
- 93 ページの『Python アプリケーション開発のサポートの追加』
- 96 ページの『拡張された Visual Studio 用の IBM Database Add-in』

IBM data server client および data server drivers の機能拡張

- 100 ページの『JDBC および SQLJ のサポートの機能拡張』
- 108 ページの『IBM Data Server Driver Package が拡張された』
- 115 ページの『拡張された IBM Data Server Provider for .NET』
- 109 ページの『トラステッド・コンテキストのサポートが拡張された』

- 109 ページの『Sysplex サポートが IBM data server client および非 Java data server drivers に拡張された』
- 110 ページの『コール・レベル・インターフェース (CLI) 機能が拡張された』

高可用性、バックアップ、ロギング、弾力性、およびリカバリーの機能拡張

- 39 ページの『エラーおよびトラップに対する回復力が強化され、障害が削減される』
- 40 ページの『管理通知および診断ログは指定された量のディスク・スペースを占有する』

インストール、アップグレード、およびフィックスパック機能拡張

- 132 ページの『インスタンスおよび DB2 Administration Server は、共有 DB2 コピー (Linux および UNIX) で作成できる』
- 138 ページの『インストール・イメージを削減できる (Linux および UNIX)』
- 135 ページの『db2val コマンドを使用して製品インストールを妥当性検査できる』
- 135 ページの『製品更新サービスのサポートが拡張された』
- 136 ページの『Linux および UNIX プラットフォーム上の製品インストールが拡張された』
- 137 ページの『より多くのユーザーがインストールできる Visual Studio 用の IBM Database Add-in』
- 138 ページの『Universal フィックスパックのサポートが拡張された (Windows)』
- 139 ページの『フィックスパックのインストールに必要なスペースを削減できるようになった (Linux および UNIX)』
- 133 ページの『応答ファイルによるアンインストールのサポートを使用できるケースが増えた』
- 134 ページの『UPGRADE_PRIOR_VERSIONS 応答ファイル・キーワードが追加された』
- 133 ページの『db2rspgn コマンドがサポートされた (Linux および UNIX オペレーティング・システム)』

管理の変更

- 147 ページの『一部のデータベース・マネージャー構成パラメーターの変更』
- 150 ページの『いくつかのレジストリー変数および環境変数の変更』
- 155 ページの『DESCRIBE コマンドは追加の索引タイプに関する情報をリストする』
- 160 ページの『レジストリー・ファイルが DB2 インストール・パスから除去された』

セキュリティの変更

- 161 ページの『システム管理者 (SYSADM) の権限スコープが変更された』
- 163 ページの『セキュリティ管理者 (SECADM) 機能が拡張された』
- 164 ページの『データベース管理者 (DBADM) の権限スコープが変更された』

- 165 ページの『SSLconfig.ini および SSLClientconfig.ini ファイルが新しいデータベース・マネージャ構成パラメーターに置き換わった』

アプリケーション開発の変更

- 188 ページの『ODBC、CLI、および .NET のマージ・モジュールが結合された (Windows)』

推奨されない機能

- 203 ページの『db2iupdt コマンドの -s オプションが推奨されなくなった (Linux および UNIX)』
- 192 ページの『コントロール・センター・ツールと DB2 Administration Server (DAS) が推奨されなくなった』
- 195 ページの『ヘルス・モニターが推奨されなくなった』
- 204 ページの『一部の応答ファイル・キーワードが推奨されなくなった』
- 203 ページの『インスタンスおよびデータベースのマイグレーション・コマンドと API が推奨されなくなった』
- 197 ページの『エクスポート・ユーティリティーおよびロード・ユーティリティーでワークシート・フォーマット (WSF) が推奨されなくなった』

廃止された機能

- 211 ページの『db2secv82 コマンドが廃止された』
- 212 ページの『db2ilist コマンド・オプション -a および -p が廃止された』
- 209 ページの『Netscape ブラウザーのサポートが廃止された』

第 2 部 変更事項

DB2 for Linux, UNIX, and Windows バージョン 9.7 では、変更された機能、推奨されなくなった機能、および廃止された機能が含まれています。新しいアプリケーションをコーディングする際、または既存のアプリケーションを修正する際には、これらの点を考慮に入れる必要があります。

これらの変更点を理解すれば、最新のアプリケーション開発や DB2 バージョン 9.7 へのアップグレード計画に役立ちます。

147 ページの『第 16 章 変更された機能』

この章では、データベースのセットアップ、データベース管理、アプリケーション開発、および CLP コマンドとシステム・コマンドに関連した変更を含む、既存の DB2 機能に対する変更点について説明します。

191 ページの『第 17 章 推奨されない機能』

この章では、推奨されない機能をリストします。これは、以前はサポートされていたもののすでに推奨されなくなっており、将来のリリースで除去される可能性がある特定の機能またはフィーチャーです。

207 ページの『第 18 章 廃止された機能』

この章では、バージョン 9.7 でサポートされていないフィーチャーおよび機能をリストします。

215 ページの『第 19 章 バージョン 9 において推奨されない、および廃止された DB2 機能のサマリー』

この章では、DB2 バージョン 9.1、バージョン 9.5、およびバージョン 9.7 で非推奨になった、または廃止されたフィーチャーおよび機能をリストします。

バージョン 9.7 において、IBM は、DB2 データベース製品とフィーチャーのリストを更新しました。これらの製品の変更点と、関連するライセンス交付情報およびマーケティング情報に関しては、DB2 for Linux, UNIX, and Windows バージョン 9 のホーム・ページ <http://www.ibm.com/db2/9> を参照してください。

第 16 章 変更された機能

機能に変更される場合、通常は、デフォルト値が変更されたり、前のリリースとは異なる出力結果が生成されます。例えば、バージョン 9.5 で使用された SQL ステートメントが、バージョン 9.7 では異なる結果を生成する場合があります。

管理の変更のサマリー

バージョン 9.7 には、DB2 データベースの管理と作業方法に影響を及ぼす機能上の変更があります。

デフォルトでパーティション表にパーティション索引が作成される

バージョン 9.7 以降、パーティション表で索引を作成する際に CREATE INDEX ステートメントで PARTITIONED または NOT PARTITIONED 節を指定しなかった場合には、パーティション索引がデフォルトで作成されます。

詳細

パーティション表に索引を作成する場合、以下の状態が適用される場合を除き、デフォルトで、索引はパーティション索引として作成されます。

- CREATE INDEX ステートメントで UNIQUE を指定しており、索引キーにすべての表パーティション・キー列が含まれていない。
- 空間データの索引を作成する。
- XML データの索引を作成する。

上述の状態では、デフォルトで非パーティション索引が作成されます。

ユーザー応答

パーティション表にパーティション索引を作成しない場合は、CREATE INDEX ステートメントで NOT PARTITIONED 節を指定してください。

関連概念

データベース: 管理の概念および構成リファレンスの『パーティション表の索引』

関連資料

SQL リファレンス 第 2 巻の『CREATE INDEX 』

一部のデータベース・マネージャー構成パラメーターの変更

バージョン 9.7 には、いくつかの新規および変更されたデータベース・マネージャー構成パラメーターが含まれています。

以下のデータベース・マネージャー構成パラメーターは DB2 Connect にも適用されます。

新規データベース・マネージャー構成パラメーター

新規のフィーチャーおよび機能のため、バージョン 9.7には、いくつかの新規構成パラメーターが含まれています。

表 11. バージョン 9.7の新規データベース・マネージャー構成パラメーターの要約

パラメーター名	説明	詳細
alternate_auth_enc	サーバーでの着信接続の代替暗号化アルゴリズム	DB2 クライアントと DB2 サーバー間でネゴシエーションした認証方式が SERVER_ENCRYPT の場合、認証のために DB2 サーバーに送信されたユーザー ID とパスワードを暗号化するための代替の暗号化アルゴリズムを指定します。
diagsize	循環診断ログと管理通知ログ	診断ログと管理通知ログの最大サイズを制御します。
ssl_cipherspecs	サーバーでサポートされる暗号仕様	SSL プロトコルを使用する場合に、着信接続要求でサーバーが許可する暗号スイートを指定します。
ssl_clnt_keydb	クライアントでのアウトバウンド SSL 接続用の SSL 鍵ファイル・パス	クライアント・サイドの SSL 接続に使用する鍵ファイルの完全修飾ファイル・パスを指定します。
ssl_clnt_stash	クライアントでのアウトバウンド SSL 接続用の SSL stash ファイル・パス	クライアント・サイドの SSL 接続に使用する stash ファイルの完全修飾ファイル・パスを指定します。
ssl_svr_keydb	サーバーでの着信 SSL 接続用の SSL 鍵ファイル・パス	サーバー・サイドの SSL セットアップに使用する鍵ファイルの完全修飾ファイル・パスを指定します。
ssl_svr_label	サーバーにおける着信 SSL 接続の鍵ファイルでのラベル	鍵データベース内におけるサーバーの個人証明書のラベルを指定します。
ssl_svr_stash	サーバーでの着信 SSL 接続用の SSL stash ファイル・パス	サーバー・サイドの SSL セットアップに使用する stash ファイルの完全修飾ファイル・パスを指定します。
ssl_svcename	SSL サービス名	データベース・サーバーが SSL プロトコルを使用してリモート・クライアント・ノードからの通信を待機するために使用するポート名を指定します。
ssl_versions	サーバーでサポートされる SSL バージョン	着信接続要求に対してサーバーがサポートする SSL および TLS のバージョンを指定します。

変更されたデータベース・マネージャー構成パラメーター

バージョン 9.7 では、以下のデータベース・マネージャー構成パラメーターの動作が変更されています。

表 12. 動作が変更されたデータベース・マネージャー構成パラメーターの要約

パラメーター名	説明	バージョン 9.7 の変更点
authentication および srvcon_auth	認証タイプ構成パラメーター、およびサーバー構成パラメーターにおける着信接続の認証タイプ	ユーザー ID とパスワードに関して 256 ビットの AES 暗号化が使用可能な場合、ユーザー名とパスワードの代替の暗号化アルゴリズムを指定できる alternate_auth_enc パラメーターを確認してください。詳しくは、 alternate_auth_enc パラメーターを参照してください。

関連概念

156 ページの『いくつかのデータベース構成パラメーターが変更された』

関連資料

コマンド・リファレンスの『RESET DATABASE CONFIGURATION』

データベース: 管理の概念および構成リファレンスの『構成パラメーターのサマリー』

表スペース・コンテナの NO FILE SYSTEM CACHING は GPFS (General Parallel File System™) のデフォルト

バージョン 9.7 以降では、基礎となるファイル・システムが GPFS™ の場合、CREATE TABLESPACE ステートメント、および CREATE DATABASE コマンドの表スペース定義パラメーターの一部で FILE SYSTEM CACHING オプションを指定しなければ、プラットフォームのサブセットにおいて、NO FILE SYSTEM CACHING が表スペース定義のデフォルトの振る舞いになります。

詳細

CREATE DATABASE コマンドの場合、この振る舞いは、CATALOG、USER、非 SMS TEMPORARY 表スペース定義パラメーターに適用されます。

以前のリリースでは、FILE SYSTEM CACHING が、すべてのサポート対象プラットフォームの GPFS におけるデフォルト動作でした。バージョン 9.7 では、一部の AIX および Linux プラットフォームにおけるデフォルトが NO FILE SYSTEM CACHING に変更されました。この新しいデフォルトは、入出力操作がファイル・システム・キャッシングを自動的にバイパスするように指定します。

ユーザー応答

NO FILE SYSTEM CACHING をサポートするプラットフォームの詳細については、『ファイル・システム・キャッシング構成』というトピックを参照してください。バッファーに入れる入出力動作に戻すには、CREATE TABLESPACE ステートメント、ALTER TABLESPACE ステートメント、または CREATE DATABASE コマンドで FILE SYSTEM CACHING 属性を指定してください。

関連概念

データベース: 管理の概念および構成リファレンスの『ファイル・システム・キャッシング構成』

関連資料

SQL リファレンス 第 2 巻の『ALTER TABLESPACE』

いくつかのレジストリー変数および環境変数の変更

バージョン 9.7 では、複数のレジストリー変数および環境変数が変更されました。

新規デフォルト

表 13. デフォルト値が新しくなったレジストリー変数

レジストリー変数	バージョン 9.5 のデフォルト設定	バージョン 9.7 のデフォルト設定
DB2_LOGGER_NON_BUFFERED_IO	オフ	バージョン 9.7 以降、この変数のデフォルト値は AUTOMATIC です。この値は、アクティブ・ログ・パス内のログ・ファイルは非バッファ入出力を使用してアクセスできることを示します。データベース・マネージャーは、非バッファ入出力を使用すると恩恵を受けるログ・ファイルを判別します。バージョン 9.5 フィックスパック 1 以降ではデフォルト値は OFF で、ログ・ファイルはバッファ入出力のみを使用してアクセスしていました。

表 14. 値が新しくなったレジストリー変数

レジストリー変数	新規値
DB2_EVMON_STMT_FILTER	どの規則をどのイベント・モニターに適用するかをユーザーが決定するための新しいオプションが、この変数に追加されました。各オプションは、特定の SQL 操作に対応する整数値を表しています。これらの新しいオプションは、DB2 バージョン 9.5 フィックスパック 1 以降でも使用できます。
DB2_SQLROUTINE_PREOPTS	この変数には、2 つの新しいオプションがあります。 <ul style="list-style-type: none"> • APREUSE。照会コンパイラーがアクセス・プランの再利用を試行するかどうかを指定します。 • CONCURRENTACCESSRESOLUTION。パッケージ内のステートメントに使用する並行アクセス解決を指定します。

表 14. 値が新しくなったレジストリー変数 (続き)

レジストリー変数	新規値
DB2_WORKLOAD	この変数には 2 つの新規値 CM および WC があります。これらの設定により、IBM Content Manager および IBM Websphere Commerce によって提供されたアプリケーション用のデータベースにあるレジストリー変数のセットを構成できるようになります。CM および WC の値は、DB2 バージョン 9.5 フィックスパック 3 およびフィックスパック 4 以降でもそれぞれ使用できます。

変更された動作

表 15. 動作が変わったレジストリー変数

レジストリー変数	変更された動作
DB2_EVALUNCOMMITTED および DB2_SKIPDELETED	カーソル固定分離レベルで動作し、 cur_commit データベース構成パラメーターで currently committed 動作が有効にされているステートメントの場合、これらのレジストリー変数が有効なのは、 currently committed 動作をスキャンに適用できない場合に限られます。その他の場合には、 currently committed スキャンによって取得されたデータで、述部の評価が行われます。 currently committed 動作が BIND コマンドまたは PREPARE ステートメントを使用して有効にされた場合、これらのレジストリー変数は効力を持ちません。詳しくは、 cur_commit 構成パラメーターを参照してください。
DB2_SERVER_ENCALG	DB2_SERVER_ENCALG レジストリー変数は推奨されていません。 alternate_auth_enc データベース・マネージャー構成パラメーターが設定されている場合、その値は DB2_SERVER_ENCALG 値よりも優先されます。
DB2_SKIPINSERTED	カーソル固定分離レベルで動作し、 currently committed 動作が有効にされているステートメントの場合、このレジストリー変数は効力を持ちません。詳しくは、 cur_commit 構成パラメーターを参照してください。

新規変数

以下はバージョン 9.7 の新しい環境変数およびレジストリー変数です。

表 16. 追加された環境変数およびレジストリー変数

レジストリー変数	説明
DB2_ATS_ENABLE	このレジストリー変数は、管理用タスク・スケジューラーを有効/無効にします。
DB2_DDL_SOFT_INVAL	このレジストリー変数を使用すると、利用可能なデータベース・オブジェクトをドロップまたは変更する際にソフトな無効化が可能になります。これは、無効化の対象となっているオブジェクトへのアクティブなアクセスが継続的に可能であることを意味します。
DB2_FCM_SETTINGS	Linux オペレーティング・システムでは、FCM_MAXIMIZE_SET_SIZE トークンでこのレジストリー変数を設定すると、高速コミュニケーション・マネージャー (FCM) バッファーにデフォルトの 2 GB スペースが事前割り振りされます。このフィーチャーを有効にするには、トークンの値が YES または TRUE のいずれかでなければなりません。
DB2_FORCE_OFFLINE_ADD_PARTITION	この環境変数を使用すると、パーティションの追加操作をオフラインまたはオンラインのどちらで実行するかを指定できます。デフォルト設定の FALSE は、DB2 パーティションをデータベースをオフラインにすることなく追加できることを示します。
DB2_DEFERRED_PREPARE_SEMANTICS	このレジストリー変数を使用すると、型なしパラメーター・マーカが含まれる動的ステートメントで、据え置き準備セマンティクスを使用できます。この変数はデフォルトで YES に設定されています。これにより、いずれの型なしパラメーター・マーカも後続の OPEN ステートメントまたは EXECUTE ステートメントの入力記述子に基づいてデータ・タイプおよび長さ属性を派生されることができません。これまでのリリースでは、こうした動的ステートメントのコンパイルは失敗に終わっていました。

表 16. 追加された環境変数およびレジストリー変数 (続き)

レジストリー変数	説明
DB2_PMAP_COMPATIBILITY	この変数により、ユーザーは <code>sqlugtpi</code> および <code>sqlugrpn</code> API を引き続き使用して、それぞれ、表の分散情報、および行の分散マップのオフセットとデータベース・パーティションを戻すことができます。この変数が <code>OFF</code> に設定されている場合、新規またはアップグレード済みデータベースの分散マップのサイズは 32 768 項目に増え、新しい <code>db2GetDistMap</code> および <code>db2GetRowPartNum</code> API を使用する必要があります。
DB2RESILIENCE	この環境変数は、DB2 データ・ページ読み取りエラーが許容されるかどうかを制御し、拡張トラップのリカバリーを活動化します。これは、デフォルトでオンに設定されています。以前のリリースの振る舞いに戻して、データベース・マネージャーにインスタンスを強制シャットダウンさせるには、このレジストリー変数をオフに設定します。

関連概念

202 ページの『レジストリー変数および環境変数のいくつかは推奨されなくなった』

213 ページの『いくつかのレジストリー変数および環境変数の廃止』

1 次および 2 次ログ・ファイルはデフォルトで非バッファ入出力を使用する

バージョン 9.7 では、1 次および 2 次リカバリー・ログ・ファイルは非バッファ入出力を自動的に使用し、これらのログ・ファイルをキャッシュに入れる際にオペレーティング・システムによって生じたオーバーヘッドはなくなります。

詳細

新しい振る舞いでは、1 次および 2 次リカバリー・ログがあるファイル・システムを、ファイル・システム・キャッシュのバッファリングを使用不可にするオプションを指定してマウントしないでください。

以前のリリースでは、これらのログ・ファイルのリリースのデフォルトの振る舞いは、バッファされた入出力を使用するというものでした。

DB2_LOGGER_NON_BUFFERED_IO レジストリー変数を `OFF` に設定することによって、以前のリリースの振る舞いに戻すことができます。

特定の状況では、この新しい振る舞いによって、ログ・ディスク入出力応答時間のパフォーマンスが低下し、コミット時間が長くなる場合があります。さらに、長時間のロールバック操作の際にパフォーマンスへの影響が発生する場合があります。

ユーザー応答

ロガー・ファイル・システムの物理ディスク・スピンドルの数を、希望のパフォーマンス・レベルに合わせて決めることにより、コミット時間が長くなったときの性能低下を解決できます。さらに、ストレージ・コントローラーの書き込みキャッシュ・メカニズムを使用可能にすることによって、パフォーマンスを改善することができます。ただし、これらのメカニズムがシステムの耐久性の要件を満たしており、システムまたはストレージ・メディアに障害が起こった場合にシステムがコミット済みのトランザクション更新をリカバリーできることが条件となります。

ディスク上で物理読み取り入出力を実行する代わりに、ロールフォワード操作に必要なログ・データをログ・バッファ内に置くよう `logbufsz` データベース構成パラメーターを調整することによって、ロールバック・パフォーマンスの問題を解決することができます。

CONCURRENTDBCOORDACTIVITIES しきい値が変更された

不用意にデッドロックが作成されるシナリオの可能性を減らすために、CONCURRENTDBCOORDACTIVITIES しきい値の振る舞いに変更されました。

詳細

CONCURRENTDBCOORDACTIVITIES しきい値を作成した場合、キューの誤ったデッドロック・シナリオが発生する可能性があります。デッドロック・シナリオが発生するのは、並行性の制限に達し、チケットを保持するアクティビティを発行したすべてのアプリケーションが 1 つ以上の追加アクティビティを発行しようとした場合です。使用可能なチケットが存在しないため、これらの追加アクティビティはキューに入れられ、アプリケーションは実行を停止します。例えば、並行性しきい値が一度に 1 つのアクティビティのみの処理を許可していて、単一アプリケーションが 1 つのカーソルを開いてから、任意のタイプの別のアクティビティを発行しようとする場合です。アプリケーションによって開かれたカーソルは単一のチケットを取得します。使用可能なチケットがこれ以上存在しないため、2 番目のアクティビティがキューに入れられ、アプリケーションでデッドロックが発生します。

CONCURRENTDBCOORDACTIVITIES しきい値の振る舞いの変更により、誤ったデッドロック・シナリオが作成される可能性が減りました。制御されるアクティビティのタイプが以前よりも少なくなりました。変更内容は以下のとおりです。

- `CALL` ステートメントはしきい値で制御されなくなりました。ただし、呼び出されたルーチン内で開始された、ネストされているすべての子アクティビティは、引き続きしきい値の制御下に置かれます。匿名ブロックと自律型ルーチンは両方とも `CALL` ステートメントとして分類されることに注意してください。
- ユーザー定義関数 (UDF) は、引き続きしきい値の制御下に置かれますが、UDF 内でネストされている子アクティビティは制御されなくなりました。さらに、自律型ルーチンがユーザー定義関数内から呼び出された場合、自律型ルーチンとその子アクティビティのどちらもしきい値の制御下に置かれなくなりました。

- **CALL** ステートメントを呼び出すトリガー・アクションおよびこれらの **CALL** ステートメントの子アクティビティーも、しきい値の制御下に置かれなくなりました。トリガーを活動化する **INSERT**、**UPDATE**、または **DELETE** ステートメント自体は、引き続きしきい値の制御下に置かれることに注意してください。

他のすべてのアクティビティー・タイプの **CONCURRENTDBCOORDACTIVITIES** しきい値の振る舞いは未変更のままです。

ユーザー応答

引き続き **CONCURRENTDBCOORDACTIVITIES** しきい値を使用して、すべてのデータベース・パーティション間で並行して実行できる認識済みのコーディネーター・アクティビティーの最大数を設定して制御します。並行性の制限を非常に低く設定して **CONCURRENTDBCOORDACTIVITIES** しきい値を作成した場合、追加ステップが取られない限り、デッドロック・シナリオが作成される可能性があります。デッドロック・シナリオを回避するには、常に **CONCURRENTDBCOORDACTIVITIES** しきい値を **ACTIVITYTOTALTIME** しきい値と一緒に使用して、アクティビティーが無限にキューに入れられたままにならないようにする必要があります。

DESCRIBE コマンドは追加の索引タイプに関する情報をリストする

DESCRIBE コマンドで **INDEXES FOR TABLE** パラメーターを指定すると、リレーショナル索引と XML データの索引に関する情報に加えて、システム生成された XML リージョン索引および XML パス索引、DB2 Text Search の索引に関する情報をデフォルトでリストするようになりました。

詳細

INDEXES FOR TABLE パラメーターを **SHOW DETAIL** 節で指定すると、すべてのタイプの索引に関する詳細情報がリストされます。

ユーザー応答

DESCRIBE コマンドで **INDEXES FOR TABLE** パラメーターを指定して表示される索引情報には新規列が含まれるので、新しいテキストを解析するには出力に応じてツールを変更する必要があります。

関連資料

コマンド・リファレンスの『**DESCRIBE**』

データベース・セットアップと製品のインストールに関する変更のサマリー

バージョン 9.7 には、DB2 データベースのインストールとセットアップに影響を及ぼす機能上の変更があります。

DB2 サーバーまたはクライアントのコピーを、DB2 バージョン 9.5、DB2 バージョン 9.1、または DB2 UDB バージョン 8 から DB2 バージョン 9.7 にアップグレードできます。DB2 バージョン 9.7 は新しいリリースなので、フィックスバックを適用してバージョン 9.5 またはバージョン 9.1 からバージョン 9.7 にアップグレ

ードすることはできません。バージョン 7 以前のコピーがインストールされている場合、まず DB2 UDB バージョン 8 にマイグレーションしてください。

アップグレード・プロセスにおける制約事項、および注意が必要な考えられる問題など、詳細な点については、「DB2 バージョン 9.7 へのアップグレード」の『DB2 サーバーのアップグレードにおける必須事項』および『クライアントのアップグレードにおける必須事項』を参照してください。

DB2 サーバーおよびクライアントをバージョン 9.7 にアップグレードする際、ご使用のデータベース・アプリケーションとルーチンもアップグレードする必要がある場合があります。アップグレードによる影響があるかどうかは、DB2 バージョン 9.7 へのアップグレードの『データベース・アプリケーションのアップグレードにおける必須事項』および『ルーチンのアップグレードにおける必須事項』を参照するとその判別に役立ちます。

関連資料

DB2 サーバー機能 インストールの『DB2 データベース製品のインストール要件』

ライセンス制約ポリシーのリストが更新された

バージョン 9.7 製品パッケージを反映するために、ライセンス制約ポリシーのリストには、行レベル圧縮および索引圧縮が含まれ、pureXML フィーチャーは含まれなくなりました。

詳細

-e オプションを指定した db2licm コマンドを使用して、ご使用の DB2 データベース製品用にライセンス制約ポリシーを構成します。

ご使用の DB2 データベース製品に対してハード・ストップ・ライセンス制約ポリシーを使用するよう選択すると、データベース・マネージャーは、ユーザーが行レベル圧縮および索引圧縮を使用しようとするときライセンスの準拠を確認します。適切なライセンスが適用されていない場合には、SQL8029N メッセージが戻され、試行アクションが許可されません。

ユーザー応答

行レベル圧縮および索引圧縮に対して適切なライセンスを適用します。

いくつかのデータベース構成パラメーターが変更された

バージョン 9.7 には、いくつかの新規および変更されたデータベース構成パラメーターが含まれています。

新規データベース構成パラメーター

新規のフィーチャーおよび機能のため、バージョン 9.7 には、いくつかの新規データベース構成パラメーターが含まれています。

表 17. バージョン 9.7 の新規データベース構成パラメーター

パラメーター名	説明	詳細
auto_reval	自動再確認と無効化	この構成パラメーターは、再確認と無効化のセマンティクスを制御します。このパラメーターは動的です。つまり、この値の変更は即時に有効になります。変更を有効にするために、データベースに再接続する必要はありません。
blocknonlogged	ログに記録されないアクティビティのブロック	この構成パラメーターは、ログに記録されないアクティビティを許可する表が作成されないようにします。
cur_commit	currently committed	この構成パラメーターは、カーソル固定 (CS) スキャンの動作を制御します。
date_compat	Date の互換性	このパラメーターは、TIMESTAMP (0) データ・タイプに関連付けられた DATE 互換性セマンティクスが、接続済みデータベースに適用されるかどうかを示します。
dec_to_char_fmt	10 進数から文字への関数の構成パラメーター	この構成パラメーターは、10 進数から文字値への変換のための、CHAR スカラー関数と CAST 指定の結果を制御します。
mon_act_metrics	アクティビティ・メトリックのモニター	これらのパラメーターは、データベース・レベルのメトリックとイベント・モニター・データ (新しいロック・イベント・モニターを含む) の収集を制御します。データベース・アップグレードの際、これらのパラメーターは NONE に設定され (例外は、 mon_deadlock (WITHOUT_HIST に設定される) および mon_lw_thresh (5 000 000 に設定される)、以前のリリースと動作に変更はありません。
mon_deadlock	デッドロックのモニター	
mon_locktimeout	ロック・タイムアウトのモニター	
mon_lockwait	ロック待機のモニター	
mon_lw_thresh	ロック待機しきい値のモニター	
mon_obj_metrics	オブジェクト・メトリックのモニター	
mon_req_metrics	要求メトリックのモニター	
mon_uow_data	作業単位イベントのモニター	
stmt_conc	ステートメント・コンセントレーター	

変更されたデータベース構成パラメーター

以下の表に、デフォルト値が変更されたデータベース構成パラメーターをリストします。

表 18. デフォルト値の変更されたデータベース構成パラメーター

パラメーター名	説明	バージョン 9.5 のデフォルト値	バージョン 9.7 のデフォルト値
logbufsz	ログ・バッファ・サイズ	8 ページ (各 4KB)	256 ページ (各 4KB)

バージョン 9.7 では、以下のデータベース構成パラメーターは、動作が変更されたか、または範囲が更新されました。

表 19. 動作が変更された、または範囲が更新されたデータベース構成パラメーター

パラメーター名	説明	バージョン 9.7 の変更点
applheapsz	アプリケーション・ヒープ・サイズ	MQT に見合う最適化の強化のため、アプリケーション・ヒープの必要量が増加しました。このパラメーターが AUTOMATIC に設定されると、この設定は新しい必要量に対応します。このパラメーターを AUTOMATIC に設定できない場合、あるいは値を大きくできない場合、最適化プロファイルを使用して、特定の照会で考慮される MQT の数を減らしてください。詳しくは、「問題判別およびデータベース・パフォーマンスのチューニング」の『『最適化プロファイルの分析』』を参照してください。
dbheap	データベース・ヒープ	データベース・マネージャーは照会のパフォーマンスを向上させるために、特定の基準を満たす一時表に行圧縮を適用するタイミングを判別できるようになりました。データベース・ヒープに割り振られているメモリーを使用して、コンプレッション・ディクショナリーを作成し、ディクショナリーが作成されるとそのメモリーは解放されます。行圧縮、および圧縮に適格な一時表を使用している場合、 dbheap パラメーターを AUTOMATIC に設定して、ディクショナリーを作成するための十分なスペースを確保してください。一時表の圧縮に関する詳細は、「データベース: 管理の概念および構成リファレンス」の『表の圧縮』を参照してください。
locklist	ロック・リストの最大ストレージ	このパラメーターの限度は、134,217,728 ページ (4 KB) になりました。
logbufsz	ログ・バッファ・サイズ	ログ・シーケンス番号 (LSN) は 8 バイトを使用するようになりました。これまでのリリースでは、LSN の長さは 6 バイトでした。ご使用のデータベース・ロギング・アクティビティーに応じて、このパラメーターの値を増やす必要がある場合があります。詳しくは、170 ページの『ログ・シーケンス番号の上限が増加した』を参照してください。
logfilsiz	ログ・ファイルのサイズ	
logprimary	1 次ログ・ファイルの数	

表 19. 動作が変更された、または範囲が更新されたデータベース構成パラメーター (続き)

パラメーター名	説明	バージョン 9.7 の変更点
pckcachesz	パッケージ・キャッシュ・サイズ	<p>XML Explain をサポートするため、パッケージ・キャッシュ・メモリー所要量が 10 % から 25 % に増加されました。このキャッシュ・サイズは小さいので、データベース・アップグレードの影響はごく限られたものになります。このパラメーターを AUTOMATIC に設定すると、新しい所要量が考慮対象になります。</p> <p>アップグレード済みのデータベースの場合、INLINE LENGTH デフォルト値は LOB 記述子の最大サイズです。LOB データにオーバーヘッドを加えた長さが INLINE LENGTH 値を超えない場合、LOB データはインライン化されます。そのため、LOB データにオーバーヘッドを加えた長さが LOB 列の LOB 記述子のサイズより小さいと、データベースのアップグレード後に LOB データは表の行に暗黙的にインライン化されます。LOB データをインライン化して保管するには、pckcachesz データベース構成パラメーターを増やす必要がある場合があります。このパラメーターを AUTOMATIC に設定すると、新しい所要量が考慮対象になります。</p> <p>64 ビット・オペレーティング・システムでの pckcachesz の最大限度は 2 147 483 646 に変更されました。</p>

推奨されない構成パラメーター

表 20. 非推奨になったデータベース構成パラメーターの要約

パラメーター名	説明	詳細および解決方法
dyn_query_mgmt	動的 SQL および XQuery 照会の管理	この構成パラメーターは、Query Patroller 固有のものであるために推奨されなくなりました。DB2 バージョン 9.5 で新しいワークロード管理機能が導入されたことに伴い、Query Patroller とそのコンポーネントがバージョン 9.7 で推奨されなくなり、今後のリリースで除去される可能性があります。

関連概念

147 ページの『一部のデータベース・マネージャー構成パラメーターの変更』

関連資料

コマンド・リファレンスの『RESET DATABASE CONFIGURATION』

データベース: 管理の概念および構成リファレンスの『構成パラメーターのサマリー』

INTERACTIVE 応答ファイル・キーワードが変更された

既存の応答ファイル・キーワード INTERACTIVE は、インストール・パッケージの場所に関してプロンプトを出さなくなりました。

詳細

INTERACTIVE キーワードは、Linux および UNIX オペレーティング・システムにのみ適用されます。以前のリリースでは、INTERACTIVE キーワードが YES に設定されている場合、ユーザーにはインストール・パッケージの場所あるいは各国語パッケージの場所に関するプロンプトが出されていました。バージョン 9.7 では、

INTERACTIVE キーワードは各国語パッケージの場所に限りプロンプトを出します。インストール・イメージは 1 つの DVD で利用できるようになったので、このキーワードでインストール・パッケージの場所に関するプロンプトを出す必要がなくなりました。プロンプトが出されるのは、INTERACTIVE キーワードが YES に設定されていて、各国語 DVD が必要な場合です。

ユーザー応答

ご使用のアプリケーションまたはスクリプトを変更する必要はありません。

関連概念

134 ページの『UPGRADE_PRIOR_VERSIONS 応答ファイル・キーワードが追加された』

204 ページの『一部の応答ファイル・キーワードが推奨されなくなった』

関連資料

DB2 サーバー機能 インストールの『応答ファイル・キーワード』

レジストリー・ファイルが DB2 インストール・パスから除去された

インスタンス情報およびグローバル・レジストリー情報の場所が変更されました。DB2 バージョン 9.7 以降、profiles.reg および default.env ファイルは DB2 インストール・パスから除去されました。

詳細

DB2 バージョン 9.5 では、DB2 インスタンス・プロファイル・レジストリーは profiles.reg ファイルに置かれ、DB2 グローバル・レベル・プロファイル・レジストリーは default.env ファイルにありました。これらのファイルは DB2 インストール・パス内に配置されていました。

ユーザー応答

DB2 インスタンス情報とグローバル・レジストリー情報がグローバル・レジストリー (global.reg) に格納されています。

関連タスク

データベース: 管理の概念および構成リファレンスの『Linux および UNIX オペレーティング・システムでの環境変数の設定』

DB2 Text Search のインストールが変更された

バージョン 9.7 では、DB2 Text Search 製品をインストールする場合、DB2 のインストールのタイプとして「カスタム」を選択する必要があります。さらに、Windows オペレーティング・システムで特定の DB2 コマンドを使用する場合、Text Search インスタンス・サービスのポート番号の前に 2 つのコンマを指定する必要はなくなりました。

詳細

DB2 製品のインストール時に「標準」を選択した場合、DB2 Text Search は自動的にインストールされなくなりました。

Windows オペレーティング・システムでは、Text Search インスタンス・サービスの以下のコマンドのポート番号の構文が簡略化されました。

- db2icrt (インスタンスの作成)
- db2imigr (インスタンスのマイグレーション)
- db2iupdt (インスタンスの更新)

さらに、新しいバージョン 9.7 の db2iupgrade コマンドはこの簡略化された構文を使用します。簡略化された構文は以下のとおりです。

```
/j "TEXT_SEARCH,portnumber"
```

ユーザー応答

バージョン 9.7 で DB2 Text Search をインストールするには、DB2 製品のインストール時に「カスタム」を選択します。さらに、COMP=TEXT_SEARCH および CONFIGURE_TEXT_SEARCH=YES キーワードを既存のスクリプトおよび応答ファイルに追加します。

db2icrt、db2imigr、または db2iupdt コマンドを使用する Windows オペレーティング・システムに既存のスクリプトが存在する場合は、Text Search インスタンス・サービスのポート番号の先頭にある余分のコンマを除去してください。

セキュリティの変更のサマリー

バージョン 9.7 には、SYSADM、SECADM、および DBADM 権限レベルのスコープと機能、SSL 構成、および他のフィーチャーに影響を及ぼす機能上の変更があります。

システム管理者 (SYSADM) の権限スコープが変更された

DB2 バージョン 9.7 では、権限モデルが更新され、システム管理者、データベース管理者、およびセキュリティ管理者の職務が明確に分離されました。この機能拡張の一環として、SYSADM 権限によって付与される機能が削減されました。

詳細

SYSADM 権限に関する変更は以下のとおりです。

- SYSADM 権限を保持しているユーザーが暗黙的に DBADM 権限を持つことはなくなりましたので、バージョン 9.5 で使用可能な機能と比較して限定的になります。ただし、UPGRADE DATABASE コマンドと RESTORE DATABASE コマンド (ダウン・レベルのデータベース用) を使用すると、SYSADM グループに DBADM 権限が付与されます。グループに関連付けられた特権は、ユーザーがビュー、トリガー、マテリアライズ照会表 (MQT)、パッケージおよび SQL ルーチンを作成する際の許可に関して考慮されません。グループに関連したこれらの制限により、たとえばアップグレード・プロセスで DBADM 権限が SYSADM グループに付与されたとしても、そのプロセスによって、バージョン 9.5 で SYSADM 権限を持っていたすべてのユーザーが、バージョン 9.7 で同じことができるようになるとは限りません。SYSADM グループのメンバーがバージョン 9.5 と同じ特権を確実に保持するためには、DATAACCESS 権限および ACCESSCTRL 権限とともに DBADM 権限を直接付与されるか、これらの権限を役割のメンバーシップを通して所有する必要があります。

- SYSADM 権限を持つユーザーがデータベースを作成すると、そのデータベースに対する DATAACCESS、ACCESSCTRL、SECADM、および DBADM 権限をユーザーは自動的に付与されます。これにより、バージョン 9.5 と同じ能力が与えられます。
- SYSADM 権限を持つユーザーが何らかの権限または特権を付与することはできなくなりました。ただし、表スペース特権は例外です。

ユーザー応答

SYSADM 権限を持つユーザーがバージョン 9.5 と同じ能力 (SECADM 権限を付与する能力以外) を取得するためには、セキュリティー管理者はユーザーに DBADM 権限を明示的に付与し、新しい DATAACCESS 権限と ACCESSCTRL 権限をユーザーに付与する必要があります。GRANT DBADM ON DATABASE ステートメントにこのステートメントの WITH DATAACCESS オプションと WITH ACCESSCTRL オプション (デフォルト・オプション) を指定して使用すると、これらの新しい権限を付与できます。DATAACCESS 権限は、特定のデータベース内のデータにアクセスするための権限で、ACCESSCTRL 権限は、特定のデータベースで特権を付与または取り消すための権限です。

SYSADM 権限を持つユーザーが SECADM 権限も付与できるようにするには、セキュリティー管理者はユーザーに SECADM 権限も付与しなければなりません。ただし、SECADM 権限を持っていると、バージョン 9.5 のシステム管理者のユーザーよりも多くのアクションをユーザーは実行できます。例えば、そのユーザーは役割、トラステッド・コンテキスト、および監査ポリシーなどのオブジェクトを作成できます。

ヒント: こうした SYSADM 権限の変更点がセキュリティー・インプリメンテーションにどのように影響を及ぼすかを考慮することに加え、データベース管理者 (DBADM 権限を持つ) およびセキュリティー管理者 (SECADM 権限を持つ) の新しい能力、さらには DB2 バージョン 9.7 で導入されている新しい権限についても検討し、システム内での責務を編成する方法を決定できるようにします。DB2 バージョン 9.7 では、DATAACCESS および ACCESSCTRL に加えて、以下の新しい権限が導入されています。

- WLMADM、ワークロードの管理用
- SQLADM、SQL ステートメントのチューニング用
- EXPLAIN、SQL ステートメントで Explain 機能を使用するため

こうした新しい権限を使用すると、DBADM 権限または基本表での特権を付与しないでも、ユーザーに責任を付与できます。DBADM 権限または基本表での特権を付与するなら、ユーザーの作業を実行するために必要なものより大きい特権をそのユーザーに与えてしまうこととなります。

Windows LocalSystem アカウントに関する考慮事項

Windows システムで `sysadm_group` データベース・マネージャー構成パラメーターが指定されないと、LocalSystem アカウントはシステム管理者 (SYSADM 権限を持つ) と見なされます。LocalSystem によって実行される DB2 アプリケーションは、バージョン 9.7 における SYSADM 権限のスキープの変更によって影響を受けます。通常これらのアプリケーションは Windows サービスの形式で作成され、サービス・ログオン・アカウントとしての LocalSystem アカウントで実行されます。

こうしたアプリケーションで SYSADM のスコープ内にはないデータベース・アクションを実行する必要がある場合、LocalSystem アカウントに必要なデータベース特権または権限を付与しなければなりません。例えば、アプリケーションがデータベース管理者機能を必要とする場合、GRANT (データベース権限) ステートメントを使用して LocalSystem アカウントに DBADM 権限を付与してください。LocalSystem アカウントの許可 ID が SYSTEM であることに注意してください。

関連概念

SQL リファレンス 第 1 巻の『許可、特権、およびオブジェクト所有権』

データベース・セキュリティー・ガイドの『Windows LocalSystem アカウントのサポート』

69 ページの『DB2 権限モデルが拡張されてデータベース・アクセス・ユーザーの権限の分割が可能になった』

データベース・セキュリティー・ガイドの『権限の概要』

セキュリティー管理者 (SECADM) 機能が拡張された

DB2 バージョン 9.7 では、権限モデルが更新され、システム管理者、データベース管理者、およびセキュリティー管理者の職務が明確に分離されました。この機能拡張の一環として、SECADM 権限によって付与される機能が拡張されました。

詳細

SECADM 権限に関する変更は以下のとおりです。

- SECADM 権限を持つユーザーは、DBADM および SECADM を含め、すべての権限と特権を付与および取り消すことができるようになりました。
- セキュリティー管理者は、ロールおよびグループに対して SECADM 権限を付与できるようになりました。バージョン 9.5 では、SECADM はユーザーに対してのみ付与できました。
- セキュリティー管理者は、別のユーザーに EXECUTE 特権を付与することによって、監査ストアド・プロシージャおよび監査表関数 (AUDIT_ARCHIVE、AUDIT_LIST_LOGS、および AUDIT_DELIM_EXTRACT) を実行する責任を委任できます。

ユーザー応答

セキュリティー管理者は、別のユーザーに新しい ACCESSCTRL 権限を付与して、そのユーザーが権限および特権を付与および取り消すことを許可できます。ただし、SECADM、DBADM、および ACCESSCTRL 権限を付与できるのはセキュリティー管理者だけです。また、特定のユーザーが指定のデータベース内のデータにアクセスできるようにする、新しい DATAACCESS 権限を付与できるのもセキュリティー管理者だけです。

こうした SECADM 権限の変更点がセキュリティー・インプリメンテーションにどのように影響を及ぼすかを考慮することに加え、システム管理者 (SYSADM 権限を持つ) およびデータベース管理者 (DBADM 権限を持つ) の新しい能力、さらには DB2 バージョン 9.7 で導入されている新しい権限についても検討し、システム内で

の責務を編成する方法を決定できるようにします。DB2 バージョン 9.7 では、DATAACCESS および ACCESSCTRL に加えて、以下の新しい権限が導入されています。

- WLMADM、ワークロードの管理用
- SQLADM、SQL ステートメントのチューニング用
- EXPLAIN、SQL ステートメントで Explain 機能を使用するため

こうした新しい権限を使用すると、DBADM 権限または基本表での特権を付与しないでも、ユーザーに責任を付与できます。DBADM 権限または基本表での特権を付与するなら、ユーザーの作業を実行するために必要なものより大きい特権をそのユーザーに与えてしまうことになります。

関連概念

SQL リファレンス 第 1 巻の『許可、特権、およびオブジェクト所有権』

69 ページの『DB2 権限モデルが拡張されてデータベース・アクセス・ユーザーの権限の分割が可能になった』

データベース・セキュリティー・ガイドの『権限の概要』

データベース管理者 (DBADM) の権限スコープが変更された

DB2 バージョン 9.7 では、権限モデルが更新され、システム管理者、データベース管理者、およびセキュリティー管理者の職務が明確に分離されました。この機能拡張の一環として、DBADM 権限に付与される機能が変更されました。

詳細

DBADM 権限に関する変更は以下のとおりです。

- DBADM 権限には、データにアクセスする機能、およびデータベースに関する特権を付与したり取り消したりする機能を含める必要がなくなりました。
- DBADM 権限を付与しても、以下の個別のデータベース権限をさらに付与しなくなりました。そうした権限は、DBADM 権限レベルに既に暗黙的に帰属しているからです。
 - BINDADD
 - CONNECT
 - CREATETAB
 - CREATE_EXTERNAL_ROUTINE
 - CREATE_NOT_FENCED_ROUTINE
 - IMPLICIT_SCHEMA
 - QUIESCE_CONNECT
 - LOAD

ユーザー応答

新しい DATAACCESS 権限にはデータベース内のデータにアクセスする機能が備えられていて、新しい ACCESSCTRL 権限には特権および権限の付与と取り消しを行う機能が備わっています。こうした権限は、セキュリティー管理者が DBADM 権限を付与するとデフォルトで付与されます。またセキュリティー管理者は GRANT

DBADM ON DATABASE ステートメントの以下のオプションを使用すると、ACCESSCTRL 権限と DATAACCESS 権限を与えるかどうかを指定することができます。

- WITH ACCESSCTRL
- WITHOUT ACCESSCTRL
- WITH DATAACCESS
- WITHOUT DATAACCESS

ヒント: こうした DBADM 権限の変更点がセキュリティー・インプリメンテーションにどのように影響を及ぼすかを考慮することに加え、システム管理者 (SYSADM 権限を持つ) およびセキュリティー管理者 (SECADM 権限を持つ) の新しい能力、さらには DB2 バージョン 9.7 で導入されている新しい権限についても検討し、システム内での責務を編成する方法を決定できるようにします。DB2 バージョン 9.7 では、DATAACCESS および ACCESSCTRL に加えて、以下の新しい権限が導入されています。

- WLMADM、ワークロードの管理用
- SQLADM、SQL ステートメントのチューニング用
- EXPLAIN、SQL ステートメントで Explain 機能を使用するため

こうした新しい権限を使用すると、DBADM 権限または基本表での特権を付与しないでも、ユーザーに責任を付与できます。DBADM 権限または基本表での特権を付与するなら、ユーザーの作業を実行するために必要なものより大きい特権をそのユーザーに与えてしまうことになります。

関連概念

SQL リファレンス 第 1 巻の『許可、特権、およびオブジェクト所有権』

69 ページの『DB2 権限モデルが拡張されてデータベース・アクセス・ユーザーの権限の分割が可能になった』

データベース・セキュリティー・ガイドの『権限の概要』

SSLconfig.ini および SSLClientconfig.ini ファイルが新しいデータベース・マネージャー構成パラメーターに置き換わった

SSL サポートをセットアップするために、SSLconfig.ini および SSLClientconfig.ini 構成ファイルを使用する必要がなくなりました。これらのファイルで設定する必要のあったパラメーターは、データベース・マネージャー構成パラメーターに置き換わりました。

詳細

サーバー・サイドの SSL サポートのための新しいデータベース・マネージャー構成パラメーターは、以下のとおりです。

- **ssl_svr_keydb** は、鍵データベース・ファイルの完全修飾パスを指定します。
- **ssl_svr_stash** は、stash ファイルの完全修飾パスを指定します。このファイルは、鍵データベースへの暗号化パスワードを保持します。
- **ssl_svr_label** は、鍵データベース内のサーバーのデジタル証明書のラベルを指定します。

- **ssl_svcsname** は、データベース・サーバーが SSL プロトコルを使用してリモート・クライアントからの通信を待機するために用いるポートを指定します。
- **ssl_cipherspecs** (オプション) は、サーバーがサポートする暗号スイートを指定します。
- **ssl_versions** (オプション) は、サーバーがサポートする SSL および TLS バージョンを指定します。

クライアント・サイドの SSL サポートのための新しいデータベース・マネージャー構成パラメーターは、以下のとおりです。

- **ssl_clnt_keydb** は、クライアント上の鍵データベース・ファイルの完全修飾パスを指定します。
- **ssl_clnt_stash** は、クライアント上の stash ファイルの完全修飾パスを指定します。

ユーザー応答

SSL サポートをセットアップするには、新しいデータベース・マネージャー構成パラメーターの値を設定します。

以下の表に、SSLconfig.ini ファイルと SSLClientconfig.ini ファイルのパラメーターがこれらの新しいデータベース・マネージャー構成パラメーターにどのようにマップされるかを示します。 **ssl_cipherspecs** パラメーターと **ssl_versions** パラメーターにはこれらのファイルに相当するパラメーターがありません。これらのパラメーターでは新しい構成オプションが備えられています。

表 21. サーバー・サイドの SSL サポート・パラメーターと新しいデータベース・マネージャー構成パラメーターのマッピング

バージョン 9.5 SSLconfig.ini パラメーター	バージョン 9.7 データベース・マネージャー構成パラメーター
DB2_SSL_KEYSTORE_FILE	ssl_svr_keydb
DB2_SSL_KEYSTORE_PW	ssl_svr_stash
DB2_SSL_KEYSTORE_LABEL	ssl_svr_label
DB2_SSL_LISTENER	ssl_svcsname

ssl_svr_stash データベース・マネージャー構成パラメーターは

DB2_SSL_KEYSTORE_PW パラメーターと厳密に同等ではありません。

ssl_svr_stash 構成パラメーターは、鍵データベースへの暗号化パスワードを保持する stash ファイルを指し示します。一方、**DB2_SSL_KEYSTORE_PW** パラメーターはパスワード自体を指定します。

表 22. クライアント・サイドの SSL サポート・パラメーターと新しいデータベース・マネージャー構成パラメーターのマッピング

バージョン 9.5 SSLClientconfig.ini パラメーター	バージョン 9.7 データベース・マネージャー構成パラメーター
DB2_SSL_KEYSTORE_FILE	ssl_clnt_keydb
DB2_SSL_KEYRING_STASH_FILE	ssl_clnt_stash

関連概念

73 ページの『SSL クライアント・サポートが拡張されて、構成がシンプルになった』

監査ストアード・プロシージャおよび表関数では EXECUTE 特権のみが必要

バージョン 9.7 では、セキュリティー管理者 (SECADM 権限の保有者) は、監査ストアード・プロシージャおよび表関数に対する EXECUTE 特権を付与できます。これらのルーチンで EXECUTE を付与できるのは、セキュリティー管理者だけです。

詳細

バージョン 9.7 より前では、セキュリティー管理者だけが以下のストアード・プロシージャおよび表関数を実行できました。

- AUDIT_ARCHIVE ストアード・プロシージャおよび表関数
- AUDIT_LIST_LOGS 表関数
- AUDIT_DELIM_EXTRACT ストアード・プロシージャ

解決方法

バージョン 9.7 では、EXECUTE 特権が付与されているユーザーは、監査ストアード・プロシージャおよび表関数を実行できます。

Net Search Extender コマンド権限が変更された

バージョン 9.7 には、SYSADM、SECADM、および DBADM 権限レベルのスコープと機能に影響を及ぼす権限の変更が含まれているため、Net Search Extender コマンド実行に影響を及ぼします。

詳細

バージョン 9.7 からは、インスタンス所有者は DBADM 権限と DATAACCESS 権限の両方を持っていない限りなりません。そうでない場合、ユーザーが正しい権限および特権を持っている場合でも Net Search Extender コマンドは失敗します。

さらに、Net Search Extender コマンドを実行するために必要な権限および特権が以下のように変更されました。

表 23. Net Search Extender コマンドの権限の変更

コマンド	バージョン 9.5 の権限	バージョン 9.7 の権限
ACTIVATE CACHE	索引表に対する CONTROL 特権	索引表に対する CONTROL 特権または DBADM 権限
ALTER	索引表に対する CONTROL 特権	索引表に対する CONTROL 特権または DBADM 権限
CLEAR EVENTS	索引表に対する CONTROL 特権	索引表に対する CONTROL 特権または DBADM 権限
CONTROL	インスタンス所有者は SYSADM 権限を持っている必要があります	インスタンス所有者は DBADM 権限および DATAACCESS 権限を持っている必要があります

表 23. Net Search Extender コマンドの権限の変更 (続き)

コマンド	バージョン 9.5 の権限	バージョン 9.7 の権限
CREATE INDEX	索引表に対する CONTROL 特権	以下のいずれかの権限レベルが必要です。 <ul style="list-style-type: none"> 索引表に対する CONTROL 特権 索引表に対する INDEX 特権、およびデータベースに対する IMPLICIT_SCHEMA 権限または索引表スキーマに対する CREATEIN 特権のいずれか DBADM 権限
DB2EXTHL	DB への CONNECT 特権	インスタンス所有者は DBADM 権限および DATAACCESS 権限を持っている必要があります
DEACTIVATE CACHE	索引表に対する CONTROL 特権	索引表に対する CONTROL 特権または DBADM 権限
DISABLE	DBADM 権限	DBADM 権限
DROP INDEX	索引表に対する CONTROL 特権または DBADM 権限	索引表に対する CONTROL 特権または DBADM 権限
ENABLE	DBADM 権限および SYSADM 権限	DBADM 権限
UPDATE	索引表に対する CONTROL 特権	索引表に対する CONTROL 特権または DATAACCESS 権限

ユーザー応答

Net Search Extender コマンドを実行する前に、インスタンス所有者が DBADM 権限と DATAACCESS 権限の両方を持っていることと、ユーザーが適切な権限レベルおよび特権を持っていることを確認してください。

DB2 Text Search コマンドおよびストアド・プロシージャ権限が変更された

バージョン 9.7 には、SYSADM、SECADM、および DBADM 権限レベルのスコープと機能に影響を及ぼす権限の変更が含まれているため、Text Search コマンドおよびストアド・プロシージャの実行に影響を及ぼします。

詳細

バージョン 9.7 からは、インスタンス所有者は DBADM 権限と DATAACCESS 権限の両方を持っていないければなりません。そうでない場合、ユーザーが正しい権限および特権を持っている場合でも DB2 Text Search コマンドおよびストアド・プロシージャは失敗します。

さらに、DB2 Text Search コマンドおよびストアド・プロシージャを実行するために必要な権限および特権が以下のように変更されました。

表 24. db2ts コマンドの権限の変更

db2ts コマンド	バージョン 9.5 の権限	バージョン 9.7 の権限
ALTER	索引表に対する CONTROL 特権	索引表に対する CONTROL 特権または DBADM 権限

表 24. db2ts コマンドの権限の変更 (続き)

db2ts コマンド	バージョン 9.5 の権限	バージョン 9.7 の権限
CLEANUP	インスタンス所有者	インスタンス所有者は DBADM 権限および DATAACCESS 権限を持っている必要があります
CLEAR COMMAND LOCKS	索引表に対する CONTROL 特権、または索引が指定されていない場合は DBADM または SYSADM	索引表に対する CONTROL 特権、または索引が指定されていない場合は DBADM 権限
CLEAR EVENTS	索引表に対する CONTROL 特権	索引表に対する CONTROL 特権または DBADM 権限
CREATE INDEX	索引表に対する CONTROL 特権	以下のいずれかの権限レベルが必要です。 <ul style="list-style-type: none"> 索引表に対する CONTROL 特権 索引表に対する INDEX 特権、およびデータベースに対する IMPLICIT_SCHEMA 権限または索引表スキーマに対する CREATEIN 特権のいずれか DBADM 権限
DISABLE	DBADM または SYSADM 権限	DBADM 権限
DROP INDEX	索引表に対する CONTROL 特権	索引表に対する CONTROL 特権または DBADM 権限
ENABLE	SYSADM 権限	DBADM 権限
UPDATE	索引表に対する CONTROL 特権	索引表に対する CONTROL 特権または DATAACCESS 権限

重要: すべての DB2 Text Search ストアド・プロシージャーに関して EXECUTE 特権を PUBLIC に対して付与する必要があります。

表 25. DB2 Text Search ストアド・プロシージャーの権限の変更

ストアド・プロシージャー	バージョン 9.5 の権限	バージョン 9.7 の権限
SYSTS_ALTER	索引表に対する CONTROL 特権	索引表に対する CONTROL 特権または DBADM 権限
SYSTS_ADMIN_CMD	権限要件は、呼び出されたコマンドにリストされるものと同じです	権限要件は、呼び出されたコマンドにリストされるものと同じです
SYSTS_CLEAR_COMMAND_LOCKS	索引が指定されている場合は索引に対する CONTROL 特権、索引が指定されていない場合は DBADM または SYSADM 権限	索引が指定されている場合は索引表に対する CONTROL 特権、索引が指定されていない場合は DBADM 権限

表 25. DB2 Text Search ストアド・プロシージャの権限の変更 (続き)

ストアド・プロシージャ	バージョン 9.5 の権限	バージョン 9.7 の権限
SYSTS_CREATE	索引表に対する CONTROL 特権	以下のいずれかの権限レベルが必要です。 <ul style="list-style-type: none"> 索引表に対する CONTROL 特権 索引表に対する INDEX 特権、およびデータベースに対する IMPLICIT_SCHEMA 権限または索引表スキーマに対する CREATEIN 特権のいずれか DBADM 権限
SYSTS_CLEAR_EVENTS	索引表に対する CONTROL 特権	索引表に対する CONTROL 特権または DBADM 権限
SYSTS_DISABLE	DBADM または SYSADM 権限	DBADM 権限
SYSTS_DROP	索引表に対する CONTROL 特権	索引表に対する CONTROL 特権または DBADM 権限
SYSTS_ENABLE	SYSADM 権限	DBADM 権限
SYSTS_UPDATE	索引表に対する CONTROL 特権	索引表に対する CONTROL 特権または DATAACCESS 権限

ユーザー応答

インスタンス所有者が DBADM 権限と DATAACCESS 権限の両方を持っていることを確認してください。

DB2 Text Search コマンドまたはストアド・プロシージャを実行する前に、適切な権限レベルおよび特権を持っていることと、すべての DB2 Text Search ストアド・プロシージャに関して EXECUTE 特権を PUBLIC に付与していることを確認してください。

アプリケーション開発の変更のサマリー

バージョン 9.7 には、アプリケーションの開発方法に影響を及ぼす機能上の変更があります。

ログ・シーケンス番号の上限が増加した

データベース内の個別のログ・レコードは、ログ・シーケンス番号 (LSN) によって識別されます。今回のリリースでは、LSN の上限が増加しました。LSN のサイズが 6 バイトから 8 バイトに変更されました。

詳細

この新しい LSN サイズをサポートする新規 API データ・タイプ db2LSN が db2ApiDf.h で定義されています。

新旧のクライアントとサーバーの組み合わせによって生じる事柄については、『API とアプリケーションの動作に影響を及ぼすログ・シーケンス番号の変更内容』を参照してください。

ユーザー応答

ログ読み取り API のダウン・レベルの API サポートで、この変更の影響を受けるものはありません。ログ読み取り API (db2ReadLog API および db2ReadLogNoConn API) を使用する既存のアプリケーションは、データベース・サーバーのアップグレード後に新しいリリースのライブラリーを使用するように更新する必要があります。またクライアントも、この新規ライブラリーを使用するには新しいリリースにアップグレードしなければなりません。

また、ログ読み取り API 操作の際にログ・バッファーに戻されるログ・フローに含まれる、異なる新しい LSN データ構造を使用するには、アプリケーションに変更を加える必要があります。

サポートされていないダウン・レベルの API 呼び出しであることを示すために、エラー・メッセージ SQL2032N が返されます。

関連概念

7 ページの『データ・レプリケーション・ソース表を圧縮できる』

管理 API リファレンスの『API およびアプリケーションの動作に影響を与えるログ・シーケンス番号の変更』

いくつかのシステム・カタログ・ビュー、システム定義の管理ルーチンおよび管理ビューの追加および変更

バージョン 9.7 の新しいフィーチャーをサポートするために、システム・カタログ・ビュー、システム組み込みルーチン、管理ルーチン、および管理ビューが追加および変更されました。

システム・カタログ・ビューの変更点

バージョン 9.7 では、以下のシステム・カタログ・ビューが変更されました。カタログ・ビューのほとんどの変更点は、新しい列、記述の変更、列データ・タイプの変更、および列の長さの増加です。

- SYSCAT.ATTRIBUTES
- SYSCAT.BUFFERPOOLS
- SYSCAT.CASTFUNCTIONS
- SYSCAT.COLUMNS
- SYSCAT.CONSTDEP
- SYSCAT.DATAPARTITIONS
- SYSCAT.DATATYPES
- SYSCAT.DBAUTH
- SYSCAT.HISTOGRAMTEMPLATEUSE
- SYSCAT.INDEXDEP
- SYSCAT.INDEXES
- SYSCAT.INDEXEXTENSIONDEP
- SYSCAT.INVALIDOBJECTS
- SYSCAT.PACKAGEDEP

- SYSCAT.PACKAGES
- SYSCAT.ROUTINEDEP
- SYSCAT.ROUTINEPARMS
- SYSCAT.ROUTINES
- SYSCAT.SECURITYPOLICIES
- SYSCAT.SEQUENCES
- SYSCAT.SERVICECLASSES
- SYSCAT.TABDEP
- SYSCAT.TABDETACHEDDEP
- SYSCAT.TABLES
- SYSCAT.TABLESPACES
- SYSCAT.THRESHOLDS
- SYSCAT.TRIGDEP
- SYSCAT.VARIABLEDEP
- SYSCAT.VARIABLES
- SYSCAT.WORKCLASSES
- SYSCAT.WORKLOADS
- SYSCAT.XSROBJECTDEP
- SYSSCAT.COLGROUPS
- SYSSCAT.COLUMNS
- SYSSCAT.INDEXES

バージョン 9.7 では、以下のシステム・カタログ・ビューが追加されました。

- SYSCAT.CONDITIONS
- SYSCAT.DATATYPEDEP
- SYSCAT.INDEXPARTITIONS
- SYSCAT.INVALIDOBJECTS
- SYSCAT.MODULEAUTH
- SYSCAT.MODULEOBJECTS
- SYSCAT.MODULES
- SYSCAT.ROWFIELDS
- SYSCAT.XMLSTRINGS
- SYSCAT.XSROBJECTDETAILS

システム定義の管理ビューとルーチンの変更点

バージョン 9.7 では、以下の管理ビューとルーチンが変更されました。

- ADMIN_CMD プロシージャ
- ADMINTABCOMPRESSINFO 管理ビューおよび ADMIN_GET_TAB_COMPRESS_INFO 表関数
- ADMINTABINFO 管理ビューおよび ADMIN_GET_TAB_INFO_V97 表関数
- AUTH_LIST_AUTHORITIES_FOR_AUTHID 表関数

- DBMCFG 管理ビュー
- REBIND_ROUTINE_PACKAGE ルーチン
- REORGCHK_IX_STATS
- SNAPAPPL_INFO 管理ビューおよび SNAP_GET_APPL_INFO_V95 表関数
- SNAPSTORAGE_PATHS 管理ビューおよび SNAP_GET_STORAGE_PATHS_V97 表関数
- SNAPTbsp_PART 管理ビューおよび SNAP_GET_Tbsp_PART_V97 表関数
- WLM_GET_SERVICE_SUBCLASS_STATS_V97 表関数

以下の ADMIN_CMD ストアード・プロシージャーおよび関連する管理 SQL ルーチンが追加されました。

- ADMIN_EST_INLINE_LENGTH
- ADMIN_GET_INDEX_COMPRESS_INFO
- ADMIN_GET_INDEX_INFO
- ADMIN_GET_TAB_COMPRESS_INFO_V97
- ADMIN_GET_TEMP_COLUMNS
- ADMIN_GET_TEMP_TABLES
- ADMIN_IS_INLINED
- ADMIN_REVALIDATE_DB_OBJECTS

以下に挙げる、その他のルーチンおよびビュー:

- ADMIN_MOVE_TABLE
- ADMIN_MOVE_TABLE_UTIL

以下の SQL プロシージャー・ルーチンが追加されました。

- ALTER_ROUTINE_PACKAGE

以下の共通 SQL API プロシージャーが追加されました。

- CANCEL_WORK
- GET_CONFIG
- GET_MESSAGE
- GET_SYSTEM_INFO
- SET_CONFIG

以下のシステム定義のモジュール・ルーチンが追加されました。

- DBMS_ALERT.REGISTER
- DBMS_ALERT.REMOVE
- DBMS_ALERT.REMOVEALL
- DBMS_ALERT.SET_DEFAULTS
- DBMS_ALERT.SIGNAL
- DBMS_ALERT.WAITANY
- DBMS_ALERT.WAITONE
- DBMS_JOB.BROKEN

- DBMS_JOB.CHANGE
- DBMS_JOB.INTERVAL
- DBMS_JOB.NEXT_DATE
- DBMS_JOB.REMOVE
- DBMS_JOB.RUN
- DBMS_JOB.SUBMIT
- DBMS_JOB.WHAT
- DBMS_LOB.APPEND
- DBMS_LOB.CLOSE
- DBMS_LOB.COMPARE
- DBMS_LOB.CONVERTTOBLOB
- DBMS_LOB.CONVERTTOCLOB
- DBMS_LOB.COPY
- DBMS_LOB.ERASE
- DBMS_LOB.GET_STORAGE_LIMIT
- DBMS_LOB.GETLENGTH
- DBMS_LOB.INSTR
- DBMS_LOB.ISOPEN
- DBMS_LOB.OPEN
- DBMS_LOB.READ
- DBMS_LOB.SUBSTR
- DBMS_LOB.TRIM
- DBMS_LOB.WRITE
- DBMS_LOB.WRITEAPPEND
- DBMS_OUTPUT.DISABLE
- DBMS_OUTPUT.ENABLE
- DBMS_OUTPUT.GET_LINE
- DBMS_OUTPUT.GET_LINES
- DBMS_OUTPUT.NEW_LINE
- DBMS_OUTPUT.PUT
- DBMS_OUTPUT.PUT_LINE
- DBMS_PIPE.CREATE_PIPE
- DBMS_PIPE.NEXT_ITEM_TYPE
- DBMS_PIPE.PACK_MESSAGE
- DBMS_PIPE.PACK_MESSAGE_RAW
- DBMS_PIPE.PURGE
- DBMS_PIPE.RECEIVE_MESSAGE
- DBMS_PIPE.REMOVE_PIPE
- DBMS_PIPE.RESET_BUFFER
- DBMS_PIPE.SEND_MESSAGE

- DBMS_PIPE.UNIQUE_SESSION_NAME
- DBMS_PIPE.UNPACK_MESSAGE
- DBMS_SQL.BIND_VARIABLE_BLOB
- DBMS_SQL.BIND_VARIABLE_CHAR
- DBMS_SQL.BIND_VARIABLE_CLOB
- DBMS_SQL.BIND_VARIABLE_DATE
- DBMS_SQL.BIND_VARIABLE_DOUBLE
- DBMS_SQL.BIND_VARIABLE_INT
- DBMS_SQL.BIND_VARIABLE_NUMBER
- DBMS_SQL.BIND_VARIABLE_RAW
- DBMS_SQL.BIND_VARIABLE_TIMESTAMP
- DBMS_SQL.BIND_VARIABLE_VARCHAR
- DBMS_SQL.CLOSE_CURSOR
- DBMS_SQL.COLUMN_VALUE_BLOB
- DBMS_SQL.COLUMN_VALUE_CHAR
- DBMS_SQL.COLUMN_VALUE_CLOB
- DBMS_SQL.COLUMN_VALUE_DATE
- DBMS_SQL.COLUMN_VALUE_DOUBLE
- DBMS_SQL.COLUMN_VALUE_INT
- DBMS_SQL.COLUMN_VALUE_LONG
- DBMS_SQL.COLUMN_VALUE_NUMBER
- DBMS_SQL.COLUMN_VALUE_RAW
- DBMS_SQL.COLUMN_VALUE_TIMESTAMP
- DBMS_SQL.COLUMN_VALUE_VARCHAR
- DBMS_SQL.DEFINE_COLUMN_BLOB
- DBMS_SQL.DEFINE_COLUMN_CHAR
- DBMS_SQL.DEFINE_COLUMN_CLOB
- DBMS_SQL.DEFINE_COLUMN_DATE
- DBMS_SQL.DEFINE_COLUMN_DOUBLE
- DBMS_SQL.DEFINE_COLUMN_INT
- DBMS_SQL.DEFINE_COLUMN_LONG
- DBMS_SQL.DEFINE_COLUMN_NUMBER
- DBMS_SQL.DEFINE_COLUMN_RAW
- DBMS_SQL.DEFINE_COLUMN_TIMESTAMP
- DBMS_SQL.DEFINE_COLUMN_VARCHAR
- DBMS_SQL.DESCRIBE_COLUMNS
- DBMS_SQL.DESCRIBE_COLUMNS2
- DBMS_SQL.EXECUTE
- DBMS_SQL.EXECUTE_AND_FETCH
- DBMS_SQL.EXECUTE_ROWS

- DBMS_SQL.IS_OPEN
- DBMS_SQL.LAST_ROW_COUNT
- DBMS_SQL.OPEN_CURSOR
- DBMS_SQL.PARSE
- DBMS_SQL.VARIABLE_VALUE
- DBMS_UTIL.ANALYZE_DATABASE
- DBMS_UTIL.ANALYZE_PART_OBJECT
- DBMS_UTIL.ANALYZE_SCHEMA
- DBMS_UTIL.CANONICALIZE
- DBMS_UTIL.COMMA_TO_TABLE
- DBMS_UTIL.COMPILE_SCHEMA
- DBMS_UTIL.DB_VERSION
- DBMS_UTIL.EXEC_DDL_STATEMENT
- DBMS_UTIL.GET_CPU_TIME
- DBMS_UTIL.GET_DEPENDENCY
- DBMS_UTIL.GET_HASH_VALUE
- DBMS_UTIL.GET_TIME
- DBMS_UTIL.NAME_RESOLVE
- DBMS_UTIL.NAME_TOKENIZE
- DBMS_UTIL.TABLE_TO_COMMA
- DBMS_UTIL.VALIDATE
- UTL_DIR.CREATE_DIRECTORY
- UTL_DIR.CREATE_OR_REPLACE_DIRECTORY
- UTL_DIR.DROP_DIRECTORY
- UTL_DIR.GET_DIRECTORY_PATH
- UTL_FILE.FCLOSE
- UTL_FILE.FCLOSE_ALL
- UTL_FILE.FCOPY
- UTL_FILE.FFLUSH
- UTL_FILE.FOPEN
- UTL_FILE.FREMOVE

- UTL_FILE.FRENAME
- UTL_FILE.GET_LINE
- UTL_FILE.IS_OPEN
- UTL_FILE.NEW_LINE
- UTL_FILE.PUT
- UTL_FILE.PUT_LINE
- UTL_FILE.PUTF
- UTL_FILE.FILE_TYPE
- UTL_MAIL.SEND
- UTL_MAIL.SEND_ATTACH_RAW
- UTL_MAIL.SEND_ATTACH_VARCHAR2
- UTL_SMTP.CLOSE_DATA
- UTL_SMTP.COMMAND
- UTL_SMTP.COMMAND_REPLIES
- UTL_SMTP.DATA
- UTL_SMTP.EHLO
- UTL_SMTP.HELO
- UTL_SMTP.HELP
- UTL_SMTP.MAIL
- UTL_SMTP.NOOP
- UTL_SMTP.OPEN_CONNECTION (関数)
- UTL_SMTP.OPEN_CONNECTION (プロシージャ)
- UTL_SMTP.OPEN_DATA
- UTL_SMTP.QUIT
- UTL_SMTP.RCPT
- UTL_SMTP.RSET
- UTL_SMTP.VRFY
- UTL_SMTP.WRITE_DATA
- UTL_SMTP.WRITE_RAW_DATA

以下のモニター・ルーチンが追加されました。

- EVMON_FORMAT_UE_TO_TABLES
- EVMON_FORMAT_UE_TO_XML
- MON_GET_ACTIVITY_DETAILS
- MON_GET_BUFFERPOOL
- MON_GET_CONNECTION
- MON_GET_CONNECTION_DETAILS
- MON_GET_CONTAINER
- MON_GET_EXTENT_MOVEMENT_STATUS
- MON_GET_INDEX

- MON_GET_PKG_CACHE_STMT
- MON_GET_SERVICE_SUBCLASS
- MON_GET_SERVICE_SUBCLASS_DETAILS
- MON_GET_TABLE
- MON_GET_TABLESPACE
- MON_GET_UNIT_OF_WORK
- MON_GET_UNIT_OF_WORK_DETAILS
- MON_GET_WORKLOAD
- MON_GET_WORKLOAD_DETAILS

以下のスナップショット・ルーチンおよびビューが追加されました。

- SNAP_GET_TBSP_PART_V97
- SNAP_GET_STORAGE_PATHS_V97

以下のワークロード管理ルーチンが追加されました。

- WLM_GET_SERVICE_CLASS_AGENTS_V97
- WLM_GET_SERVICE_CLASS_WORKLOAD_OCCURRENCES_V97
- WLM_GET_SERVICE_SUBCLASS_STATS_V97
- WLM_GET_WORKLOAD_OCCURRENCE_ACTIVITIES_V97
- WLM_GET_WORKLOAD_STATS_V97

バージョン 9.7 では、以下の表関数が推奨されていません。

- HEALTH_CONT_HI
- HEALTH_CONT_HI_HIS
- HEALTH_CONT_INFO
- HEALTH_DB_HI
- HEALTH_DB_HI_HIS
- HEALTH_DB_HIC
- HEALTH_DB_HIC_HIS
- HEALTH_DB_INFO
- HEALTH_DBM_HI
- HEALTH_DBM_HI_HIS
- HEALTH_DBM_INFO
- HEALTH_GET_ALERT_ACTION_CFG
- HEALTH_GET_ALERT_CFG
- HEALTH_GET_IND_DEFINITION
- HEALTH_HI_REC
- HEALTH_TBS_HI
- HEALTH_TBS_HI_HIS
- HEALTH_TBS_INFO
- SNAP_GET_STORAGE_PATHS

- SNAP_GET_TBSP_PART_V91
- WLM_GET_ACTIVITY_DETAILS
- WLM_GET_SERVICE_CLASS_AGENTS
- WLM_GET_SERVICE_CLASS_WORKLOAD_OCCURRENCES
- WLM_GET_SERVICE_SUBCLASS_STATS
- WLM_GET_WORKLOAD_OCCURRENCE_ACTIVITIES
- WLM_GET_WORKLOAD_STATS

ユーザー応答

「管理ルーチンおよびビュー」にある『使用すべきでない SQL 管理ルーチンおよびその置換ルーチンまたはビュー』のリストで、アプリケーションとスクリプトに影響を与える可能性のあるその他の変更点を確認してください。

データ・ディクショナリー互換ビューのリストについては、『データ・ディクショナリー互換ビュー』というトピックを参照してください。

新しい SYSIBM 関数は、同じ名前を持つ非修飾のユーザー定義関数をオーバーライドする

デフォルトの SQL パス (またはユーザー・スキーマの前に SYSIBM がある SQL パス) を使用している場合、スキーマに新しい SYSIBM 関数と同じ名前の既存の関数があると、SYSIBM 関数が代わりに使用されます。通常これによりパフォーマンスが改善されますが、予期しない動作が生じる可能性があります。

詳細

ユーザー定義関数またはユーザー定義プロシージャの名前とシグニチャーが、新しい組み込み関数または SQL 管理ルーチンのものと同じ場合、動的 SQL ステートメント内のこうした関数またはルーチンへの非修飾参照によって、ユーザー定義関数またはルーチンではなく、組み込み関数または SQL 管理ルーチンが実行されます。

デフォルトの SQL パスには、USER 特殊レジスターの値であるスキーマ名の前に、スキーマ SYSIBM、SYSFUN、SYSPROC、および SYSIBMADM が含まれます。またこうしたシステム・スキーマが SET PATH ステートメントまたは FUNCPATH バインド・オプションを使用して明示的に設定される場合には、通常それらは SQL パスに含まれます。関数解決およびプロシージャ解決が行われる際、SYSIBM、SYSFUN、SYSPROC、および SYSIBMADM スキーマ内の組み込み関数および SQL 管理ルーチンは、ユーザー定義関数とユーザー定義プロシージャより前に検出されます。

この変更はパッケージまたは SQL オブジェクト (ビュー、トリガー、SQL 関数など) 内の静的 SQL には影響を及ぼしません。これらの場合、パッケージの明示的バインド、または SQL オブジェクトのドロップと作成が行われるまでは、ユーザー定義関数またはプロシージャの実行を継続します。

今回のリリースで追加されたスカラー関数の完全なリストについては、86 ページの『スカラー関数サポートが拡張された』を参照してください。

ユーザー応答

ユーザー定義ルーチンを呼び出す前に名前を変更するか、名前を完全修飾してください。または、SQL パス内で、組み込み関数および SQL 管理ルーチンが存在するスキーマの前に、ユーザー定義ルーチンが存在するスキーマを配置します。ただし、SQL パス内でスキーマをレベル上げすると、システム・スキーマが最初に考慮されるため、すべての組み込み関数および SQL 管理ルーチンの解決時間が増加します。

関連資料

SQL リファレンス 第 2 巻の『SET PATH 』

型なし NULL キーワード指定が ID 名に解決されることがなくなった

バージョン 9.7 以降、式が許可されている場所であればどこでも、型なし NULL キーワードを指定できます。非修飾で区切り文字のない NULL ID が使用されている既存の式の動作では、ID 名ではなく NULL 値に解決され、異なる結果を生成する可能性があります。

詳細

式の作成時により柔軟性を持たせるため、式が許可されている場所であればどこでも、型なし NULL キーワード指定を指定できるようになりました。その結果、非修飾で区切り文字が使用されていない NULL キーワードへの参照は、これまでのリリースの場合には ID 名に解決されていましたが、SQL ステートメントのコンパイル時に NULL 値に解決されるようになりました。例えば、データベース ID が NULL という名前で、完全修飾されずに、または区切り文字が使用されずに SQL ステートメントで使用されると、ID 指定は ID 参照ではなくキーワード NULL に解決されることがあります。

以下の表とデータがあるとします。

```
CREATE TABLE MY_TAB (NULL INT)
INSERT INTO MY_TAB VALUES (1)
```

以下のステートメントを実行します。

```
SELECT NULL FROM MY_TAB
```

これまでのリリースでは、選択リストで指定される NULL は NULL という名前の列に解決されました。バージョン 9.7 以降、これは NULL 値に解決されます。

また、以下のステートメントを実行するとします。

```
SELECT NULL FROM TABLE(VALUE(1)) AS X(NULL)
```

これまでのリリースでは、このステートメントは値 1 を戻しました。バージョン 9.7 以降、このステートメントは NULL 値を戻します。

ユーザー応答

キーワード NULL との競合を避けるには、NULL という名前の列は SQL ステートメントで使用する際には完全修飾するか、区切り文字を使用する必要があります。

以下のステートメントを実行します。

```
SELECT CHAR(C1)FROM MY_TAB
```

これまでのリリースでは、以下の結果セットが戻ります。

```
1
-----
0001.
0004.
```

バージョン 9.7 では、以下の結果セットが戻ります。

```
1
-----
1
4
```

ユーザー応答

これまでのリリースのセマンティクスが必要な場合、以下のメソッドを使用できません。

- 特定の SQL ステートメントを更新し、CHAR(<decimal>) スカラー関数ではなく、CHAR_OLD(<decimal>) スカラー関数を使用します。
- データベース構成パラメーター **dec_to_char_fmt** を 'V95' に更新します。このデータベース構成パラメーターを設定後、CHAR スカラー関数、または 10 進数から文字への CAST 指定を使用する SQL ステートメントを再コンパイルする必要があります。静的 SQL の場合、パッケージを再バインドしなければなりません。動的 SQL の場合には、必要なのはステートメントを呼び出すことです。

マイグレーション済みデータベースで新しい形式を使用するには、**dec_to_char_fmt** を「NEW」に設定します。

関連資料

SQL リファレンス 第 1 巻の『CHAR 』

データベース: 管理の概念および構成リファレンスの『dec_to_char_fmt - 10 進数から文字への関数の構成パラメーター』

DOUBLE(*string-expression*) スカラー関数の戻りについての動作が変更された

バージョン 9.7 では、前後のブランクが、DOUBLE (文字ストリングから DOUBLE) スカラー関数の引数 *string-expression* から除去されます。その結果生じる *string-expression* 引数が空ストリングの場合、+0.000000000000000E+000 値を戻すのではなく、エラーが戻ります。

詳細

これまでのリリースでは、DOUBLE スカラー関数 (文字ストリングから DOUBLE) によって引数から浮動小数点数への変換が行われる前に、*string-expression* から前後の空白 (ブランク、タブ、復帰、改行、垂直タブ、および用紙送り) が除去されていました。この動作は、スカラー関数の資料、他の数値スカラー関数、および DB2 ファミリー内のその他のデータベース製品と矛盾します。

バージョン 9.7 では、DOUBLE スカラー関数のサポートが SYSIBM スキーマにまで拡張されて、組み込み関数になり、また前後の空白の処理が変更されました。その結果、以下の状態ではエラー (SQLSTATE 22018) が戻ります。

- *string-expression* にブランク以外の空白文字が含まれている。
- *string-expression* にブランクのみが含まれている。
- *string-expression* が空ストリングである。

ユーザー応答

これまでのリリースのセマンティクスが必要な場合、以下のいずれかの方式を使用して DOUBLE スカラー関数の SYSFUN バージョンを使用できます。

- SYSFUN を付けて、スカラー関数への参照を完全修飾できます。例えば、SYSFUN.DOUBLE(*string-expression*) とします。
- SYSFUN.DOUBLE にソース派生関数を作成し、SQL パスの SYSIBM の前にこの関数のスキーマを含めることができます。
- この SYSFUN スキーマを、SQL パスの SYSIBM スキーマの前に配置できます。ただし、他の多くの関数にも影響を及ぼすので、これは推奨されていません。

関連資料

SQL リファレンス 第 1 巻の『DOUBLE_PRECISION または DOUBLE』

型なし式の単項負演算子と単項演算子の結果データ・タイプが変更された

バージョン 9.7 以降、型なし式内の単項負演算子または単項正演算子は DECFLOAT(34) を戻します。

詳細

これまでのリリースでは、型なし式での単項負演算子または単項正演算子の引数としての結果データ・タイプは DOUBLE です。

ユーザー応答

これまでのリリースのセマンティクスが必要な場合、型なし式を明示的に DOUBLE にキャストできます。例:

```
-(CAST (? AS DOUBLE))
```

DEFAULT キーワード指定が変更された

バージョン 9.7 以降、DEFAULT への非修飾で非区切り文字付きの参照は、常時 DEFAULT キーワードに解決されます。その結果、パラメーターとして DEFAULT を使用するプロシーチャーの動作、および一部の SQL PL 割り当てステートメントの動作に変更が加えられました。

詳細

SQL PL 割り当てステートメントの右側で DEFAULT への非区切り文字付き参照を使用する場合、DEFAULT という名前の変数またはパラメーターには解決されなく

なりました。代わりに、DEFAULT キーワードに解決されます。DEFAULT キーワードの使用が無効な場合、エラー (SQLSTATE 42608) が戻ります。

さらに、DEFAULT をパラメーターとして指定するプロシージャーを呼び出した場合は、DEFAULT という名前の変数またはパラメーターが存在するなら、その変数またはパラメーターに解決される、というわけではなく、必ず DEFAULT キーワードに解決されます。この変更により、プロシージャー呼び出しで、パラメーター値として DEFAULT を指定できます。

これまでのリリースでは、"SET V = DEFAULT" (V はローカル変数) という形式の SQL PL 割り当てステートメントによって、以下のいずれかの結果が生成されました。

- 変数またはパラメーターが定義されている場合、DEFAULT がそれに解決される。
- DEFAULT という名前の変数またはパラメーターが定義されていない場合、エラー (SQLSTATE 42608) が戻される。

この動作は、グローバル変数への代入や VALUES ステートメントと整合しません。これらの場合、DEFAULT を指定すると必ず DEFAULT キーワードに解決されます。

またこれまでのリリースでは、パラメーターとして DEFAULT を指定したプロシージャーを呼び出すと、以下のいずれかの結果が生成されました。

- 変数またはパラメーターが、DEFAULT という名前の変数またはパラメーターに解決される (それが定義されている場合)。
- DEFAULT という名前の変数またはパラメーターが定義されていない場合、エラー (SQLSTATE 42608) が戻される。

ユーザー応答

キーワード DEFAULT との競合を避けるには、SQL ステートメント、SQL PL 割り当てステートメント、およびプロシージャー呼び出しで DEFAULT という変数を使用する場合、これらの変数を二重引用符を用いて区切り、大文字を使用する必要があります。

例

以下のプロシージャーを作成して呼び出す場合について考えます。

```
CREATE PROCEDURE foo(IN DEFAULT INTEGER)
BEGIN
  DECLARE V0 INTEGER DEFAULT 1;
  SET V0 = "DEFAULT";
  RETURN V0;
END%

CALL foo(10)%
```

以下のデータが正しく戻ります。

```
Return Status = 10
```

SQL ストアード・プロシージャーにおいて XML データがノード内参照によって受け渡される

SQL ストアード・プロシージャーで XML データを XML 入力、出力、または入出力の各パラメーター、あるいは XML ローカル変数に割り当てると、XML 値はノード内参照によって受け渡されるようになりました。そのため、XML データを使用する一部の操作の結果は、DB2 バージョン 9.5 以前の同じ操作によって戻された結果とは異なります。

詳細

XML データをパラメーターまたはローカル変数に割り当て、ノード内参照による値の受け渡しを行うと、ノード ID と親プロパティが保持されます。そのため、以下のタイプの操作の結果に変更が生じる可能性があります。

- XML 値のノード ID を使用する操作
- XPath 式で親軸を使用する操作

以下のタイプの式では、ノード ID を使用します。

- ノード比較。IS 演算子は、ノード ID を使用して 2 つのノードが同じ ID を持っているかどうかを判別します。>> 演算子および << 演算子は、ノード ID を使用してノードの文書順序を比較します。
- パス式。パス式は、ノード ID を使用して重複ノードを除去します。
- シーケンス式。UNION、INTERSECT、および EXCEPT の各演算子は、ノード ID を使用して重複ノードを除去します。

DB2 バージョン 9.5 以前で XML データをパラメーターまたはローカル変数に割り当てると、XML データは値によって受け渡されました。そのため、ノード ID および親プロパティは保持されませんでした。

ユーザー応答

ストアード・プロシージャーを確認し、ノード ID を比較する操作、およびパス式で親軸を使用する操作を実行する際に正しい結果が戻ることを確かめてください。

例

以下の例のストアード・プロシージャーでは、XML データに対して参照による受け渡しを行う場合と、値による受け渡しを行う場合とで、返す結果が異なることを示しています。

このストアード・プロシージャーは XML 列が含まれる表のデータを使用し、2 番目の表に結果を戻します。以下のステートメントは、表を作成し、最初の表にデータを挿入します。

```
CREATE TABLE t1 (c1 INT, c2 XML) ~
INSERT INTO t1 VALUES (1, '<a><b><d>1</d></b><c>2</c></a>')
```

```
CREATE TABLE t2 (c1 INT, c2 VARCHAR(1000)) ~
```

以下のストアード・プロシージャは、XML 列からの XML データを 2 つの XML 変数に割り当て、使用されている DB2 データベース・サーバーのバージョンによって異なる結果を戻す操作を実行します。

```
CREATE PROCEDURE MYTESTPROC ( )
BEGIN
  DECLARE v1, v2, v3 XML;

  -- Assign XML value to v1 and v2
  SELECT XMLQUERY('$c/a/b' passing by ref c2 as "c") INTO v1
  FROM t1 WHERE c1 = 1;

  SELECT XMLQUERY('$c/a/b' passing by ref c2 as "c") INTO v2
  FROM t1 WHERE c1 = 1;

  -- insert XML value into t2
  INSERT INTO t2 VALUES (1, xmlserialize(v1 as VARCHAR(1000)));

  -- OR operator combining sequences of nodes
  -- If node identities are identical, sequence expression will drop duplicate nodes
  SET v3 = xmlquery ('$x | $y' passing v1 as "x", v2 as "y");
  INSERT INTO t2 VALUES (2, xmlserialize(v3 as VARCHAR(1000)));

  -- Creating a sequence of nodes
  SET v3 = xmlquery ('$x,$y' passing v1 as "x", v2 as "y");
  -- If node identities are identical, path expression will drop duplicate nodes
  SET v3 = xmlquery ('$x/d' passing v3 as "x");
  INSERT INTO t2 VALUES (3, xmlserialize(v3 as VARCHAR(1000)));

  -- Test of parent axis property
  SET v3 = xmlquery('$x/..' passing v1 as "x");
  INSERT INTO t2 VALUES (4, xmlserialize(v3 as VARCHAR(1000)));

  -- NODE ID comparison
  if(xmlcast(xmlquery('$X is $Y' passing by ref v1 as X, v2 as Y) as VARCHAR(5))='true') then
    INSERT INTO t2 VALUES (5, 'NODE ID preserved');
  else
    INSERT INTO t2 VALUES (5, 'NODE ID NOT preserved');
  end if;
END
```

このストアード・プロシージャは、DB2 データベース・サーバーの異なるバージョンごとに以下の値を戻します。

表 26. 表 t2 に挿入されるストアード・プロシージャ値

列 c1	DB2 バージョン 9.7 (参照による受け渡し)	DB2 バージョン 9.5 (値による受け渡し)
1	<d>1</d>	<d>1</d>
2	<d>1</d>	<d>1</d><d>1</d>
3	<d>1</d>	<d>1</d><d>1</d>
4	<a><d>1</d><c>2</c>	NULL
5	NODE ID preserved	NODE ID NOT preserved

関連情報

XQuery リファレンスの『軸』

XQuery リファレンスの『ノード比較』

pureXML ガイドの『ノード ID』

XQuery リファレンスの『ノードのシーケンスを結合するための式』

妥当性検査済みの XML 文書ではタイプ・アノテーションは使用不可

バージョン 9.7 では、妥当性検査済みの XML 文書にタイプ・アノテーションが加えられていません。バージョン 9.5 以前の妥当性検査済みの XML 文書には、タイプ・アノテーションが含まれていますが、バージョン 9.7 はこれを使用しません。タイプ情報がエレメント・ノードおよび属性ノードからストリップされます。これらのノードがコピーされて、新しく構成されたノードの内容を形成します。

詳細

XMLVALIDATE 関数によって、正常に妥当性検査が行われた XML 文書に、その文書の妥当性検査に使用されたスキーマの情報のみを示すアノテーションが付けられます。この関数は、要素および属性ノードに、タイプ情報に関するアノテーションを付けません。XQuery 式に戻される、妥当性検査済み文書のエレメント・ノード値またはエレメント属性値はストリング・データ・タイプを使用して表記されます。スキーマでデータが `xs:list` と定義されていると、`xd:untypedAtomic` という形式になります。

VALIDATED 述部と XMLXSROBJECTID 関数の出力には変更がありません。

VALIDATED 述部は、XMLVALIDATE 関数を使用して XML 文書が妥当性検査済みかどうかをテストし、XMLXSROBJECTID 関数は、XML 文書の妥当性検査に使用した XML スキーマの XSR オブジェクト ID を戻します。

DB2 XQuery のプロローグでは、デフォルトの XML 構造宣言値が `preserve` から `strip` に変更されています。この構造宣言は、照会の構造モードを設定します。構造モードが `strip` の場合、タイプ情報がエレメント・ノードおよび属性ノードからストリップされます。これらのノードがコピーされて、新しく構成されたノードの内容を形成します。

ユーザー応答

XQuery および妥当性検査済み XML 文書を使用する既存のアプリケーションの場合、データを適切なタイプにキャストして正しい結果が生成されるように、XQuery 式を変更してください。

DB2 pureXML を使用して新しいアプリケーションを作成する場合には、別のデータ・タイプにデータをキャストするのではない限りは、すべての XQuery 比較がストリング比較となることに注意してください。例えば、キャストしない場合、より大きい (`>`) およびより小さい (`<`) 演算子などの XQuery 演算子はノード値と属性値をストリングとして比較し、XQuery ORDER BY 節はデータをストリングとしてソートします。

XML スキーマで `xs:list` として定義されているデータをリストとして処理するには、`fn:tokenize` 関数を使用してシーケンスに変換します。

XML データの索引の作成

XML データの索引の作成が成功するかどうかは、その索引で指定されている SQL タイプに対して、タイプ `xd:untypedAtomic` という XML 値が互換性を持っているかどうか依存します。索引作成時に XML 値が SQL タイプと互換性がないと、

エラー・メッセージ SQL20306N がエラー・コード 4 で戻ります。DB2 バージョン 9.5 以前は、エラー・コード 2 または 3 のどちらかが戻っていました。XML 文書の挿入または更新時に、XML 値が XML データの索引に指定された SQL タイプと互換性がないと、エラー・メッセージ SQL20305N がエラー・コード 4 で戻ります。DB2 バージョン 9.5 以前の場合、エラー・コード 2 または 3 のいずれかが戻りました。

XML データの索引の突き合わせ

DOUBLE データ・タイプと DATETIME データ・タイプのみを指定する XML データの索引を突き合わせる場合には、タイプ・キャストが必要です。タイプ・キャストがない場合、VARCHAR データ・タイプを指定する XML データの索引が XML データに対する照会と暗黙的に突き合わせられます。XML データの索引を突き合わせるために、fn:string 関数または xs:string 関数を使用して妥当性検査済みの XML 文書のデータを変換する必要はありません。

関連概念

pureXML ガイドの『XML 妥当性検査』

関連資料

SQL リファレンス 第 1 巻の『XMLVALIDATE 』

ODBC、CLI、および .NET のマージ・モジュールが結合された (Windows)

IBM Data Server Driver for ODBC, CLI, and .NET は、IBM Data Server Driver Package に名前変更されました。これは引き続き、マージ・モジュールを使用する MSI ベースの Windows インストールを提供します。ただし、バージョン 9.7 ではパッケージ化ストラテジーが簡略化され、ODBC、CLI、および .NET 用に複数のマージ・モジュールではなく、単一マージ・モジュールが提供されます。

詳細

以前の IBM Data Server Driver for ODBC and CLI Merge Module.msm および IBM Data Server Provider for .NET Merge Module.msm マージ・モジュールの内容は、IBM Data Server Driver Package.msm マージ・モジュールという単一のマージ・モジュールで使用できるようになりました。ODBC、CLI、および .NET 用の以前のマージ・モジュールは使用できなくなりました。

この変更は、言語固有のマージ・モジュールには影響を与えず、それらは引き続き個別に使用できます。

ユーザー応答

ODBC および CLI マージ・モジュールへの参照と、.NET マージ・モジュールの参照を更新して、新しいマージ・モジュール名を使用するようにしてください。

関連概念

3 ページの『コンポーネント名の変更』

関連資料

IBM データ・サーバー・クライアント機能 インストールの『非 DB2 インスタンス・マージ・モジュール (Windows)』

number_compat モードの整数除算の結果データ・タイプが変更された

バージョン 9.7 以降、データベースが number_compat モードで作成されている場合、整数式のみを含む除算演算の結果データ・タイプは DECFLOAT(34) を戻し、演算は 10 進浮動小数点数演算算術を使用して実行されます。この整数除算の結果は、NUMBER データ・タイプをサポートする互換データベースの結果と一貫性のあるものとなります。

詳細

以前のリリースでは、NUMBER データ・タイプを使用可能にするよう **DB2_COMPATIBILITY_VECTOR** レジストリー変数を設定してデータベースを作成した場合、整数除算の結果データ・タイプは整数データ・タイプであり、演算は 2 進整数算術を使用して実行されました。

アップグレードするデータベースには、この変更の影響を受ける式を持つ SQL オブジェクトが含まれている場合があります。整数除算を含むビュー列の結果タイプは変更される場合があります。整数除算を含む式が関数の引数として使用される場合、関数解決の結果は異なることがあります。

ユーザー応答

ほとんどの場合、バージョン 9.7 に組み込まれる暗黙的キャスト・サポートは、式のデータ・タイプの変更を暗黙的に処理します。データ・タイプの変更が原因で SQL オブジェクトの使用が失敗した場合、オブジェクト定義ステートメントをカタログから取り出すか、あるいは db2look を使用し、ステートメントの CREATE オプションを CREATE OR REPLACE オプションに変更して、ステートメントを再実行します。これにより、アップグレードされたデータベースのオブジェクトは、整数式を含む除算演算の新しい結果データ・タイプを使用して置換されます。

関連資料

SQL プロシージャ言語: アプリケーションのイネーブルメントおよびサポートの『DB2_COMPATIBILITY_VECTOR レジストリー変数』

SQL プロシージャ言語: アプリケーションのイネーブルメントおよびサポートの『NUMBER データ・タイプ』

第 17 章 推奨されない機能

ある機能またはフィーチャーが現行リリースではサポートされるが、将来のリリースでは削除される可能性がある場合、その機能は推奨されないものとしてマークされます。推奨されない機能については使用の中止を計画するほうがよい場合があります。

例えば、あるレジストリー変数によって起動される動作がこのリリースではデフォルトで有効になったため、その廃止されたレジストリー変数は将来のリリースで除去される場合があります。そのようなレジストリー変数はこのリリースでは推奨されません。

以下の DB2 コンポーネントと関連機能が推奨されなくなりました。

- コントロール・センター・ツールおよび DB2 Administration Server (192 ページの『コントロール・センター・ツールと DB2 Administration Server (DAS) が推奨されなくなった』を参照してください)
- DB2 ガバナーおよび Query Patroller (194 ページの『DB2 ガバナーと Query Patroller が推奨されなくなった』を参照してください)。
- ヘルス・モニター (195 ページの『ヘルス・モニターが推奨されなくなった』を参照してください)。

また、以下の汎用の DB2 サポートについての機能が推奨されなくなりました。

- LONG VARCHAR データ・タイプおよび LONG VARGRAPHIC データ・タイプ (197 ページの『LONG VARCHAR データ・タイプおよび LONG VARGRAPHIC データ・タイプは推奨されなくなった』を参照してください)。
- エクスポート・ユーティリティーおよびロード・ユーティリティーのワークシート・フォーマット (WSF) (197 ページの『エクスポート・ユーティリティーおよびロード・ユーティリティーでワークシート・フォーマット (WSF) が推奨されなくなった』を参照してください)。
- LIST TABLESPACES コマンド、LIST TABLESPACE CONTAINERS コマンド、および関連した API (198 ページの『LIST TABLESPACES コマンドおよび LIST TABLESPACE CONTAINERS コマンドが推奨されなくなった』を参照してください。)
- Java ルーチンの SDK 1.4.2 サポート (198 ページの『Java ルーチンでの IBM Software Developer's Kit (SDK) 1.4.2 のサポートは推奨されなくなった』を参照してください)。
- sqlugrpn API (199 ページの『sqlugrpn API が推奨されなくなった』を参照してください)。
- sqlugtpi API (199 ページの『sqlugtpi API は推奨されなくなった』を参照してください)。
- 一部の Net Search Extender フィーチャーおよびコマンド (200 ページの『一部の Net Search Extender フィーチャーおよびコマンドが推奨されなくなった』を参照してください)。

- 廃止されたタイプ 1 索引に関する機能 (207 ページの『タイプ 1 索引が廃止された』を参照してください)。
- **DB2_CAPTURE_LOCKTIMEOUT** レジストリー変数および **DB2_SERVER_ENCALG** レジストリー変数 (202 ページの『レジストリー変数および環境変数のいくつかは推奨されなくなった』を参照してください)。

以下のモニター機能が推奨されなくなりました。

- **CREATE EVENT MONITOR FOR DEADLOCKS** ステートメントおよび **DB2DETAILDEADLOCK** イベント・モニター (201 ページの『CREATE EVENT MONITOR FOR DEADLOCKS ステートメントおよび DB2DETAILDEADLOCK イベント・モニターが推奨されなくなった』を参照してください)。
- **CREATE EVENT MONITOR FOR TRANSACTIONS** ステートメント (201 ページの『CREATE EVENT MONITOR FOR TRANSACTIONS ステートメントが推奨されなくなった』を参照してください)。

以下の製品のインストールと、インスタンス管理機能が推奨されなくなりました。

- **Linux** および **UNIX** オペレーティング・システム上の **db2iupdt** コマンドの **-s** オプション (203 ページの『db2iupdt コマンドの -s オプションが推奨されなくなった (Linux および UNIX)』を参照してください)。
- インスタンスおよびデータベースのマイグレーション・コマンドと **API** (203 ページの『インスタンスおよびデータベースのマイグレーション・コマンドと API が推奨されなくなった』を参照してください)。
- **MIGRATE_PRIOR_VERSIONS** および **CONFIG_ONLY** 応答ファイル・キーワード (204 ページの『一部の応答ファイル・キーワードが推奨されなくなった』を参照してください)。

それぞれのトピックを参照して、詳細を検討したり、将来の変更に備えて計画したりしてください。その他の推奨されなくなった機能については、207 ページの『第 18 章 廃止された機能』で説明されている場合があります。

コントロール・センター・ツールと DB2 Administration Server (DAS) が推奨されなくなった

バージョン 9.7 以降、コントロール・センター・ツールと DAS は推奨されなくなり、今後のリリースで除去される可能性があります。代わりに、DB2 for Linux, UNIX, and Windows データと、データ中心のアプリケーションとを管理するための一連の新しい GUI ツールが使用できるようになりました。

詳細

以下のコントロール・センター・ツールと関連フィーチャーが推奨されなくなりました。

- アクティビティ・モニター
- コマンド・エディター
- 構成アシスタント
- コントロール・センター、および関連ウィザードとアドバイザー
- コントロール・センター・プラグイン拡張機能

- DB2 Administration Server (DAS)
- イベント・アナライザー
- ヘルス・センター
- 未確定トランザクション・モニター
- ジャーナル
- ライセンス・センター
- メモリー・ビジュアライザー
- クエリー・パトローラー・センター
- レプリケーション・センター
- サテライト管理センター
- タスク・センター

その結果、以下の関連する DB2 コマンドも推奨されません。

- dasauto (DB2 Administration Server の自動開始コマンド)
- dasCRT (DB2 Administration Server の作成コマンド)
- dasdrop (DB2 Administration Server の除去コマンド)
- dasmigr (DB2 Administration Server のマイグレーション・コマンド)
- dasupdt (DAS の更新コマンド)
- daslist (DAS 名の表示コマンド)
- db2admin (DB2 Administration Server コマンド)
- db2am (アクティビティ・モニター・センターの開始コマンド)
- db2ca (構成アシスタントの開始コマンド)
- db2cc (コントロール・センターの開始コマンド)
- db2ce (コマンド・エディターの開始コマンド)
- db2daslevel (DAS レベルの表示コマンド)
- db2eva (イベント・アナライザー・コマンド)
- db2hc (ヘルス・センターの開始コマンド)
- db2indbt (未確定トランザクション・モニター・センターの開始コマンド)
- db2journal (ジャーナルの開始コマンド)
- db2lc (ライセンス・センターの開始コマンド)
- db2memvis (メモリー・ビジュアライザー・センターの開始コマンド)
- db2rc (レプリケーション・センターの開始コマンド)
- db2tc (タスク・センターの開始コマンド)

ユーザー応答

バージョン 9.7 では、推奨されないコントロール・センター・ツールと関連フィーチャーは引き続きサポートされています。ただし、コントロール・センター・ツールの代わりに新しい一連の GUI ツールの使用を考慮してください。詳しくは、データベース管理およびアプリケーション開発ツールを参照してください。

DB2 ガバナーと Query Patroller が推奨されなくなった

DB2 バージョン 9.5 で戦略的なワークロード管理ソリューションとして DB2 ワークロード・マネージャーが導入されたため、Query Patroller および DB2 ガバナーが推奨されなくなり、今後のリリースで除去される可能性があります。

詳細

Query Patroller と DB2 ガバナーは連動して、DB2 データ・サーバーで複雑なワークロードを正常に実行するのに必要なワークロード管理の制御を行います。ただし、DB2 ワークロード・マネージャーでは、Query Patroller と DB2 ガバナーに取って代わる、ワークロード管理フィーチャーの強力な拡張機能の集合が提供されています。

Query Patroller の以下のすべてのコンポーネントが推奨されなくなりました。

- Query Patroller サーバー (Query Patroller ストアード・プロシージャー、コントロール表、およびログ・ファイルを含む)
- クエリー・パトローラー・センター
- Query Patroller しきい値
- Query Patroller 履歴分析機能
- Query Patroller レジストリー変数: **DB2_QP_BYPASS_APPLICATIONS**、**DB2_QP_BYPASS_USERS**、**DB2_QP_BYPASS_COST**
- qp_query_id モニター・エレメント
- **dyn_query_mgmt** データベース構成パラメーター
- Query Patroller コマンド行サポート。以下のコマンドが含まれます。
 - ADD OPERATOR_PROFILE
 - ADD QUERY_CLASS
 - ADD SUBMISSION_PREFERENCES
 - ADD SUBMITTER_PROFILE
 - CANCEL QUERY
 - GENERATE HISTORICAL_DATAFILE RESULT
 - GET OPERATOR_PROFILE
 - GET QP_SYSTEM
 - GET QUERY
 - GET QUERY_CLASS
 - GET SUBMISSION_PREFERENCES
 - GET SUBMITTER_PROFILE
 - LIST OPERATOR_PROFILES
 - LIST QUERIES
 - LIST QUERY_CLASSES
 - LIST SUBMISSION_PREFERENCES
 - LIST SUBMITTER_PROFILES
 - qpcenter

- qpsetup
- qpstart
- qpstop
- REMOVE OPERATOR_PROFILE
- REMOVE QUERY_CLASS
- REMOVE QUERY_INFO
- REMOVE QUERY_INFO_HISTORY
- REMOVE RESULT
- REMOVE RESULT_TABLE_ALIASES
- REMOVE SUBMISSION_PREFERENCES
- REMOVE SUBMITTER_PROFILE
- RUN HELD_QUERY
- RUN IN BACKGROUND QUERY
- SHOW RESULT
- UPDATE OPERATOR_PROFILE
- UPDATE QUERY_CLASS
- UPDATE SUBMISSION_PREFERENCES
- UPDATE SUBMITTER_PROFILE
- UPDATE QP_SYSTEM

また、以下のすべての DB2 ガバナー・コマンドも推奨されなくなりました。

- db2gov
- db2govlg

ユーザー応答

数多くのフィーチャーが備えられている DB2 ワークロード・マネージャーを使用すると、ワークロードをより効率的に管理できます。

関連概念

ワークロード・マネージャー ガイドおよびリファレンスの『ワークロード管理ロードマップ』

ワークロード・マネージャー ガイドおよびリファレンスの『DB2 ワークロード・マネージャーに関してよくある質問』

65 ページの『新しいしきい値によって追加のアクティビティ制御が可能になる』

ヘルス・モニターが推奨されなくなった

ヘルス・モニターは推奨されなくなりました。代わりに、DB2 for Linux, UNIX, and Windows データと、データ中心のアプリケーションとを管理するための一連の新しい GUI ツールが使用できるようになりました。

詳細

バージョン 9.7 では、以下の API、API オプション、および値は推奨されなくなりました。

- db2GetAlertCfg
- db2GetAlertCfgFree
- db2GetRecommendations
- db2GetRecommendationsFree
- db2ResetAlertCfg
- db2UpdateAlertCfg
- db2GetSnapshot API の **SQLM_CLASS_HEALTH** および **SQLM_CLASS_HEALTH_WITH_DETAIL** スナップショット・クラス・オプション
- db2GetSnapshot API に渡される sqlma データ構造の **AGENT_ID** オプションの **SQLM_HMON_OPT_COLL_FULL** 値

以下の CLP コマンドが推奨されなくなりました。

- GET ALERT CONFIGURATION
- GET HEALTH SNAPSHOT
- GET RECOMMENDATIONS FOR HEALTH INDICATOR
- RESET ALERT CONFIGURATION
- UPDATE ALERT CONFIGURATION

以下の表関数が推奨されなくなりました。

- HEALTH_CONT_HI
- HEALTH_CONT_HI_HIS
- HEALTH_CONT_INFO
- HEALTH_DB_HI
- HEALTH_DB_HI_HIS
- HEALTH_DB_HIC
- HEALTH_DB_HIC_HIS
- HEALTH_DB_INFO
- HEALTH_DBM_HI
- HEALTH_DBM_HI_HIS
- HEALTH_DBM_INFO
- HEALTH_GET_ALERT_ACTION_CFG
- HEALTH_GET_ALERT_CFG
- HEALTH_GET_IND_DEFINITION
- HEALTH_HI_REC
- HEALTH_TBS_HI
- HEALTH_TBS_HI_HIS
- HEALTH_TBS_INFO

ユーザー応答

バージョン 9.7 では、推奨されないヘルス・モニター・インターフェースは引き続きサポートされています。ただし、コントロール・センター・ツールの代わりに新しい一連の GUI ツールの使用を考慮してください。詳しくは、データベース管理およびアプリケーション開発ツールを参照してください。

LONG VARCHAR データ・タイプおよび LONG VARGRAPHIC データ・タイプは推奨されなくなった

LONG VARCHAR データ・タイプおよび LONG VARGRAPHIC データ・タイプは推奨されなくなりました。その結果、LONG_VARGRAPHIC スカラー関数および LONG_VARCHAR スカラー関数も推奨されなくなりました。

詳細

列のデータ・タイプを選択するときには、VARCHAR、VARGRAPHIC、CLOB、または DBCLOB などのデータ・タイプを使用してください。これらのデータ・タイプは、将来のリリースでも引き続きサポートされ、ポータブル・アプリケーション用にも推奨されています。

ユーザー応答

推奨されなくなった機能は現在のリリースでも引き続きサポートされているため、LONG VARCHAR および LONG VARGRAPHIC の使用は、既存の表には影響を及ぼしません。製品が将来機能拡張された際にそれらの機能を活用できるよう、他のデータ・タイプにマイグレーションすることを考慮してください。LONG VARCHAR および LONG VARGRAPHIC データ・タイプ、および関連するスカラー関数のサポートは、将来のリリースでは除去されます。

また組み込み SQL アプリケーションでは、推奨されなくなったデータ・タイプを生成するホスト変数の使用も避けてください。

エクスポート・ユーティリティおよびロード・ユーティリティでワークシート・フォーマット (WSF) が推奨されなくなった

ワークシート・フォーマット (WSF) は、Lotus® 1-2-3® および Symphony などの製品とデータ交換を行う目的で使用されました。このファイル・フォーマットのサポートは推奨されておらず、今後のリリースでは除去される可能性があります。

詳細

WSF ファイルには、サポートされる他のファイル形式に関連した制限があります。この形式は、DB2 ユーティリティでは推奨されません。

ユーザー応答

サポートが除去される前に、WSF ファイルの代わりにサポート対象のファイル・フォーマットを使用し始めてください。

既存の WSF ファイルの場合、別の形式に変換するには、データを DB2 表にロードし直してから、サポートされる形式 (ASC、DEL、または PC/IXF など) にデータをエクスポートします。

LIST TABLESPACES コマンドおよび LIST TABLESPACE CONTAINERS コマンドが推奨されなくなった

表スペースおよび表スペース・コンテナーに関する情報を表示するためのコマンドおよび API が推奨されなくなり、今後のリリースで除去される可能性があります。

詳細

LIST TABLESPACES [SHOW DETAIL] コマンドおよび LIST TABLESPACE CONTAINERS コマンドは、新しいフィーチャーによって更新されなくなりました。

その結果、以下のデータ構造および API も推奨されません。

- SQLB_TBSPQRY_DATA データ構造
- sqlbctsq API
- sqlbftsq API
- sqlbftpq API
- sqlbgtss API
- sqlbmtsq API
- sqlbotsq API
- sqlbstpq API
- sqlbstsq API
- sqlbtcq API

ユーザー応答

推奨されないコマンドまたは API を使用している既存のいずれかのスクリプトを変更し、代わりに MON_GET_TABLESPACE 表関数または MON_GET_CONTAINER 表関数を呼び出してください。これらの表関数は、推奨されないコマンドおよび API よりも多くの情報を戻します。

Java ルーチンでの IBM Software Developer's Kit (SDK) 1.4.2 のサポートは推奨されなくなった

Java ルーチンでの IBM SDK バージョン 1.4.2 のサポートは推奨されなくなりました。その結果、DB2 バージョン 8.2 以前に組み込まれていた Java ストアード・プロシージャおよびルーチンも推奨されなくなりました。これらは SDK 1.4.2 以前のレベルを使用して作成されていたためです。

詳細

新しいバージョンの IBM SDK が導入されたため、SDK バージョン 1.4.2 のサポートは推奨されなくなり、サービスから除去されます。

DB2 バージョン 9.7 は、デフォルトで IBM SDK for Java 6 をすべてのプラットフォームにインストールします。このバージョンの Java は、新しい Java ストアード・プロシージャとバージョン 9.7 で作成されたユーザー定義関数をコンパイルするために使用されます。

ユーザー応答

IBM SDK 1.4.2 のサポートが終了する前に、DB2 バージョン 9.7 のコピーにインストールされている SDK を使用して、推奨されない Java ルーチンを再作成します。

DB2 バージョン 9.7 コピーにインストールされている SDK 以外の SDK を Java に使用する場合は、『Java ルーチンのアップグレード』のトピックを参照してください。サポートされている Java 開発ソフトウェアのリストについては、『DB2 製品の Java ソフトウェア・サポート』を参照してください。

関連資料

DB2 Connect サーバー機能 インストールおよび構成の『DB2 製品の Java ソフトウェア・サポート』

sqlugrpn API が推奨されなくなった

特定の行についての分散マップ・オフセットおよびデータベース・パーティション番号を取り出す sqlugrpn API が推奨されなくなり、今後のリリースで除去される可能性があります。

詳細

sqlugrpn API は、最大 4096 (4 KB) 項目を含む分散マップを処理するように設計されています。

バージョン 9.7 では、分散マップ・サイズは 32 768 (32 KB) 項目に拡張されました。sqlugrpn API は、これらの大きな分散マップとともに使用することはできません。大きなマップの使用可能化については、『分散マップ』のトピックを参照してください。

ユーザー応答

すべての分散マップ・サイズをサポートする新規の db2GetRowPartNum API を使用してください。

関連概念

パーティションおよびクラスタリングのガイドの『分散マップ』

『sqlugtpi API は推奨されなくなった』

sqlugtpi API は推奨されなくなった

表の分散情報を取得する sqlugtpi API は推奨されなくなり、今後のリリースでは除去される可能性があります。

詳細

sqlugtpi API は、最大 4096 (4 KB) 項目を含む分散マップを処理するように設計されています。

バージョン 9.7 では、分散マップ・サイズは 32 768 (32 KB) 項目に拡張されました。sqlugtpi API は、4096 を超える項目を使用する大きな分散マップとともに使用することはできません。大きなマップの使用可能化については、『分散マップ』のトピックを参照してください。

ユーザー応答

サイズが大きいため処理できない分散マップを検出した場合、sqlugtpi API は SQL2768N を戻します。すべての分散マップ・サイズをサポートする DB2GetDistMap API を使用してください。

関連概念

パーティションおよびクラスタリングのガイドの『分散マップ』
199 ページの『sqlugrpn API が推奨されなくなった』

関連資料

管理 API リファレンスの『db2GetDistMap - 分散マップの取得』

一部の Net Search Extender フィーチャーおよびコマンドが推奨されなくなった

特定の Net Search Extender (NSE) フィーチャーおよびコマンドは推奨されなくなり、今後のリリースでは除去される可能性があります。

詳細

以下の NSE フィーチャーが推奨されなくなりました。

- レプリケーションを使用した索引更新
- ニックネームの索引 (フェデレーテッド・データベース)
- NUMBEROFMATCHES スカラー関数
- 検索操作での強調表示
- シソーラスでのユーザー定義関係
- 汎用形式 (GPP) の文書
- ストアード・プロシージャーを使用した検索操作のキャッシング
- ストアード・プロシージャーを使用した検索操作で用いる事前ソート索引

関連するフィーチャーが推奨されなくなったため、以下のコマンドも推奨されなくなりました。

- ACTIVATE CACHE
- DEACTIVATE CACHE
- DB2EXTHL

ユーザー応答

これらの推奨されないフィーチャーおよびコマンドが廃止される前に、他のサポート対象のフィーチャーまたはコマンドの使用を開始してください。新しいアプリケーションを開発する際には、これらの推奨されないフィーチャーとコマンドは使用しないでください。

関連概念

Net Search Extender 管理およびユーザズ・ガイドの『Net Search Extender の主要な概念』

CREATE EVENT MONITOR FOR DEADLOCKS ステートメントおよび DB2DETAILDEADLOCK イベント・モニターが推奨されなくなった

デッドロック・イベントをモニターするために、CREATE EVENT MONITOR FOR DEADLOCKS ステートメント、および自動開始される DB2DETAILDEADLOCK イベント・モニターを使用することは推奨されなくなりました。これらを使用することは推奨されなくなり、今後のリリースで除去される可能性があります。

詳細

これまでのリリースでは、デッドロック・イベントをモニターする場合、CREATE EVENT MONITOR FOR DEADLOCKS ステートメントを発行するか、自動開始された DB2DETAILDEADLOCK イベント・モニターによって書き込まれたデッドロック関連の項目を出力ファイルで確認する必要がありました。バージョン 9.7 では新しいイベント・モニター・インフラストラクチャーが組み込まれ、DB2 イベントをモニターするための全く新しいモニター・エレメントおよびメソッドの集合が提供されています。そのため、DB2 バージョン 9.7 でデッドロック・イベントをモニターする場合に提案されているのは、CREATE EVENT MONITOR FOR LOCKING ステートメントを使用する方法です。

ユーザー応答

CREATE EVENT MONITOR FOR LOCKING ステートメントを使用して、ロック・タイムアウト、ロック待機、およびデッドロックなどのロック関連イベントをモニターしてください。

関連概念

32 ページの『新規のリレーショナル・モニター・インターフェースは軽量で SQL アクセスが可能』

関連資料

SQL リファレンス 第 2 巻の『CREATE EVENT MONITOR (ロック)』

CREATE EVENT MONITOR FOR TRANSACTIONS ステートメントが推奨されなくなった

トランザクション・イベントをモニターするために CREATE EVENT MONITOR FOR TRANSACTIONS ステートメントを使用するという方法が推奨されなくなりました。この使用は推奨されなくなり、今後のリリースでは除去される可能性があります。

詳細

これまでのリリースでは、トランザクション・イベントをモニターする場合、トランザクション・イベント・モニターを作成するために `CREATE EVENT MONITOR FOR TRANSACTIONS` ステートメントを発行する必要がありました。バージョン 9.7 では新しいイベント・モニター・インフラストラクチャーが組み込まれ、DB2 イベントをモニターするための全く新しいモニター・エレメントおよびメソッドの集合が提供されています。そのため、DB2 バージョン 9.7 でトランザクション・イベントをモニターする場合に提案されているのは、`CREATE EVENT MONITOR FOR UNIT OF WORK` ステートメントを使用する方法です。

ユーザー応答

`CREATE EVENT MONITOR FOR UNIT OF WORK` ステートメントを使用して、トランザクション・イベント・モニターを作成してください。

関連資料

SQL リファレンス 第 2 巻の『`CREATE EVENT MONITOR` (作業単位)』

レジストリー変数および環境変数のいくつかは推奨されなくなった

バージョン 9.7 では、`DB2_CAPTURE_LOCKTIMEOUT` および `DB2_SERVER_ENCALG` レジストリー変数は推奨されなくなりました。現在も、これらの変数は使用できますが、今後のバージョンで除去される予定のため、使用しないことをお奨めします。

以下の表では、推奨されなくなったレジストリー変数および環境変数がリストされています。これらは別のフィーチャーに置き換えられたか、これらがサポートしていた機能が廃止されました。

表 27. バージョン 9.7 で推奨されなくなったレジストリー変数および環境変数

レジストリー変数または環境変数	詳細
<code>DB2_CAPTURE_LOCKTIMEOUT</code>	このレジストリー変数は推奨されなくなり、今後のリリースで除去される可能性があります。 <code>CREATE EVENT MONITOR FOR LOCKING</code> ステートメントを使用して、ロック・タイムアウト・イベントを収集するための新しいメソッドが存在するためです。詳しくは、37 ページの『ロック・イベント・レポート作成機能が拡張された』を参照してください。
<code>DB2_SERVER_ENCALG</code>	このレジストリー変数は推奨されなくなり、今後のリリースで除去される可能性があります。代わりに、 <code>alternate_auth_enc</code> 構成パラメーターを使用できるためです。詳しくは、72 ページの『ユーザー ID およびパスワードの AES 暗号化によりセキュリティが強化された』を参照してください。

関連概念

150 ページの『いくつかのレジストリー変数および環境変数の変更』

db2iupdt コマンドの **-s** オプションが推奨されなくなった (Linux および UNIX)

db2iupdt コマンドの **-s** オプションが推奨されなくなり、今後のリリースで除去される可能性があります。

詳細

db2iupdt コマンドはインスタンスを更新して、新しい DB2 データベース製品またはフィーチャーがインストールされている DB2 コピーで実行されるようにしたり、インスタンスに関連付けられている DB2 コピーと同じバージョンの DB2 コピーで実行されるようにしたり、あるいはインスタンス・タイプを上位レベルのインスタンス・タイプに更新したりします。UNIX および Linux オペレーティング・システムでは、**-s** パラメーターは既存の同期点マネージャー (SPM) ログ・ディレクトリーを無視します。

ユーザー応答

UNIX および Linux オペレーティング・システムでは、db2iupdt コマンドのこのオプションは使用しないでください。

インスタンスおよびデータベースのマイグレーション・コマンドと API が推奨されなくなった

db2imigr、db2ckmig、MIGRATE DATABASE コマンド、および sqllemgdb、sqlgmgdb API は DB2 バージョン 9.7 では推奨されなくなり、今後のリリースでは除去される可能性があります。

詳細

DB2 製品におけるアップグレード という用語の使用法と一貫性のあるものとするため、アップグレードという用語は今後、バージョン 9.7 より前の DB2 サーバー、クライアント、データベース・アプリケーション、およびルーチンをバージョン 9.7 環境で実行できるようにするプロセスを説明するために使用することにします。バージョン 9.7 より前のバージョンとは、DB2 Universal Database バージョン 8、DB2 バージョン 9.1、および DB2 バージョン 9.5 のみを指します。

またアップグレードという用語は、バージョン 9.7 より前のインスタンスおよびデータベースを DB2 バージョン 9.7 のコピーで実行できるようにするプロセスを説明するためにも使用します。

バージョン 9.7 より前は、マイグレーション という用語を使用して、DB2 サーバー、クライアント、データベース・アプリケーション、ルーチン、インスタンス、およびデータベースを 1 つのリリースから後のリリースで実行できるようにするためのプロセスに言及していました。

この用語上の変更により、インスタンスとデータベースをマイグレーションするための DB2 コマンドと API は推奨されなくなり、インスタンスとデータベースをアップグレードするための新しいコマンドおよび API が使用可能になります。以下の表には、使用すべき新しいバージョン 9.7 コマンドと API が示されています。

表 28. バージョン 9.7 より前のコマンドとバージョン 9.7 でそれに相当するもの

バージョン 9.7 より前のコマンドまたは API 名	バージョン 9.7 のコマンドまたは API 名	バージョン 9.7 コマンドまたは API の説明
db2imigr	db2iupgrade	db2iupgrade はバージョン 8、バージョン 9.1、またはバージョン 9.5 から、バージョン 9.7 に、インスタンスをアップグレードします。
db2ckmig	db2ckupgrade	db2ckupgrade は、ローカルのバージョン 9.7 より前のデータベースをバージョン 9.7 にアップグレードする準備が整っていることを検証します。
MIGRATE DATABASE	UPGRADE DATABASE	UPGRADE DATABASE は、データベースが実行されていたインスタンスを db2iupgrade コマンドを使用してバージョン 9.7 にアップグレードした場合に、データベースをバージョン 9.7 にアップグレードします。
sqlmgdb および sqlmgdb	db2DatabaseUpgrade	db2DatabaseUpgrade は、DB2 バージョン 9.5、バージョン 9.1、またはバージョン 8 データベースを現行リリースに変換します。

ユーザー応答

インスタンスおよびデータベースをバージョン 9.7 にアップグレードする場合、バージョン 9.7 で提供されている新しい DB2 コマンドおよび API を使用します。

DB2 サーバー、クライアント、データベース・アプリケーション、およびルーチンの詳細なアップグレード・プロセスに関しては、『DB2 バージョン 9.7 へのアップグレード』を参照してください。

関連概念

DB2 バージョン 9.7 へのアップグレードの『DB2 バージョン 9.7 へのアップグレード』

関連資料

コマンド・リファレンスの『UPGRADE DATABASE』

コマンド・リファレンスの『db2ckupgrade - アップグレードのためのデータベースの検査』

コマンド・リファレンスの『db2iupgrade - インスタンスのアップグレード』

一部の応答ファイル・キーワードが推奨されなくなった

MIGRATE_PRIOR_VERSIONS および CONFIG_ONLY 応答ファイル・キーワードは、バージョン 9.7 機能の変更を反映するために推奨されなくなり、今後のリリースでは除去される可能性があります。

詳細

以下の応答ファイル・キーワードはもう推奨されていません。

- **MIGRATE_PRIOR_VERSIONS**
- **CONFIG_ONLY**

ユーザー応答

推奨されなくなった応答ファイル・キーワード	変更
MIGRATE_PRIOR_VERSIONS	<p>Windows オペレーティング・システムにおいて、および Linux と UNIX オペレーティング・システムでの非 root アップグレードの場合、DB2 V9.7 以降、応答ファイル・キーワード <code>UPGRADE_PRIOR_VERSIONS</code> を使用して DB2 製品の既存のバージョンをアップグレードするように指定します。</p> <p>既存の応答ファイルを変更して、推奨されないキーワードをこの新しいキーワードに置換する必要があります。</p>
CONFIG_ONLY	<p>これまでこのキーワードは、Linux および UNIX オペレーティング・システムの場合に限り、応答ファイルが構成タスクのみを実行するように指定していました。例えば、<code>db2isctup</code> コマンドを使用して新しいインスタンスを作成するなどです。このキーワードには 2 つのオプション、YES または NO がありました。</p> <p>DB2 V9.7 以降ではこのオプションを NO に設定することはできません。このキーワードが <code>db2isctup</code> のサイレント・モードで指定されたかどうかに関わりなく、DB2 コードではオプション YES が想定され、これは応答ファイルが構成タスクのみを実行することを示します。</p> <p>既存のスクリプトまたは応答ファイルを変更する必要はありません。このキーワードが <code>db2isctup</code> の応答ファイルに存在する場合、指定の値に関係なく、キーワード値は YES と想定されます。</p>

関連概念

134 ページの『`UPGRADE_PRIOR_VERSIONS` 応答ファイル・キーワードが追加された』

159 ページの『`INTERACTIVE` 応答ファイル・キーワードが変更された』

関連資料

DB2 サーバー機能 インストールの『応答ファイル・キーワード』

第 18 章 廃止された機能

廃止された機能とは、もはや使用できなくなった機能のことです。前のリリースでそのような機能を使用していた場合、何らかの変更が必要です。

以下の DB2 機能がサポートされなくなりました。

- タイプ 1 索引 (『タイプ 1 索引が廃止された』を参照してください)。
- Windows 32 ビット・パーティション・データベース (208 ページの『32 ビット・パーティション・データベースがサポートされなくなった (Windows)』を参照してください)。
- Netscape ブラウザーのサポート (209 ページの『Netscape ブラウザーのサポートが廃止された』を参照してください)。

以下の製品がサポートされなくなりました。

- XML Extender (209 ページの『XML Extender が廃止された』を参照してください)。
- Web Object Runtime Framework (210 ページの『Web Object Runtime Framework (WORF) のサポートが廃止された』を参照してください)。
- DB2 組み込みのアプリケーション・サーバー (210 ページの『DB2 組み込みのアプリケーション・サーバー (EAS) が廃止された』を参照してください)。

以下の API、コマンド、コマンド・オプション、およびレジストリー変数が廃止されました。

- db2uiddl コマンド (211 ページの『db2uiddl コマンドが廃止された』を参照してください)。
- db2secv82 コマンド (211 ページの『db2secv82 コマンドが廃止された』を参照してください)。
- GET AUTHORIZATIONS コマンド (211 ページの『GET AUTHORIZATIONS コマンドが廃止された』を参照してください)。
- sqluadau API (212 ページの『sqluadau API および sql_authorization データ構造が廃止された』を参照してください)。
- db2ilist コマンドの **-a** オプションと **-p** オプション (212 ページの『db2ilist コマンド・オプション **-a** および **-p** が廃止された』を参照してください)。
- **DB2_THREAD_SUSPENSION** レジストリー変数 (213 ページの『いくつかのレジストリー変数および環境変数の廃止』を参照してください)。

タイプ 1 索引が廃止された

タイプ 1 索引がサポートされなくなりました。タイプ 1 索引をタイプ 2 索引に変換する必要があります。

詳細

バージョン 8 より前の DB2 リリースによって作成したすべての索引はタイプ 1 索引です。ただし、バージョン 8 以降で、REORG INDEXES コマンドに **CONVERT** オプションを指定してタイプ 2 索引に変換した場合は例外です。バージョン 8.2、バージョン 9.1、またはバージョン 9.5 を使用して作成したすべての索引は、タイプ 2 索引です。ただし、**DB2_INDEX_TYPE2** レジストリー変数を NO に設定したインスタンスで作成された場合、または既にタイプ 1 索引がある表で索引を作成した場合は例外です。バージョン 9.7 では、作成するすべての索引はタイプ 2 索引です。

データベースをアップグレードする前にタイプ 1 索引を変換しないと、こうした索引はアップグレードの際に無効とマークが付けられます。**indexrec** 構成パラメーターを **RESTART** に設定すると、データベースの再開時に索引はタイプ 2 索引として再作成されます。その他の場合には、表に初めてアクセスすると再作成が行われ、応答時間が予期せず低下する可能性があります。索引の再作成が完了するまで、表にはアクセスできません。

また、以下の関連機能が推奨されておらず、今後のリリースで除去される可能性があります。

- REORG INDEXES コマンドの **CONVERT** オプション
- db2LoadQuery API の db2LoadQueryOutputStruct データ構造および db2LoadQueryOutputStruct64 データ構造の **DB2LOADQUERY_TYPE1_INDEXES** パラメーター
- db2Reorg API の db2ReorgStruct データ構造の **DB2REORG_CONVERT** パラメーター

ユーザー応答

DB2 バージョン 9.7 にアップグレードする前に、タイプ 1 索引をタイプ 2 索引に変換してください。アップグレードする前にすべての索引を変換するための十分な時間を割り振ってください。

REORG INDEXES コマンドの **CONVERT** オプションを使用するか、db2IdentifyType1 コマンドの出力を使用して、タイプ 1 索引をタイプ 2 索引に変換できます。db2IdentifyType1 コマンドは適切なステートメントを識別および生成し、後ほどこうしたステートメントを使用して、指定のデータベースの表またはスキーマにあるタイプ 1 索引を変換できます。詳しくは、『タイプ 1 索引のタイプ 2 索引への変換』トピックを参照してください。

関連資料

コマンド・リファレンスの『db2IdentifyType1 - タイプ 1 索引識別ツール』

32 ビット・パーティション・データベースがサポートされなくなった (Windows)

バージョン 9.7 以降、Windows 32 ビット・オペレーティング・システムではパーティション・データベースがサポートされなくなりました。

詳細

64 ビット・プロセッサが広く採用されて使用されるようになったため、32 ビット・オペレーティング・システムでパーティション・データベースを実行する必要性が減少してきました。

ユーザー応答

Windows 32 ビット環境でデータベース・パーティション機能を使用している場合、バージョン 9.7 ではこうした環境を使用することができなくなります。データベース・パーティション機能は、Windows 64 ビット環境のバージョン 9.7 で使用できます。

Netscape ブラウザーのサポートが廃止された

Netscape ブラウザーのサポートが廃止されました。

詳細

これまでは、Netscape ブラウザーを使用して DB2 ランチパッド、ファースト・ステップ、および DB2 インフォメーション・センターにアクセスできました。

ユーザー応答

以下のいずれかのサポート対応ブラウザを使用してください。

- Internet Explorer 6.0 以降
- Mozilla 1.7 以降
- Firefox 2.0 以降

DB2 ランチパッドは、SeaMonkey 1.1.4 以降のブラウザもサポートします。

DB2 インフォメーション・センターは、同じブラウザに加えて、JavaScript™ をサポートするその他のブラウザもサポートします。

関連概念

DB2 サーバー機能 インストールの『DB2 サーバーおよび IBM Data Server Client』

XML Extender が廃止された

バージョン 9.7 から、XML Extender が提供した機能は、pureXML フィーチャーで置き換えられました。その結果、XML Extender は廃止されました。

詳細

データベースに XML ツールのセットが十分提供されているため、XML Extender 機能は必要でなくなりました。

pureXML フィーチャーを使用して、XML データ・タイプを持つデータベース表列に整形 XML 文書を保管することができます。XML データを XML 列に保管することにより、データをテキストとして保管したり異なるデータ・モデルにマップしたりするのではなく、ネイティブの階層形式のまま保持することができます。

XMLQUERY や XSLTRANSFORM といったデータベース関数は、XML データ・タイプを持つデータベース表に直接適用できます。

ユーザー応答

pureXML 機能を使用して既存のデータベース・アプリケーションをバージョン 9.7 にアップグレードする方法の詳細については、『XML Extender から pureXML へのマイグレーション』というトピックを参照してください。

Web Object Runtime Framework (WORF) のサポートが廃止された

Web Objects Runtime Framework (WORF) が廃止されました。IBM Data Studio によって、Web サービスの迅速な開発およびデプロイのためのよりシンプルでより直感的な環境が提供されます。

詳細

WORF は、IBM Data Studio 内の新規フィーチャーに置き換わりました。このフィーチャーを使用すると、文書アクセス定義拡張 (DADX) ファイルを作成せずに Web サービスを作成することが可能です。さらに、この IBM Data Studio フィーチャーを使用して、Web サービスの操作の基本となる SQL ステートメントおよびストアド・プロシージャを作成できます。また、多くのシナリオで Web サービスのデプロイが、1 回のマウス・クリックだけで行えます。

ユーザー応答

WORF Web サービスを IBM Data Studio の Web サービスにマイグレーションしてください。マイグレーションの説明については、Integrated Data Management インフォメーション・センター (<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/idm/v2r2/index.jsp>) にある『Web Object Runtime Framework (WORF) 用に開発された Web アプリケーションのマイグレーション』のトピックを参照してください。

DB2 組み込みのアプリケーション・サーバー (EAS) が廃止された

DB2 EAS は廃止されたため、DB2WebServices アプリケーションは DB2 バージョン 9.7 では使用できません。

詳細

DB2 EAS は、バージョン 9.7 製品には組み込まれていません。

解決方法

IBM Data Studio または IBM Optim Development Studio を使用して、Web サービスを再作成し、DB2 バージョン 9.7 にアップグレードした後でその Web サービスを再デプロイしてください。WORF 用に開発された Web アプリケーションがある場合、それらの Web アプリケーションをマイグレーションする必要があります。詳しくは、『Web Object Runtime Framework (WORF) のサポートが廃止された』を参照してください。

アプリケーション・サーバーを必要とする DB2 サンプルを使用する場合は、WebSphere Application Server Community Edition (CE) アプリケーション・サーバーを使用できます。

db2uiddl コマンドが廃止された

db2uiddl コマンドが廃止されました。ユニーク索引の変換はタイプ 1 索引からタイプ 2 索引への変換の際に処理されるからです。

詳細

db2uiddl コマンドは、DB2 UDB バージョン 5 より前のデータベースで作成されたユニーク索引を変換するために CREATE UNIQUE INDEX ステートメントを使用してスクリプトを生成しました。タイプ 1 索引をタイプ 2 索引に変換する際、DB2 UDB バージョン 5 より前のデータベースで作成されたユニーク索引も自動的に変換されるので、このコマンドは不要です。

ユーザー応答

db2IdentifyType1 コマンドを使用して、ユニーク索引の変換を扱ってください。詳しくは、『タイプ 1 索引のタイプ 2 索引への変換』トピックを参照してください。

関連資料

コマンド・リファレンスの『db2IdentifyType1 - タイプ 1 索引識別ツール』

db2secv82 コマンドが廃止された

db2secv82 コマンドが廃止され、その代わりに db2extsec コマンドを使用します。

詳細

代わりに、db2extsec コマンドを使用して、ファイル、ディレクトリー、ネットワーク共有、レジストリー・キー、およびサービスなどの DB2 オブジェクトに許可を設定します。

ユーザー応答

アプリケーションおよびスクリプトでの db2secv82 コマンドへの参照を、db2extsec コマンドに変更します。

関連資料

コマンド・リファレンスの『db2extsec - DB2 オブジェクトに対する許可の設定』

GET AUTHORIZATIONS コマンドが廃止された

GET AUTHORIZATIONS コマンドが廃止され、代わりに AUTH_LIST_AUTHORITIES_FOR_AUTHID 表関数を使用します。

詳細

これまでのリリースでは、GET AUTHORIZATIONS コマンドは、データベース構成ファイルおよび許可システム・カタログ・ビュー (SYSCAT.DBAUTH) から検索した値を使用して、現在のユーザーの権限について報告していました。このコマンドは DB2 権限モデルの内部変更のためにバージョン 9.5 で推奨されなくなり、バージョン 9.7 では廃止されました。

ユーザー応答

GET AUTHORIZATIONS コマンドへの参照を除去し、AUTH_LIST_AUTHORITIES_FOR_AUTHID 表関数を使用して特定のユーザーの権限を返すようにします。

sqluadav API および sql_authorization データ構造が廃止された

sqluadav API および sql_authorization データ構造が廃止されました。代わりに、AUTH_LIST_AUTHORITIES_FOR_AUTHID 表関数を使用できます。

詳細

これまでのリリースでは、sqluadav API は、データベース・マネージャー構成ファイル、および許可システム・カタログ・ビュー (SYSCAT.DBAUTH) にある値から、現行ユーザーのインスタンス・レベルの権限とデータベース・レベルの権限をそれぞれ報告していました。この API は DB2 権限モデルの内部変更のためにバージョン 9.5 以降推奨されなくなり、バージョン 9.7 で廃止されました。sql_authorization データ構造は、sqluadav API への呼び出し後に情報を戻す目的でのみ使用されていたので廃止されました。

ユーザー応答

sqluadav API および sql_authorization データ構造への参照を除去してください。特定のユーザーの権限を返すには、AUTH_LIST_AUTHORITIES_FOR_AUTHID 表関数を使用します。

『変更された API およびデータ構造』トピックにある、変更された API の完全なリストを確認することができます。

関連資料

管理 API リファレンスの『変更された API およびデータ構造』

db2ilist コマンド・オプション -a および -p が廃止された

db2ilist コマンドの -a オプションと -p オプションが廃止されました。

詳細

DB2 バージョン 8 では、db2ilist コマンドを使用して、システム上で使用可能な DB2 インスタンスすべてをリスト表示できました。DB2 バージョン 9.1 では -a オプションと -p オプションが推奨されなくなりました。db2ilist コマンドのスコープが変更され、現在のインストール・パスに関連するインスタンスのみがリスト表示されるからです。

ユーザー応答

DB2 バージョン 9.1 リリース以降では、サーバー上で `db2ls` コマンドを使用すると DB2 インストール・パスの情報をリスト表示でき、`db2ls` 出力に表示されるそれぞれのインストール・ディレクトリーで `db2ilist` コマンドを使用できます。

DB2 バージョン 8 リリースでは、DB2 バージョン 8 製品がインストールされているインストール・ディレクトリーで `db2ilist` コマンドを実行すると、インスタンス情報をリスト表示できます。

関連資料

コマンド・リファレンスの『`db2ls` - インストール済みの DB2製品およびフィーチャーのリスト』

いくつかのレジストリー変数および環境変数の廃止

バージョン 9.7 では、`DB2_THREAD_SUSPENSION` レジストリー変数が廃止されました。

以下のレジストリー変数は、バージョン 9.7 で廃止されました。

表 29. バージョン 9.7 で廃止されたレジストリー変数

レジストリー変数	詳細
<code>DB2_THREAD_SUSPENSION</code>	この変数は、デフォルトで拡張トラップ・リカバリーを活動化する <code>DB2RESILIENCE</code> 変数に置換されました。この変数は、DB2 データ・ページ読み取りエラーが許容されるかどうかを制御します。詳しくは、39 ページの『エラーおよびトラップに対する回復力が強化され、障害が削減される』を参照してください。

関連概念

202 ページの『レジストリー変数および環境変数のいくつかは推奨されなくなった』

150 ページの『いくつかのレジストリー変数および環境変数の変更』

第 19 章 バージョン 9 において推奨されない、および廃止された DB2 機能のサマリー

関連した機能の変更、新機能の導入、またはサポートの除去が原因で、以前のリリースでは使用できた DB2 for Linux, UNIX and Windows の一部の機能は、バージョン 9.1、バージョン 9.5、またはバージョン 9.7 では推奨されなくなったか、廃止されています。こうした変更点のサマリーを検討すると、ご使用の環境に及ぶ全体的な影響を理解するのに役立ちます。

こうした機能は、非推奨が開始されたリリースごとにグループ化されています。特定のリリースで非推奨になっている全機能のリストを取得するには、提供されている情報を累積し、それより前のリリースで提供されている情報も検討してください。

- 216 ページの『バージョン 8 において非推奨で、それ以降のリリースで廃止される可能性のある機能』
- 218 ページの『バージョン 9.1 において非推奨で、それ以降のリリースで廃止される可能性のある機能』
- 222 ページの『バージョン 9.5 において非推奨で、それ以降のリリースで廃止される可能性のある機能』
- 225 ページの『バージョン 9.7 で推奨されなくなった機能』

注:

1. 使用可能な場合には、補足情報へのポインターが表示されます。
2. Spatial Extender などのアドオン・フィーチャーに関する非推奨機能については、取り上げられていません。
3. 他の表で説明されていない機能に関連する、非推奨のレジストリー変数については別個にリストされています。

DB2 バージョン 9 リリースで廃止された機能の最新リストをご覧になるには、以下の情報を使用してください。

表 30. V9 において廃止された機能

リリース	追加情報へのリンク
バージョン 9.1	<ul style="list-style-type: none">• 『廃止された V9.1 機能のサマリー』 (http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/db2luw/v9/topic/com.ibm.db2.udb.rn.doc/doc/c0023234.htm)• 『V9.1 における推奨されない、および廃止されたフィーチャー』 (http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/db2luw/v9/topic/com.ibm.db2.udb.admin.doc/doc/r0004670.htm)
バージョン 9.5	<ul style="list-style-type: none">• 『廃止された V9.5 機能のサマリー』 (http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/db2luw/v9r5/topic/com.ibm.db2.luw.wn.doc/doc/c0023234.html)• 『いくつかの V9.5 レジストリー変数および環境変数の廃止』 (http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/db2luw/v9r5/topic/com.ibm.db2.luw.wn.doc/doc/i0052379.html)

表 30. V9 において廃止された機能 (続き)

リリース	追加情報へのリンク
バージョン 9.7	<ul style="list-style-type: none"> 『廃止された V9.7 機能のサマリー』 (http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/db2luw/v9r7/topic/com.ibm.db2.luw.wn.doc/doc/c0023234.html)

バージョン 8 において非推奨で、それ以降のリリースで廃止される可能性のある機能

表 31. バージョン 8 において非推奨で、それ以降のリリースで廃止される可能性のある機能

機能	廃止されたリリース	追加情報へのリンク
代替フィックスパック・イメージ (UNIX オペレーティング・システム)	バージョン 9.1	<ul style="list-style-type: none"> 代替フィックスパック・イメージが廃止された (UNIX)
オーディオ、イメージ、およびビデオ (AIV) エクステンダー	バージョン 9.1	<ul style="list-style-type: none"> オーディオ、イメージ、およびビデオ (AIV) エクステンダーのサポート廃止
オートローダー・ユーティリティー (db2atld) および関連レジストリー変数	バージョン 9.1	<ul style="list-style-type: none"> オートローダー・ユーティリティー (db2atld) のサポート廃止
CALL_RESOLUTION DEFERRED ステートメントおよび sqlproc API	廃止決定予定	<ul style="list-style-type: none"> バージョン 8 と以前のリリースとの非互換性
SYSCAT.INDEXES 内の COLNAMES 列	廃止決定予定	<ul style="list-style-type: none"> DB2® Universal Database™ で計画されている非互換性
db2profcc コマンド	バージョン 9.1	<ul style="list-style-type: none"> db2sqljcustomize - DB2 SQLJ プロファイル・カスタマイザー・コマンド db2profcc および db2profpp ユーティリティーの廃止
Data Links Manager、関連レジストリー変数、および構成パラメーター	バージョン 9.1	<ul style="list-style-type: none"> Data Links Manager のサポートの廃止
データウェアハウス・センターおよびインフォメーション・カタログ・センター	バージョン 9.1	<ul style="list-style-type: none"> データウェアハウス・センターおよびインフォメーション・カタログ・センターが組み込まれなくなった
一部のプラットフォームにおける DB2 管理ツール	バージョン 9.1	<ul style="list-style-type: none"> DB2 管理ツールが一部のプラットフォームでサポートされなくなった
db2profpp コマンド	バージョン 9.1	<ul style="list-style-type: none"> db2sqljprint - DB2 SQLJ プロファイル・プリンター・コマンド db2profcc および db2profpp ユーティリティーの廃止
DMS 表スペース・サイズを変換するための db2reg2large ユーティリティー	バージョン 9.1	<ul style="list-style-type: none"> DMS 表スペース・サイズを変換するための db2reg2large ユーティリティーの廃止
デスクトップ・アイコンおよびフォルダー作成ユーティリティー (Linux オペレーティング・システム)	バージョン 9.1	<ul style="list-style-type: none"> デスクトップ・アイコンおよびフォルダー作成ユーティリティーのサポート廃止 (Linux)
バッファ・プール用の「拡張ストレージ」オプション	バージョン 9.1	<ul style="list-style-type: none"> バッファ・プール用の「拡張ストレージ」オプションの廃止

表 31. バージョン 8 において非推奨で、それ以降のリリースで廃止される可能性のある機能 (続き)

機能	廃止されたリリース	追加情報へのリンク
JDBC Type 2 ドライバー	廃止決定予定	<ul style="list-style-type: none"> Java アプリケーション・サポートの概要
JDBC Type 3 ドライバーおよび関連レジストリー変数	バージョン 9.1	<ul style="list-style-type: none"> Java Database Connectivity (JDBC) 継続されない Type 3 JDBC のサポート
NetBIOS、SNA 通信プロトコル、関連レジストリー変数、および構成パラメーター	バージョン 9.1	<ul style="list-style-type: none"> NetBIOS および SNA 通信プロトコルのサポート廃止
ネットワーク・モニター・エレメント: <ul style="list-style-type: none"> max_network_time_2_ms max_network_time_8_ms max_network_time_32_ms max_network_time_gt32_ms 	廃止決定予定	<ul style="list-style-type: none"> 一部のネットワーク時間モニター・エレメントが推奨されなくなった
SYSCAT.REFERENCES 内の PK_COLNAMES および FK_COLNAMES	廃止決定予定	<ul style="list-style-type: none"> DB2 Universal Database で計画されている非互換性
CLI サポートに影響を及ぼす ODBC 3.0 関数のサブセット	廃止決定予定	<ul style="list-style-type: none"> 推奨されないフィーチャーのリストと追加情報については、CLI と ODBC 関数のサマリーを参照してください
テキスト・エクステンダー	バージョン 9.1	<ul style="list-style-type: none"> テキスト・エクステンダーのサポート廃止
アンカタログ・ストアード・プロシージャ	廃止決定予定	<ul style="list-style-type: none"> バージョン 8 と以前のリリースとの非互換性
変数引数リスト・ストアード・プロシージャ	廃止決定予定	<ul style="list-style-type: none"> バージョン 8 と以前のリリースとの非互換性
CLI ステートメント内のベンダー・エスケープ節	廃止決定予定	<ul style="list-style-type: none"> CLI アプリケーションでのベンダー・エスケープ節
ベンダー・ロード API (sqluvtd)	バージョン 9.1	<ul style="list-style-type: none"> ベンダー・ロード API (sqluvtd) の廃止
高速コミュニケーション・マネージャー (FCM) での仮想インターフェース (VI) 体系の使用、および関連レジストリー変数	バージョン 9.1	<ul style="list-style-type: none"> FCM で仮想インターフェース (VI) 体系が使用されなくなった
DB2 コントロール・センターでの VSE および VM オブジェクト	バージョン 9.1	<ul style="list-style-type: none"> VSE および VM オブジェクトは DB2 コントロール・センターでサポートされなくなった

表 32. バージョン 8 において非推奨で、それ以降のリリースで廃止される可能性のあるレジストリー変数

レジストリー変数	廃止されたリリース	追加情報へのリンク
DB2_CLIENT_ENCALG	バージョン 9.1	<ul style="list-style-type: none"> 推奨されないフィーチャーと、中止されたフィーチャー
DB2JVIEW	バージョン 9.1	<ul style="list-style-type: none"> 推奨されないフィーチャーと、中止されたフィーチャー

表 32. バージョン 8 において非推奨で、それ以降のリリースで廃止される可能性のあるレジストリー変数 (続き)

レジストリー変数	廃止されたリリース	追加情報へのリンク
DB2_LGPAGE_BP	バージョン 9.5	<ul style="list-style-type: none"> バージョン 8 における既知の制限、問題、および予備手段のリスト いくつかのレジストリー変数および環境変数の廃止
DB2NOLIOAIO	バージョン 9.5	<ul style="list-style-type: none"> DB2NOLIOAIO レジストリー変数が DB2LINUXAIO に置き換わる (Linux) いくつかのレジストリー変数および環境変数の廃止
DB2NTNOCACHE	廃止決定予定	<ul style="list-style-type: none"> いくつかのレジストリー変数および環境変数の廃止
DB2_SCATTERED_IO (Linux)	バージョン 9.1	<ul style="list-style-type: none"> DB2_SCATTERED_IO レジストリー変数の使用中止 (Linux)

バージョン 9.1 において非推奨で、それ以降のリリースで廃止される可能性のある機能

表 33. バージョン 9.1 において非推奨で、それ以降のリリースで廃止される可能性のある機能

機能	廃止されたリリース	追加情報へのリンク
ALTER TABLE ステートメントの ADD PARTITIONING KEY 節と DROP PARTITIONING KEY 節	廃止決定予定	<ul style="list-style-type: none"> 推奨されなくなった ALTER TABLE ステートメントの ADD PARTITIONING KEY 節 推奨されなくなった ALTER TABLE ステートメントの DROP PARTITIONING KEY 節
アドレス・ウィンドウ操作拡張 (AWE) サポートおよび関連レジストリー変数 (Windows オペレーティング・システム)	バージョン 9.5	<ul style="list-style-type: none"> アドレス・ウィンドウ操作拡張 (AWE) サポートは推奨されていません (Windows) AWE フィーチャー・サポートの廃止 (Windows)
db2icrt、db2iupdt、および db2ilist コマンドのビット幅サポート	バージョン 9.5	<ul style="list-style-type: none"> db2icrt、db2ilist、および db2iupdt の -w オプションの廃止 (Linux および UNIX)
CLISchema CLI キーワード	バージョン 9.5	<ul style="list-style-type: none"> CLISchema CLI キーワードの廃止
SYSCAT.INDEXES 内の COLNAMES 列	廃止決定予定	<ul style="list-style-type: none"> 推奨されなくなった SYSCAT.INDEXES の COLNAMES 列
ロー・デバイスを使ったデータベースのロギング	廃止決定予定	<ul style="list-style-type: none"> ロー・デバイスを使ったデータベースのロギングが推奨されなくなった
db2ilist コマンド・オプション -a および -p (Linux および UNIX オペレーティング・システム)	バージョン 9.7	<ul style="list-style-type: none"> db2ilist コマンド・オプションは推奨されない (Linux および UNIX) db2ilist コマンド・オプション -a および -p が廃止された
db2licm コマンド・オプション -n	バージョン 9.5	<ul style="list-style-type: none"> db2licm コマンドの -n オプションの廃止
db2undgp コマンド	バージョン 9.5	<ul style="list-style-type: none"> 推奨されないフィーチャーと、中止されたフィーチャー db2undgp コマンドの廃止

表 33. バージョン 9.1 において非推奨で、それ以降のリリースで廃止される可能性のある機能 (続き)

機能	廃止されたリリース	追加情報へのリンク
db2sampl コマンド・オプション -schema	バージョン 9.1 フィック スバック 2	<ul style="list-style-type: none"> db2sampl コマンドの <code>-schema</code> オプションの廃止
db2secv82 コマンド	バージョン 9.7	<ul style="list-style-type: none"> 推奨されなくなった db2secv82 コマンド db2secv82 コマンドが廃止された
外部ルーチン・ライブラリー内のデフォルト関数エントリー・ポイントのサポート	廃止決定予定	<ul style="list-style-type: none"> 外部ルーチンは明示的エントリー・ポイントの指定を必要とするようになった
DB2 Web ツール	バージョン 9.5	<ul style="list-style-type: none"> DB2 Web ツールのサポートが推奨されなくなった DB2 Web ツール・サポートの廃止
拡張ストレージ (ESTORE) フィーチャー・サポート (関連構成パラメーター、モニター・エレメント、および表関数を含む)	バージョン 9.5	<ul style="list-style-type: none"> 拡張ストレージ (ESTORE) フィーチャー・サポートの廃止
iCheckPending パラメーター	廃止決定予定	<ul style="list-style-type: none"> チェック・ペンディングという表の状態が置き換えられ、iCheckPending パラメーターが推奨されなくなった
Network Information Services (NIS および NIS+) サポートおよび関連レジストリー変数 (Linux および UNIX オペレーティング・システム)	廃止決定予定	<ul style="list-style-type: none"> Network Information Services (NIS および NIS+) サポートは推奨されない (Linux および UNIX)
priv_mem_thresh 構成パラメーター	バージョン 9.5	<ul style="list-style-type: none"> 推奨されないフィーチャーと、中止されたフィーチャー 一部のデータベース・マネージャー構成パラメーターの変更
SQL 管理ルーチンのサブセット	廃止決定予定	<ul style="list-style-type: none"> 使用すべきでないバージョン 9.1 SQL 管理ルーチンおよびその置換ルーチンまたはビュー 使用すべきでないバージョン 9.5 SQL 管理ルーチンおよびその置換ルーチンまたはビュー 使用すべきでないバージョン 9.7 SQL 管理ルーチンおよびその置換ルーチンまたはビュー
タイプ 1 索引および関連機能	バージョン 9.7	<ul style="list-style-type: none"> 推奨されなくなったタイプ 1 索引 タイプ 1 索引が廃止された db2uidl コマンドが廃止された

表 34. バージョン 9.1 において非推奨で、それ以降のリリースで廃止される可能性のあるレジストリー変数

レジストリー変数	廃止されたリリース	追加情報へのリンク
DB2_ASYNC_APPLY	バージョン 9.5	<ul style="list-style-type: none"> 推奨されないフィーチャーと、中止されたフィーチャー いくつかのレジストリー変数および環境変数の廃止

表 34. バージョン 9.1 において非推奨で、それ以降のリリースで廃止される可能性のあるレジストリー変数 (続き)

レジストリー変数	廃止されたリリース	追加情報へのリンク
DB2CCMSRV	バージョン 9.5	<ul style="list-style-type: none"> 推奨されないフィーチャーと、中止されたフィーチャー いくつかのレジストリー変数および環境変数の廃止
DB2_COMMIT_ON_EXIT	廃止決定予定	<ul style="list-style-type: none"> 推奨されないフィーチャーと、中止されたフィーチャー
DB2_CORRELATED_PREDICATES	廃止決定予定	<ul style="list-style-type: none"> 推奨されないフィーチャーと、中止されたフィーチャー
DB2_ENABLE_BUFDP	廃止決定予定	<ul style="list-style-type: none"> 推奨されないフィーチャーと、中止されたフィーチャー
DB2LINUXAIO	バージョン 9.5	<ul style="list-style-type: none"> 推奨されなくなった DB2LINUXAIO レジストリー変数 (Linux) いくつかのレジストリー変数および環境変数の廃止
DB2_MAPPED_BASE	廃止決定予定	<ul style="list-style-type: none"> 推奨されないフィーチャーと、中止されたフィーチャー
DB2_NO_MPFA_FOR_NEW_DB	廃止決定予定	<ul style="list-style-type: none"> 推奨されないフィーチャーと、中止されたフィーチャー
DB2_PRED_FACTORIZE	廃止決定予定	<ul style="list-style-type: none"> 推奨されないフィーチャーと、中止されたフィーチャー
OS/2® 関連のレジストリー変数: <ul style="list-style-type: none"> DB2UPMPR DB2UPMSINGLE 	バージョン 9.5	<ul style="list-style-type: none"> 推奨されないフィーチャーと、中止されたフィーチャー いくつかのレジストリー変数および環境変数の廃止

表 34. バージョン 9.1 において非推奨で、それ以降のリリースで廃止される可能性のあるレジストリー変数 (続き)

レジストリー変数	廃止されたリリース	追加情報へのリンク
Query Patroller レジストリー変数: <ul style="list-style-type: none"> • DQP_ABORTRESULT • DQP_CHILD_WAIT • DQP_DISKMON • DQP_EXIT_AN • DQP_INTERVAL • DQP_LAST_RESULT_DEST • DQP_LOCAL_SERVANTS • DQP_LOG • DQP_LOGMON • DQP_MAIL • DQP_MAIL_ACCOUNT • DQP_MAPI_PASSWORD • DQP_MAPI_PROFILE • DQP_NET • DQP_NOCPU • DQP_NOEXPLAIN • DQP_NTIER • DQP_PURGEHOURS • DQP_RECOVERY_INTERVAL • DQP_RES_TBLSPC • DQP_RUNTIME • DQP_SERVER • DQP_SHARE • DQP_SIBLING_WAIT • DQP_STARTUP • DQP_TRACEFILE 	廃止決定予定	<ul style="list-style-type: none"> • 推奨されないフィーチャーと、中止されたフィーチャー
DB2_BLOCK_ON_LOG_DISK_FULL	バージョン 9.5	<ul style="list-style-type: none"> • 推奨されないフィーチャーと、中止されたフィーチャー • いくつかのレジストリー変数および環境変数の廃止
DB2_FORCE_FCM_BP	バージョン 9.5	<ul style="list-style-type: none"> • 推奨されないフィーチャーと、中止されたフィーチャー • いくつかのレジストリー変数および環境変数の廃止
DB2_LGPAGE_BP	バージョン 9.5	<ul style="list-style-type: none"> • 推奨されないフィーチャーと、中止されたフィーチャー • いくつかのレジストリー変数および環境変数の廃止

表 34. バージョン 9.1 において非推奨で、それ以降のリリースで廃止される可能性のあるレジストリー変数 (続き)

レジストリー変数	廃止されたりリリース	追加情報へのリンク
DB2_MEMALLOCATE_HIGH	バージョン 9.5	<ul style="list-style-type: none"> 推奨されないフィーチャーと、中止されたフィーチャー いくつかのレジストリー変数および環境変数の廃止
DB2_MIGRATE_TS_INFO	バージョン 9.5	<ul style="list-style-type: none"> 推奨されないフィーチャーと、中止されたフィーチャー いくつかのレジストリー変数および環境変数の廃止
DB2_NEWLOGPATH2	バージョン 9.5	<ul style="list-style-type: none"> 推奨されないフィーチャーと、中止されたフィーチャー いくつかのレジストリー変数および環境変数の廃止
DB2_NR_CONFIG	バージョン 9.5	<ul style="list-style-type: none"> 推奨されないフィーチャーと、中止されたフィーチャー いくつかのレジストリー変数および環境変数の廃止
DB2_OLAP_BUFFER_SIZE	バージョン 9.5	<ul style="list-style-type: none"> 推奨されないフィーチャーと、中止されたフィーチャー いくつかのレジストリー変数および環境変数の廃止

バージョン 9.5 において非推奨で、それ以降のリリースで廃止される可能性のある機能

表 35. バージョン 9.5 において非推奨で、それ以降のリリースで廃止される可能性のある機能

機能	廃止されたりリリース	追加情報へのリンク
agentpri 構成パラメーター	廃止決定予定	<ul style="list-style-type: none"> 一部のデータベース・マネージャー構成パラメーターの変更
app_ctl_heap_sz 、 appgroup_mem_sz 、および groupheap_ratio 構成パラメーター	バージョン 9.5	<ul style="list-style-type: none"> 一部のデータベース構成パラメーターの変更
DB2 組み込みのアプリケーション・サーバー (EAS)	バージョン 9.7	<ul style="list-style-type: none"> DB2 組み込みのアプリケーション・サーバー (EAS) が廃止された
GET AUTHORIZATIONS コマンド	バージョン 9.7	<ul style="list-style-type: none"> 推奨されなくなった GET AUTHORIZATIONS コマンド GET AUTHORIZATIONS コマンドが廃止された
IMPORT コマンド・オプション CREATE および REPLACE_CREATE	廃止決定予定	<ul style="list-style-type: none"> 推奨されなくなった IMPORT コマンド・オプション CREATE および REPLACE_CREATE
logretain および userexit 構成パラメーター	バージョン 9.5	<ul style="list-style-type: none"> 一部のデータベース構成パラメーターの変更

表 35. バージョン 9.5 において非推奨で、それ以降のリリースで廃止される可能性のある機能 (続き)

機能	廃止されたりリリース	追加情報へのリンク
ログ制御ファイル SQLOGCTL.LFH	バージョン 9.5	<ul style="list-style-type: none"> ログ制御ファイル SQLOGCTL.LFH の名前変更とコピー
LONG VARCHAR データ・タイプおよび LONG VARGRAPHIC データ・タイプ	廃止決定予定	<ul style="list-style-type: none"> LONG VARCHAR データ・タイプおよび LONG VARGRAPHIC データ・タイプは推奨されなくなった
maxagents および maxcagents 構成パラメーター	バージョン 9.5	<ul style="list-style-type: none"> 一部のデータベース・マネージャー構成パラメーターの変更
Netscape ブラウザーのサポート	バージョン 9.7	<ul style="list-style-type: none"> Netscape ブラウザーのサポートが廃止された
numsegs 構成パラメーター	バージョン 9.5	<ul style="list-style-type: none"> 一部のデータベース構成パラメーターの変更
query_heap_sz 構成パラメーター	バージョン 9.5	<ul style="list-style-type: none"> 一部のデータベース・マネージャー構成パラメーターの変更
squadau API	バージョン 9.7	<ul style="list-style-type: none"> 推奨されなくなった squadau API squadau API および sql_authorization データ構造が廃止された
静的データ・ストリームのスナップショット出力	廃止決定予定	<ul style="list-style-type: none"> 推奨されなくなった静的データ・ストリームのスナップショット出力
SQL 管理ルーチンのサブセット	廃止決定予定	<ul style="list-style-type: none"> 使用すべきでないバージョン 9.5 SQL 管理ルーチンおよびその置換ルーチンまたはビュー 使用すべきでないバージョン 9.7 SQL 管理ルーチンおよびその置換ルーチンまたはビュー
Web Object Runtime Framework (WORF) のサポート	バージョン 9.7	<ul style="list-style-type: none"> 推奨されなくなった Web Object Runtime Framework (WORF) Web Object Runtime Framework (WORF) のサポートが廃止された
XML Extender	バージョン 9.7	<ul style="list-style-type: none"> 推奨されなくなった XML Extender XML Extender が廃止された

表 36. バージョン 9.5 において非推奨で、それ以降のリリースで廃止される可能性のあるレジストリー変数

レジストリー変数	廃止されたりリリース	追加情報へのリンク
DB2_ALLOCATION_SIZE	廃止決定予定	<ul style="list-style-type: none"> いくつかのレジストリー変数および環境変数の廃止
DB2ATLD_PORTS	廃止決定予定	<ul style="list-style-type: none"> いくつかのレジストリー変数および環境変数の廃止
DB2_ASYNC_IO_MAXFILOP	廃止決定予定	<ul style="list-style-type: none"> いくつかのレジストリー変数および環境変数の廃止
DB2_BAR_AUTONOMIC_DISABLE	廃止決定予定	<ul style="list-style-type: none"> いくつかのレジストリー変数および環境変数の廃止

表 36. バージョン 9.5 において非推奨で、それ以降のリリースで廃止される可能性のあるレジストリー変数 (続き)

レジストリー変数	廃止されたりリリース	追加情報へのリンク
DB2BPVARS	廃止決定予定	<ul style="list-style-type: none"> いくつかのレジストリー変数および環境変数の廃止
DB2COUNTRY	廃止決定予定	<ul style="list-style-type: none"> いくつかのレジストリー変数および環境変数の廃止
DB2DEFPREP	廃止決定予定	<ul style="list-style-type: none"> いくつかのレジストリー変数および環境変数の廃止
DB2DMNBCKCTRL	廃止決定予定	<ul style="list-style-type: none"> いくつかのレジストリー変数および環境変数の廃止
DB2FFDC	廃止決定予定	<ul style="list-style-type: none"> いくつかのレジストリー変数および環境変数の廃止
DB2_HASH_JOIN	廃止決定予定	<ul style="list-style-type: none"> いくつかのレジストリー変数および環境変数の廃止
DB2_INDEX_FREE	廃止決定予定	<ul style="list-style-type: none"> いくつかのレジストリー変数および環境変数の廃止
DB2_MAP_XML_AS_CLOB_FOR_DLC	廃止決定予定	<ul style="list-style-type: none"> いくつかのレジストリー変数および環境変数の廃止
DB2MEMMAXFREE	廃止決定予定	<ul style="list-style-type: none"> いくつかのレジストリー変数および環境変数の廃止
DB2_NO_FORK_CHECK	廃止決定予定	<ul style="list-style-type: none"> いくつかのレジストリー変数および環境変数の廃止
DB2_PARTITIONEDLOAD_DEFAULT	廃止決定予定	<ul style="list-style-type: none"> いくつかのレジストリー変数および環境変数の廃止
DB2PRIORITIES および DB2NTPRICLASS	廃止決定予定	<ul style="list-style-type: none"> いくつかのレジストリー変数および環境変数の廃止
DB2ROUTINE_DEBUG	廃止決定予定	<ul style="list-style-type: none"> いくつかのレジストリー変数および環境変数の廃止
DB2_RR_TO_RS	廃止決定予定	<ul style="list-style-type: none"> いくつかのレジストリー変数および環境変数の廃止
DB2_SNAPSHOT_NOAUTH	廃止決定予定	<ul style="list-style-type: none"> いくつかのレジストリー変数および環境変数の廃止
DB2_TRUSTED_BINDIN	廃止決定予定	<ul style="list-style-type: none"> いくつかのレジストリー変数および環境変数の廃止
DB2_UPDATE_PART_KEY	廃止決定予定	<ul style="list-style-type: none"> いくつかのレジストリー変数および環境変数の廃止
DB2_VENDOR_INI	廃止決定予定	<ul style="list-style-type: none"> いくつかのレジストリー変数および環境変数の廃止
DB2YIELD	廃止決定予定	<ul style="list-style-type: none"> いくつかのレジストリー変数および環境変数の廃止

バージョン 9.7 で推奨されなくなった機能

表 37. バージョン 9.7 で推奨されなくなった機能

機能	追加情報へのリンク
CREATE EVENT MONITOR FOR DEADLOCKS ステートメントおよび DB2DETAILDEADLOCK イベント・モニター	<ul style="list-style-type: none"> CREATE EVENT MONITOR FOR DEADLOCKS ステートメントおよび DB2DETAILDEADLOCK イベント・モニターが推奨されなくなった
CREATE EVENT MONITOR FOR TRANSACTIONS イベント・モニター	<ul style="list-style-type: none"> CREATE EVENT MONITOR FOR TRANSACTIONS イベント・モニターが推奨されなくなった
DB2 ガバナーおよび Query Patroller	<ul style="list-style-type: none"> DB2 ガバナーと Query Patroller が推奨されなくなった
db2imigr、db2ckmig、および MIGRATE DATABASE コマンド。sqlmgdb および sqlmgdb API	<ul style="list-style-type: none"> インスタンスおよびデータベースのマイグレーション・コマンドと API が推奨されなくなった
db2iupdt コマンド・オプション -s	<ul style="list-style-type: none"> db2iupdt コマンドの -s オプションが推奨されなくなった (Linux および UNIX)
ヘルス・モニター	<ul style="list-style-type: none"> ヘルス・モニターが推奨されなくなった
LIST TABLESPACES コマンドおよび LIST TABLESPACE CONTAINERS コマンド	<ul style="list-style-type: none"> LIST TABLESPACES コマンドおよび LIST TABLESPACE CONTAINERS コマンドが推奨されなくなった
MIGRATE_PRIOR_VERSIONS および CONFIG_ONLY 応答ファイル・キーワード	<ul style="list-style-type: none"> 一部の応答ファイル・キーワードが推奨されなくなった
sqlugtpi API	<ul style="list-style-type: none"> sqlugtpi API は推奨されなくなった
sqlugrpn API	<ul style="list-style-type: none"> sqlugrpn API が推奨されなくなった
一部の Net Search Extender フィーチャーおよびコマンド	<ul style="list-style-type: none"> 一部の Net Search Extender フィーチャーおよびコマンドが推奨されなくなった
SQL 管理ルーチンのサブセット	<ul style="list-style-type: none"> 使用すべきでないバージョン 9.7 SQL 管理ルーチンおよびその置換ルーチンまたはビュー

表 37. バージョン 9.7 で推奨されなくなった機能 (続き)

機能	追加情報へのリンク
以下のコントロール・センター・ツール: ・ アクティビティ・モニター ・ コマンド・エディター ・ 構成アシスタント ・ コントロール・センター、および関連ウィザードとアドバイザー ・ コントロール・センター・プラグイン拡張機能 ・ DB2 Administration Server (DAS) ・ イベント・アナライザー ・ ヘルス・センター ・ 未確定トランザクション・モニター ・ ジャーナル ・ ライセンス・センター ・ メモリー・ビジュアライザー ・ クエリー・パトローラー・センター ・ レプリケーション・センター ・ サテライト管理センター ・ タスク・センター	<ul style="list-style-type: none"> コントロール・センター・ツールと DB2 Administration Server (DAS) が推奨されなくなった
Export ユーティリティと Load ユーティリティでのワークシート・フォーマット (WSF)	<ul style="list-style-type: none"> エクスポート・ユーティリティおよびロード・ユーティリティでワークシート・フォーマット (WSF) が推奨されなくなった

表 38. バージョン 9.7 で推奨されなくなったレジストリー変数

レジストリー変数	追加情報へのリンク
DB2_CAPTURE_LOCKTIMEOUT	<ul style="list-style-type: none"> レジストリー変数および環境変数のいくつかは推奨されなくなった
DB2_SERVER_ENCALG	<ul style="list-style-type: none"> レジストリー変数および環境変数のいくつかは推奨されなくなった

第 3 部 付録

付録 A. DB2 技術情報の概説

DB2 技術情報は、以下のツールと方法を介して利用できます。

- DB2 インフォメーション・センター
 - トピック (タスク、概念、およびリファレンス・トピック)
 - DB2 ツールのヘルプ
 - サンプル・プログラム
 - チュートリアル
- DB2 資料
 - PDF ファイル (ダウンロード可能)
 - PDF ファイル (DB2 PDF DVD に含まれる)
 - 印刷資料
- コマンド行ヘルプ
 - コマンド・ヘルプ
 - メッセージ・ヘルプ

注: DB2 インフォメーション・センターのトピックは、PDF やハードコピー資料よりも頻繁に更新されます。最新の情報を入手するには、資料の更新が発行されたときにそれをインストールするか、ibm.com にある DB2 インフォメーション・センターを参照してください。

技術資料、ホワイト・ペーパー、IBM Redbooks® 資料などのその他の DB2 技術情報には、オンライン (ibm.com) でアクセスできます。DB2 Information Management ソフトウェア・ライブラリー・サイト (<http://www.ibm.com/software/data/sw-library/>) にアクセスしてください。

資料についてのフィードバック

DB2 の資料についてのお客様からの貴重なご意見をお待ちしています。DB2 の資料を改善するための提案については、db2docs@ca.ibm.com まで E メールを送信してください。DB2 の資料チームは、お客様からのフィードバックすべてに目を通しますが、直接お客様に返答することはありません。お客様が関心をお持ちの内容について、可能な限り具体的な例を提供してください。特定のトピックまたはヘルプ・ファイルについてのフィードバックを提供する場合は、そのトピック・タイトルおよび URL を含めてください。

DB2 お客様サポートに連絡する場合には、この E メール・アドレスを使用しないでください。資料を参照しても、DB2 の技術的な問題が解決しない場合は、お近くの IBM サービス・センターにお問い合わせください。

DB2 テクニカル・ライブラリー (ハードコピーまたは PDF 形式)

以下の表は、DB2 ライブラリーについて説明しています。DB2 ライブラリーに関する詳細な説明については、www.ibm.com/shop/publications/order にある IBM Publications Center にアクセスしてください。英語および翻訳された DB2 バージョン 9.7 のマニュアル (PDF 形式) は、www.ibm.com/support/docview.wss?rs=71&uid=swg2700947 からダウンロードできます。

この表には印刷資料が入手可能かどうかを示されていますが、国または地域によっては入手できない場合があります。

資料番号は、資料が更新される度に大きくなります。資料を参照する際は、以下にリストされている最新版であることを確認してください。

注: DB2 インフォメーション・センターは、PDF やハードコピー資料よりも頻繁に更新されます。

表 39. DB2 の技術情報

資料名	資料番号	印刷資料が入手可能かどうか	最終更新
管理 API リファレンス	SC88-5883-00	入手可能	2009 年 8 月
管理ルーチンおよびビュー	SC88-5880-00	入手不可	2009 年 8 月
コール・レベル・インターフェース ガイド およびリファレンス 第 1 巻	SC88-5885-00	入手可能	2009 年 8 月
コール・レベル・インターフェース ガイド およびリファレンス 第 2 巻	SC88-5886-00	入手可能	2009 年 8 月
コマンド・リファレンス	SC88-5884-00	入手可能	2009 年 8 月
データ移動ユーティリティ ガイドおよびリファレンス	SC88-5903-00	入手可能	2009 年 8 月
データ・リカバリーと 高可用性 ガイドおよび リファレンス	SC88-5904-00	入手可能	2009 年 8 月
データベース: 管理の 概念および構成リファ レンス	SC88-5870-00	入手可能	2009 年 8 月
データベースのモニタ リング ガイドおよび リファレンス	SC88-5872-00	入手可能	2009 年 8 月
データベース・セキュ リティー・ガイド	SC88-5905-00	入手可能	2009 年 8 月

表 39. DB2 の技術情報 (続き)

資料名	資料番号	印刷資料が入手可能 かどうか	最終更新
DB2 Text Search ガイド	SC88-5902-00	入手可能	2009 年 8 月
ADO.NET および OLE DB アプリケーションの開発	SC88-5874-00	入手可能	2009 年 8 月
組み込み SQL アプリケーションの開発	SC88-5875-00	入手可能	2009 年 8 月
Java アプリケーションの開発	SC88-5878-00	入手可能	2009 年 8 月
Perl、PHP、Python および Ruby on Rails アプリケーションの開発	SC88-5879-00	入手不可	2009 年 8 月
SQL および外部ルーチンの開発	SC88-5876-00	入手可能	2009 年 8 月
データベース・アプリケーション開発の基礎	GI88-4201-00	入手可能	2009 年 8 月
DB2 インストールおよび管理 概説 (Linux および Windows 版)	GI88-4202-00	入手可能	2009 年 8 月
グローバリゼーション・ガイド	SC88-5906-00	入手可能	2009 年 8 月
DB2 サーバー機能 インストール	GC88-5888-00	入手可能	2009 年 8 月
IBM データ・サーバー・クライアント機能 インストール	GC88-5889-00	入手不可	2009 年 8 月
メッセージ・リファレンス 第 1 巻	SC88-5897-00	入手不可	2009 年 8 月
メッセージ・リファレンス 第 2 巻	SC88-5898-00	入手不可	2009 年 8 月
Net Search Extender 管理およびユーザズ・ガイド	SC88-5901-00	入手不可	2009 年 8 月
パーティションおよびクラスタリングのガイド	SC88-5907-00	入手可能	2009 年 8 月
pureXML ガイド	SC88-5895-00	入手可能	2009 年 8 月
Query Patroller 管理およびユーザズ・ガイド	SC88-5908-00	入手不可	2009 年 8 月

表 39. DB2 の技術情報 (続き)

資料名	資料番号	印刷資料が入手可能 かどうか	最終更新
<i>Spatial Extender</i> および <i>Geodetic Data</i> <i>Management Feature</i> ユ ーザーズ・ガイドおよ びリファレンス	SC88-5900-00	入手不可	2009 年 8 月
<i>SQL</i> プロシージャ言 語: アプリケーション のイネーブルメントお よびサポート	SC88-5877-00	入手可能	2009 年 8 月
<i>SQL</i> リファレンス 第 1 巻	SC88-5881-00	入手可能	2009 年 8 月
<i>SQL</i> リファレンス 第 2 巻	SC88-5882-00	入手可能	2009 年 8 月
問題判別およびデータ ベース・パフォーマンス のチューニング	SC88-5871-00	入手可能	2009 年 8 月
<i>DB2</i> バージョン 9.7 へ のアップグレード	SC88-5887-00	入手可能	2009 年 8 月
<i>Visual Explain</i> チュー リアル	SC88-5899-00	入手不可	2009 年 8 月
<i>DB2</i> バージョン 9.7 の 新機能	SC88-5893-00	入手可能	2009 年 8 月
ワークロード・マネー ジャー ガイドおよびリ ファレンス	SC88-5894-00	入手可能	2009 年 8 月
<i>XQuery</i> リファレンス	SC88-5896-00	入手不可	2009 年 8 月

表 40. DB2 Connect 固有の技術情報

資料名	資料番号	印刷資料が入手可能 かどうか	最終更新
<i>DB2 Connect Personal</i> <i>Edition</i> インストールお よび構成	SC88-5891-00	入手可能	2009 年 8 月
<i>DB2 Connect</i> サーバー 機能 インストールおよ び構成	SC88-5892-00	入手可能	2009 年 8 月
<i>DB2 Connect</i> ユーザー ズ・ガイド	SC88-5890-00	入手可能	2009 年 8 月

表 41. Information Integration の技術情報

資料名	資料番号	印刷資料が入手可能かどうか	最終更新
Information Integration: Administration Guide for Federated Systems	SC19-1020-02	入手可能	2009 年 8 月
Information Integration: ASNCLP Program Reference for Replication and Event Publishing	SC19-1018-04	入手可能	2009 年 8 月
Information Integration: Configuration Guide for Federated Data Sources	SC19-1034-02	入手不可	2009 年 8 月
Information Integration: SQL Replication Guide and Reference	SC19-1030-02	入手可能	2009 年 8 月
Information Integration: Introduction to Replication and Event Publishing	GC19-1028-02	入手可能	2009 年 8 月

DB2 の印刷資料の注文方法

このタスクについて

DB2 の印刷資料が必要な場合、オンラインで購入することができますが、すべての国および地域で購入できるわけではありません。DB2 の印刷資料については、IBM 営業担当員にお問い合わせください。DB2 PDF ドキュメンテーション DVD の一部のソフトコピー・ブックは、印刷資料では入手できないことに留意してください。例えば、「DB2 メッセージ・リファレンス」はどちらの巻も印刷資料としては入手できません。

DB2 PDF ドキュメンテーション DVD で利用できる DB2 の印刷資料の大半は、IBM に有償で注文することができます。国または地域によっては、資料を IBM Publications Center からオンラインで注文することもできます。お客様の国または地域でオンライン注文が利用できない場合、DB2 の印刷資料については、IBM 営業担当員にお問い合わせください。DB2 PDF ドキュメンテーション DVD に収録されている資料の中には、印刷資料として提供されていないものもあります。

注: 最新で完全な DB2 資料は、DB2 インフォメーション・センター (<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/db2luw/v9r7>) で参照することができます。

DB2 の印刷資料は以下の方法で注文することができます。

- 日本 IBM 発行のマニュアルはインターネット経由でご購入いただけます。詳しくは <http://www.ibm.com/shop/publications/order> をご覧ください。資料の注文情報にアクセスするには、お客様の国、地域、または言語を選択してください。その後、各ロケーションにおける注文についての指示に従ってください。

- DB2 の印刷資料を IBM 営業担当員に注文するには、以下のようになります。
 1. 以下の Web サイトのいずれかから、営業担当員の連絡先情報を見つけてください。
 - IBM Directory of world wide contacts (www.ibm.com/planetwide)
 - IBM Publications Web サイト (<http://www.ibm.com/shop/publications/order>)。国、地域、または言語を選択し、お客様の所在地に該当する Publications ホーム・ページにアクセスしてください。このページから、「このサイトについて」のリンクにアクセスしてください。
 2. 電話をご利用の場合は、DB2 資料の注文であることをご指定ください。
 3. 担当者に、注文する資料のタイトルと資料番号をお伝えください。タイトルと資料番号は、230 ページの『DB2 テクニカル・ライブラリー (ハードコピーまたは PDF 形式)』でご確認いただけます。

コマンド行プロセッサから SQL 状態ヘルプを表示する

DB2 製品は、SQL ステートメントの結果の原因になったと考えられる条件の SQLSTATE 値を戻します。SQLSTATE ヘルプは、SQL 状態および SQL 状態クラス・コードの意味を説明します。

SQL 状態ヘルプを開始するには、コマンド行プロセッサを開いて以下のように入力します。

```
? sqlstate or ? class code
```

ここで、*sqlstate* は有効な 5 桁の SQL 状態を、*class code* は SQL 状態の最初の 2 桁を表します。

例えば、? 08003 を指定すると SQL 状態 08003 のヘルプが表示され、? 08 を指定するとクラス・コード 08 のヘルプが表示されます。

異なるバージョンの DB2 インフォメーション・センターへのアクセス

このタスクについて

DB2 バージョン 9.7 のトピックを扱っている DB2 インフォメーション・センターの URL は、<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/db2luw/v9r7/>です。

DB2 バージョン 9.5 のトピックを扱っている DB2 インフォメーション・センターの URL は、<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/db2luw/v9r5/>です。

DB2 バージョン 9 のトピックを扱っている DB2 インフォメーション・センターの URL は <http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/db2luw/v9/>です。

DB2 バージョン 8 のトピックについては、バージョン 8 のインフォメーション・センターの URL <http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/db2luw/v8/>にアクセスしてください。

DB2 インフォメーション・センターでの希望する言語でのトピックの表示

このタスクについて

DB2 インフォメーション・センターでは、ブラウザの設定で指定した言語でのトピックの表示が試みられます。トピックがその指定言語に翻訳されていない場合は、DB2 インフォメーション・センターでは英語でトピックが表示されます。

- Internet Explorer Web ブラウザーで、指定どおりの言語でトピックを表示するには、以下のようにします。
 1. Internet Explorer の「ツール」->「インターネット オプション」->「言語...」ボタンをクリックします。「言語の優先順位」ウィンドウがオープンします。
 2. 該当する言語が、言語リストの先頭の項目に指定されていることを確認します。
 - リストに新しい言語を追加するには、「追加...」ボタンをクリックします。

注: 言語を追加しても、特定の言語でトピックを表示するのに必要なフォントがコンピューターに備えられているとはかぎりません。

 - リストの先頭に新しい言語を移動するには、その言語を選択してから、その言語が言語リストに先頭に行くまで「上に移動」ボタンをクリックします。
 3. ブラウザー・キャッシュを消去してから、ページを最新表示します。希望する言語で DB2 インフォメーション・センターが表示されます。
- Firefox または Mozilla Web ブラウザーの場合に、希望する言語でトピックを表示するには、以下のようにします。
 1. 「ツール」->「オプション」->「詳細」ダイアログの「言語」セクションにあるボタンを選択します。「設定」ウィンドウに「言語」パネルが表示されます。
 2. 該当する言語が、言語リストの先頭の項目に指定されていることを確認します。
 - リストに新しい言語を追加するには、「追加...」ボタンをクリックしてから、「言語を追加」ウィンドウで言語を選択します。
 - リストの先頭に新しい言語を移動するには、その言語を選択してから、その言語が言語リストに先頭に行くまで「上に移動」ボタンをクリックします。
 3. ブラウザー・キャッシュを消去してから、ページを最新表示します。希望する言語で DB2 インフォメーション・センターが表示されます。

タスクの結果

ブラウザとオペレーティング・システムの組み合わせによっては、オペレーティング・システムの地域の設定も希望のロケールと言語に変更しなければなりません。

コンピューターまたはイントラネット・サーバーにインストールされた DB2 インフォメーション・センターの更新

ローカルにインストールされた DB2 インフォメーション・センターは、定期的に更新する必要があります。

始める前に

始める前に

DB2 バージョン 9.7 インフォメーション・センターが既にインストールされている必要があります。詳しくは、「DB2 サーバー機能 インストール」の『DB2 セットアップ・ウィザードによる DB2 インフォメーション・センターのインストール』のトピックを参照してください。インフォメーション・センターのインストールに適用されるすべての前提条件と制約事項は、インフォメーション・センターの更新にも適用されます。

このタスクについて

このタスクについて

既存の DB2 インフォメーション・センターは、自動で更新することも。手動で更新することもできます。

- 自動更新 - 既存のインフォメーション・センターのフィーチャーと言語を更新します。自動更新を使用すると、更新中にインフォメーション・センターが使用できなくなる時間が最小限で済むというメリットもあります。さらに、自動更新は、定期的に行う他のバッチ・ジョブの一部として実行されるように設定することができます。
- 手動更新 - 更新処理中にフィーチャーまたは言語を追加する場合に使用する必要があります。例えば、ローカルのインフォメーション・センターが最初は英語とフランス語でインストールされており、その後ドイツ語もインストールすることにした場合、手動更新でドイツ語をインストールし、同時に、既存のインフォメーション・センターのフィーチャーおよび言語を更新できます。しかし、手動更新ではインフォメーション・センターを手動で停止、更新、再始動する必要があります。更新処理の間はずっと、インフォメーション・センターは使用できなくなります。

手順

このトピックでは、自動更新のプロセスを詳しく説明しています。手動更新の手順については、『コンピューターまたはイントラネット・サーバーにインストールされた DB2 インフォメーション・センターの手動更新』のトピックを参照してください。

コンピューターまたはイントラネット・サーバーにインストールされている DB2 インフォメーション・センターを自動で更新するには、次のようにします。

1. Linux オペレーティング・システムの場合、次のようにします。
 - a. インフォメーション・センターがインストールされているパスにナビゲートします。デフォルトでは、DB2 インフォメーション・センターは、`/opt/ibm/db2ic/V9.7` ディレクトリーにインストールされています。

- b. インストール・ディレクトリーから doc/bin ディレクトリーにナビゲートします。
 - c. 次のように ic-update スクリプトを実行します。
`ic-update`
2. Windows オペレーティング・システムの場合、次のようにします。
 - a. コマンド・ウィンドウを開きます。
 - b. インフォメーション・センターがインストールされているパスにナビゲートします。デフォルトでは、DB2 インフォメーション・センターは、<Program Files>¥IBM¥DB2 Information Center¥Version 9.7 ディレクトリーにインストールされています (<Program Files> は「Program Files」ディレクトリーのローション)。
 - c. インストール・ディレクトリーから doc¥bin ディレクトリーにナビゲートします。
 - d. 次のように ic-update.bat ファイルを実行します。
`ic-update.bat`

タスクの結果

結果

DB2 インフォメーション・センターが自動的に再始動します。更新が入手可能な場合、インフォメーション・センターに、更新された新しいトピックが表示されます。インフォメーション・センターの更新が入手可能でなかった場合、メッセージがログに追加されます。ログ・ファイルは、doc¥eclipse¥configuration ディレクトリーにあります。ログ・ファイル名はランダムに生成された名前です。例えば、1239053440785.log のようになります。

コンピューターまたはイントラネット・サーバーにインストールされた DB2 インフォメーション・センターの手動更新

DB2 インフォメーション・センターをローカルにインストールしている場合は、IBM から資料の更新を入手してインストールすることができます。

このタスクについて

ローカルにインストールされた DB2 インフォメーション・センターを手動で更新するには、以下のことを行う必要があります。

1. コンピューター上の DB2 インフォメーション・センターを停止し、インフォメーション・センターをスタンドアロン・モードで再始動します。インフォメーション・センターをスタンドアロン・モードで実行すると、ネットワーク上の他のユーザーがそのインフォメーション・センターにアクセスできなくなります。これで、更新を適用できるようになります。DB2 インフォメーション・センターのワークステーション・バージョンは、常にスタンドアロン・モードで実行されます。を参照してください。
2. 「更新」機能を使用することにより、どんな更新が利用できるかを確認します。インストールしなければならない更新がある場合は、「更新」機能を使用してそれを入手およびインストールできます。

注: ご使用の環境において、インターネットに接続されていないマシンに DB2 インフォメーション・センターの更新をインストールする必要がある場合、インターネットに接続されていて DB2 インフォメーション・センターがインストールされているマシンを使用して、更新サイトをローカル・ファイル・システムにミラーリングしてください。ネットワーク上の多数のユーザーが資料の更新をインストールする場合にも、更新サイトをローカルにミラーリングして、更新サイト用のプロキシを作成することにより、個々のユーザーが更新を実行するのに要する時間を短縮できます。

更新パッケージが入手可能な場合、「更新」機能を使用してパッケージを入手します。ただし、「更新」機能は、スタンドアロン・モードでのみ使用できます。

3. スタンドアロンのインフォメーション・センターを停止し、コンピューター上の DB2 インフォメーション・センターを再開します。

注: Windows 2008、Windows Vista (およびそれ以上) では、このセクションの後の部分でリストされているコマンドは管理者として実行する必要があります。完全な管理者特権でコマンド・プロンプトまたはグラフィカル・ツールを開くには、ショートカットを右クリックしてから、「管理者として実行」を選択します。

コンピューターまたはイントラネット・サーバーにインストール済みの DB2 インフォメーション・センターを更新するには、以下のようにします。

1. DB2 インフォメーション・センターを停止します。
 - Windows では、「スタート」 → 「コントロール パネル」 → 「管理ツール」 → 「サービス」をクリックします。次に、「DB2 インフォメーション・センター」サービスを右クリックして「停止」を選択します。
 - Linux では、以下のコマンドを入力します。

```
/etc/init.d/db2icdv97 stop
```
2. インフォメーション・センターをスタンドアロン・モードで開始します。
 - Windows の場合:
 - a. コマンド・ウィンドウを開きます。
 - b. インフォメーション・センターがインストールされているパスにナビゲートします。デフォルトでは、DB2 インフォメーション・センターは、<Program Files>¥IBM¥DB2 Information Center¥Version 9.7 ディレクトリーにインストールされています (<Program Files> は「Program Files」ディレクトリーのロケーション)。
 - c. インストール・ディレクトリーから doc¥bin ディレクトリーにナビゲートします。
 - d. 次のように help_start.bat ファイルを実行します。

```
help_start.bat
```
 - Linux の場合:
 - a. インフォメーション・センターがインストールされているパスにナビゲートします。デフォルトでは、DB2 インフォメーション・センターは、/opt/ibm/db2ic/V9.7 ディレクトリーにインストールされています。
 - b. インストール・ディレクトリーから doc/bin ディレクトリーにナビゲートします。
 - c. 次のように help_start スクリプトを実行します。

help_start

システムのデフォルト Web ブラウザーが開き、スタンドアロンのインフォメーション・センターが表示されます。

3. 「更新」ボタン (🔄) をクリックします。(ブラウザで JavaScript が有効になっている必要があります。) インフォメーション・センターの右側のパネルで、「更新の検索 (Find Updates)」をクリックします。既存の文書に対する更新のリストが表示されます。
4. インストール・プロセスを開始するには、インストールする更新をチェックして選択し、「更新のインストール」をクリックします。
5. インストール・プロセスが完了したら、「完了」をクリックします。
6. 次のようにして、スタンドアロンのインフォメーション・センターを停止します。

- Windows の場合は、インストール・ディレクトリーの doc\bin ディレクトリーにナビゲートしてから、次のように help_end.bat ファイルを実行します。

```
help_end.bat
```

注: help_end バッチ・ファイルには、help_start バッチ・ファイルを使用して開始したプロセスを安全に停止するのに必要なコマンドが含まれています。help_start.bat は、Ctrl-C や他の方法を使用して停止しないでください。

- Linux の場合は、インストール・ディレクトリーの doc/bin ディレクトリーにナビゲートしてから、次のように help_end スクリプトを実行します。

```
help_end
```

注: help_end スクリプトには、help_start スクリプトを使用して開始したプロセスを安全に停止するのに必要なコマンドが含まれています。他の方法を使用して、help_start スクリプトを停止しないでください。

7. DB2 インフォメーション・センターを再開します。
 - Windows では、「スタート」 → 「コントロール パネル」 → 「管理ツール」 → 「サービス」をクリックします。次に、「DB2 インフォメーション・センター」サービスを右クリックして「開始」を選択します。
 - Linux では、以下のコマンドを入力します。

```
/etc/init.d/db2icdv97 start
```

タスクの結果

更新された DB2 インフォメーション・センターに、更新された新しいトピックが表示されます。

DB2 チュートリアル

DB2 チュートリアルは、DB2 製品のさまざまな機能について学習するのを支援します。この演習をとおして段階的に学習することができます。

はじめに

インフォメーション・センター (<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/db2help/>) から、このチュートリアル の XHTML 版を表示できます。

演習の中で、サンプル・データまたはサンプル・コードを使用する場合があります。個々のタスクの前提条件については、チュートリアルを参照してください。

DB2 チュートリアル

チュートリアルを表示するには、タイトルをクリックします。

「*pureXML* ガイド」の『**pureXML**』

XML データを保管し、ネイティブ XML データ・ストアに対して基本的な操作を実行できるように、DB2 データベースをセットアップします。

「*Visual Explain* チュートリアル」の『**Visual Explain**』

Visual Explain を使用して、パフォーマンスを向上させるために SQL ステートメントを分析し、最適化し、調整します。

DB2 トラブルシューティング情報

DB2 データベース製品を使用する際に役立つ、トラブルシューティングおよび問題判別に関する広範囲な情報を利用できます。

DB2 ドキュメンテーション

トラブルシューティング情報は、「*DB2 問題判別ガイド*」、または *DB2* インフォメーション・センターの『データベースの基本』セクションにあります。ここでは、DB2 診断ツールおよびユーティリティを使用して、問題を切り分けて識別する方法、最も頻繁に起こる幾つかの問題に対するソリューションについての情報、および DB2 データベース製品を使用する際に発生する可能性のある問題の解決方法についての他のアドバイスがあります。

DB2 Technical Support の Web サイト

現在問題が発生していて、考えられる原因とソリューションを検索したい場合は、DB2 Technical Support の Web サイトを参照してください。

Technical Support サイトには、最新の DB2 資料、TechNotes、プログラム診断依頼書 (APAR またはバグ修正)、フィックスパック、およびその他のリソースへのリンクが用意されています。この知識ベースを活用して、問題に対する有効なソリューションを探し出すことができます。

DB2 Technical Support の Web サイト (http://www.ibm.com/software/data/db2/support/db2_9/) にアクセスしてください。

ご利用条件

これらの資料は、以下の条件に同意していただける場合に限りご使用いただけます。

個人使用: これらの資料は、すべての著作権表示その他の所有権表示をしていただくことを条件に、非商業的な個人による使用目的に限り複製することができます。

ただし、IBM の明示的な承諾をえずに、これらの資料またはその一部について、二次的著作物を作成したり、配布（頒布、送信を含む）または表示（上映を含む）することはできません。

商業的使用：これらの資料は、すべての著作権表示その他の所有権表示をしていただくことを条件に、お客様の企業内に限り、複製、配布、および表示することができます。ただし、IBM の明示的な承諾をえずにこれらの資料の二次的著作物を作成したり、お客様の企業外で資料またはその一部を複製、配布、または表示することはできません。

ここで明示的に許可されているもの以外に、資料や資料内に含まれる情報、データ、ソフトウェア、またはその他の知的所有権に対するいかなる許可、ライセンス、または権利を明示的にも黙示的にも付与するものではありません。

資料の使用が IBM の利益を損なうと判断された場合や、上記の条件が適切に守られていないと判断された場合、IBM はいつでも自らの判断により、ここで与えた許可を撤回できるものとさせていただきます。

お客様がこの情報をダウンロード、輸出、または再輸出する際には、米国のすべての輸出入関連法規を含む、すべての関連法規を遵守するものとします。

IBM は、これらの資料の内容についていかなる保証もしません。これらの資料は、特定物として現存するままの状態を提供され、商品性の保証、特定目的適合性の保証および法律上の瑕疵担保責任を含むすべての明示もしくは黙示の保証責任なしで提供されます。

付録 B. 特記事項

本書は米国 IBM が提供する製品およびサービスについて作成したものです。IBM 以外の製品に関する情報は、本書の最初の発行時点で入手可能な情報に基づいており、変更される場合があります。

本書に記載の製品、サービス、または機能が日本においては提供されていない場合があります。日本で利用可能な製品、サービス、および機能については、日本 IBM の営業担当員にお尋ねください。本書で IBM 製品、プログラム、またはサービスに言及していても、その IBM 製品、プログラム、またはサービスのみが使用可能であることを意味するものではありません。これらに代えて、IBM の知的所有権を侵害することのない、機能的に同等の製品、プログラム、またはサービスを使用することができます。ただし、IBM 以外の製品とプログラムの操作またはサービスの評価および検証は、お客様の責任で行っていただきます。

IBM は、本書に記載されている内容に関して特許権 (特許出願中のものを含む) を保有している場合があります。本書の提供は、お客様にこれらの特許権について実施権を許諾することを意味するものではありません。実施権についてのお問い合わせは、書面にて下記宛先にお送りください。

〒106-8711
東京都港区六本木 3-2-12
日本アイ・ビー・エム株式会社
法務・知的財産
知的財産権ライセンス渉外

以下の保証は、国または地域の法律に沿わない場合は、適用されません。 IBM およびその直接または間接の子会社は、本書を特定物として現存するままの状態を提供し、商品性の保証、特定目的適合性の保証および法律上の瑕疵担保責任を含むすべての明示もしくは黙示の保証責任を負わないものとします。国または地域によっては、法律の強行規定により、保証責任の制限が禁じられる場合、強行規定の制限を受けるものとします。

この情報には、技術的に不適切な記述や誤植を含む場合があります。本書は定期的に見直され、必要な変更は本書の次版に組み込まれます。IBM は予告なしに、随時、この文書に記載されている製品またはプログラムに対して、改良または変更を行うことがあります。

本書において IBM 以外の Web サイトに言及している場合がありますが、便宜のため記載しただけであり、決してそれらの Web サイトを推奨するものではありません。それらの Web サイトにある資料は、この IBM 製品の資料の一部ではありません。それらの Web サイトは、お客様の責任でご使用ください。

IBM は、お客様が提供するいかなる情報も、お客様に対してなんら義務も負うことのない、自ら適切と信ずる方法で、使用もしくは配布することができるものとします。

本プログラムのライセンス保持者で、(i) 独自に作成したプログラムとその他のプログラム (本プログラムを含む) との間での情報交換、および (ii) 交換された情報の相互利用を可能にすることを目的として、本プログラムに関する情報を必要とする方は、下記に連絡してください。

IBM Canada Limited
Office of the Lab Director
8200 Warden Avenue
Markham, Ontario
L6G 1C7
CANADA

本プログラムに関する上記の情報は、適切な使用条件の下で使用することができますが、有償の場合もあります。

本書で説明されているライセンス・プログラムまたはその他のライセンス資料は、IBM 所定のプログラム契約の契約条項、IBM プログラムのご使用条件、またはそれと同等の条項に基づいて、IBM より提供されます。

この文書に含まれるいかなるパフォーマンス・データも、管理環境下で決定されたものです。そのため、他の操作環境で得られた結果は、異なる可能性があります。一部の測定が、開発レベルのシステムで行われた可能性がありますが、その測定値が、一般に利用可能なシステムのもと同じである保証はありません。さらに、一部の測定値が、推定値である可能性があります。実際の結果は、異なる可能性があります。お客様は、お客様の特定の環境に適したデータを確かめる必要があります。

IBM 以外の製品に関する情報は、その製品の供給者、出版物、もしくはその他の公に利用可能なソースから入手したものです。IBM は、それらの製品のテストは行っておりません。したがって、他社製品に関する実行性、互換性、またはその他の要求については確認できません。IBM 以外の製品の性能に関する質問は、それらの製品の供給者をお願いします。

IBM の将来の方向または意向に関する記述については、予告なしに変更または撤回される場合があります、単に目標を示しているものです。

本書には、日常の業務処理で用いられるデータや報告書の例が含まれています。より具体性を与えるために、それらの例には、個人、企業、ブランド、あるいは製品などの名前が含まれている場合があります。これらの名称はすべて架空のものであり、名称や住所が類似する企業が実在しているとしても、それは偶然にすぎません。

著作権使用許諾:

本書には、様々なオペレーティング・プラットフォームでのプログラミング手法を例示するサンプル・アプリケーション・プログラムがソース言語で掲載されています。お客様は、サンプル・プログラムが書かれているオペレーティング・プラットフォームのアプリケーション・プログラミング・インターフェースに準拠したアプリケーション・プログラムの開発、使用、販売、配布を目的として、いかなる形式においても、IBM に対価を支払うことなくこれを複製し、改変し、配布することができます。このサンプル・プログラムは、あらゆる条件下における完全なテストを

経ていません。従って IBM は、これらのサンプル・プログラムについて信頼性、利便性もしくは機能性があることをほのめかしたり、保証することはできません。サンプル・プログラムは、現存するままの状態を提供されるものであり、いかなる種類の保証も提供されません。IBM は、これらのサンプル・プログラムの使用から生ずるいかなる損害に対しても責任を負いません。

それぞれの複製物、サンプル・プログラムのいかなる部分、またはすべての派生した創作物には、次のように、著作権表示を入れていただく必要があります。

© (お客様の会社名) (西暦年). このコードの一部は、IBM Corp. のサンプル・プログラムから取られています。© Copyright IBM Corp. _年を入れる_. All rights reserved.

商標

IBM、IBM ロゴおよび ibm.com[®] は、世界の多くの国で登録された International Business Machines Corp. の商標です。他の製品名およびサービス名等は、それぞれ IBM または各社の商標である場合があります。現時点での IBM の商標リストについては、www.ibm.com/legal/copytrade.shtml の「Copyright and trademark information」をご覧ください。

以下は、それぞれ各社の商標または登録商標です。

- Linux は、Linus Torvalds の米国およびその他の国における商標です。
- Java およびすべての Java 関連の商標およびロゴは、Sun Microsystems, Inc. の米国およびその他の国における商標です。
- UNIX は、The Open Group の米国およびその他の国における登録商標です。
- Intel、Intel ロゴ、Intel Inside[®]、Intel Inside ロゴ、Intel[®] Centrino[®]、Intel Centrino ロゴ、Celeron[®]、Intel[®] Xeon[®]、Intel SpeedStep[®]、Itanium[®]、Pentium[®] は、Intel Corporation または子会社の米国およびその他の国における商標または登録商標です。
- Microsoft、Windows、Windows NT[®]、および Windows ロゴは、Microsoft Corporation の米国およびその他の国における商標です。

他の会社名、製品名およびサービス名等はそれぞれ各社の商標です。

索引

日本語, 数字, 英字, 特殊文字の順に配列されています。なお, 濁音と半濁音は清音と同等に扱われています。

[ア行]

アクセス・プランの再利用
サポートされている 44

アクティビティ・モニター
推奨されない 192

圧縮
機能拡張のサマリー 5
XML 文書 5, 28

アップグレード
アプリケーション
推奨されなくなったコマンド 203
応答ファイルのキーワードの追加 134
機能拡張のサマリー 131
クライアント
推奨されなくなったコマンド 203
ルーチン
推奨されなくなったコマンド 203
DB2 サーバー
推奨されなくなったコマンド 203

アノテーション付き XML スキーマ分解
機能拡張 26

アプリケーション
新規サンプルのサマリー 97

アプリケーション開発
機能拡張のサマリー 77
新規サンプルのサマリー 97
変更のサマリー 170

アンインストール
応答ファイルのサポートの機能拡張 133

アンカー・データ・タイプ
サポートされている 124

暗号化
機能拡張 72

一時表
圧縮 7
LOB データのサポートの追加 90

イベント・アナライザ
推奨されない 192

インスタンスの作成
共用システム・サポート 132

インストール
機能拡張のサマリー 131
Linux および UNIX の機能拡張 136

インライン保管
ラージ・オブジェクト (LOB)
機能拡張 52

エクステントを再利用
マルチディメンション・クラスタリング (MDC) 表 13

応答ファイル
アンインストール
機能拡張 133
キーワード
追加 134
CONFIG_ONLY キーワードは推奨されない 205
INTERACTIVE キーワードの変更 159
MIGRATE_PRIOR_VERSIONS キーワードは推奨されない 205

オンラインでの表の移動
サポートされている 14

[カ行]

カーソル
カーソル変数 126
追加されたカーソル変数とパラメーターのサポート 126

カーソル固定 (CS)
機能拡張 46

カーソル・データ・タイプ
サポートされている 126

回復力
エラーおよびトラップ検出の改善 40

型なし NULL キーワード指定
変更 180

カタログ・ビュー
追加 171
変更 171

環境変数
変更 150

関数
サポートされる SQL PL ステートメント 122
推奨されない
LONG_VARCHAR 197
LONG_VARGRAPHIC 197
推奨されない機能 171
追加 171
表
ADMIN_EST_INLINE_LENGTH 52
ADMIN_IS_INLINED 52
変更 171

管理
変更のサマリー 147

管理通知ログ
サイズ制御 40

- 管理の容易性
 - 機能拡張のサマリー 9
- 管理ビュー
 - 追加 13, 171
 - 変更 171
- 管理ルーチン
 - 追加 13, 171
 - 変更 171
- キャスト
 - 暗黙的
 - 概要 89
- 行
 - カウント取得の機能拡張 111
- 強調表記規則 xi
- 共通 SQL API
 - 概要 95
- 行データ・タイプ
 - サポートされている 127
- 許可
 - モデル変更 70
- クエリー・パトローラー・センター
 - 推奨されない 194
- 組み込み関数
 - 追加 171
 - 変更 171
- 組み込みルーチン
 - 追加 171
 - 変更 171
- クラスター管理ソフトウェア
 - Solaris SPARC サポート 39
- グローバル・レジストリー
 - 変更 160
- コール・レベル・インターフェース (CLI)
 - 機能拡張 111
- 高可用性
 - 機能拡張のサマリー 39
- 更新
 - DB2 インフォメーション・センター 236, 237
- 更新サービス
 - デフォルトで使用可能 135
- 構成アシスタント
 - 推奨されない 192
- 構成パラメーター
 - 機能拡張 73
- コマンド
 - 推奨されない 192, 194, 196, 198
 - db2ckupgrade
 - 概要 203
 - db2iupgrade
 - 概要 203
 - DESCRIBE
 - 機能拡張 17
 - 出力の変更 155
 - UPGRADE DATABASE
 - 概要 203

- コマンド・エディター
 - 推奨されない 192
- ご利用条件
 - 資料の使用 240
- コントロール・センター・ツール
 - 推奨されない 192
- コントロール・センター・プラグイン拡張機能
 - 推奨されない 192
- コンパイル済みコンパウンド
 - サポートされている 121
- コンポーネント
 - 名前の変更 3

[サ行]

- サービス・クラス
 - 階層
 - 概要 66
- 最高水準点
 - 追加 63
 - フリー・スペースを再利用 11
- 最適化ガイドライン
 - XML データおよび XQuery 27
- 最適化プロファイル
 - 拡張 46
- 再有効化
 - 自動 82
- 再利用可能なストレージ
 - 自動ストレージ表スペース 11
 - DMS 表スペース 11
- 作業単位イベント・モニター
 - サポートされている 35
- 索引
 - 圧縮 7
 - データ・パーティション
 - パーティション索引の概要 49
 - パーティション索引の概要 49
- 作成済みの一時表
 - 概要 86
- サテライト管理センター
 - 推奨されない 192
- サンプル
 - 追加のサマリー 97
- しきい値
 - AGGSQLEMPSPACE
 - 概要 65
 - CPUTIME
 - 概要 65
 - SQLROWSREAD
 - 概要 65
- システム定義モジュール
 - サポートされている 94
- システム・カタログ・ビュー
 - 追加 171
 - 変更 171

- 実行プランの再利用
 - サポートされている 44
- 自動再有効化 82
- 自動ストレージ
 - 既存のデータベース 10
 - 既存の表スペース 10
 - ストレージ・パスの機能拡張 10
 - 表スペース再平衡化の機能拡張 10
- 自動ストレージ表スペース
 - 再利用可能なストレージがサポートされている 11
- ジャーナル
 - 推奨されない 192
- 述部プッシュダウン照会最適化
 - SQL/XML ステートメントがサポートされる 25
 - XQuery ステートメントがサポートされる 25
- 照会実行プランの再利用
 - サポートされている 44
- 自律型トランザクション
 - 概要 93
- 資料
 - 印刷 230
 - 注文 233
 - 概要 229
 - 使用に関するご利用条件 240
 - PDF 230
- 新機能
 - 要約 1
- 新規フィーチャー
 - 要約 1
- 診断ログ
 - サイズ制御 40
- 推奨されない機能
 - 要約 145, 191, 215
- 推奨されなくなった API
 - sqlbctsq 198
 - sqlbftpq 198
 - sqlbftsq 198
 - sqlbgtss 198
 - sqlbmtsq 198
 - sqlbotsq 198
 - sqlbstpq 198
 - sqlbstsq 198
 - sqlbtcq 198
- 推奨されなくなったコマンド
 - db2ckmig 203
 - db2imigr 203
 - LIST TABLESPACE CONTAINERS 198
 - LIST TABLESPACES 198
 - MIGRATE DATABASE 203
- スカラー関数
 - 機能拡張 86
- スカラー関数戻りの動作についての変更
 - CHAR 181
 - DOUBLE 182
- スキャン・シェアリング
 - 概要 48

- スケーラビリティ
 - データベース・パーティション・サーバーの機能拡張 16
- ステートメント・コンセントレーター
 - 概要 44
 - CLI アプリケーション
 - LOB 取得の機能拡張 111
 - CLI アプリケーションの機能拡張 111
- ストアード・プロシージャ
 - 結果の変更 185
- ストレージ・パス
 - 除去の機能拡張 10
- 整数除算の変更
 - number_compat モード 189
- 製品のインストール
 - 変更のサマリー 155
- セキュリティ
 - 機能拡張のサマリー 69
 - プラグイン
 - LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) 75
 - 変更のサマリー 161
- セキュリティ接続パラメーター 73
- 接続文字列パラメーター
 - SSL サポート 73
- 宣言済み一時表
 - XML データのサポートの追加 22
- ソフト無効化 82

[タ行]

- タイプ 1 索引
 - 廃止された 208
- タスク・センター
 - 推奨されない 192
- 単項正演算子
 - 戻りデータ・タイプの変更 183
- 単項負演算子
 - 戻りデータ・タイプの変更 183
- チュートリアル
 - トラブルシューティング 240
 - 問題判別 240
 - Visual Explain 239
- 強い暗号化
 - 機能拡張 72
- データ
 - ストレージ
 - 機能拡張のサマリー 5
- データウェアハウス・アプリケーション
 - スケーラビリティの改善 15
- データ行圧縮
 - 索引圧縮 7
- データの移動
 - ワークシート・フォーマット (WSF)
 - 推奨されないファイル・フォーマット 197
- データ分散
 - 分散マップのサイズの増加 15

- データベース
 - セットアップ変更のサマリー 155
- データベースの障害
 - 回復力の拡張 40
- データベース・オブジェクト
 - モジュール 119
- データベース・パーティション・サーバー
 - 機能拡張 16
- データベース・マネージャ構成パラメーター
 - 新規 147
 - 変更 147
- データ・タイプ
 - アンカー・データ・タイプ 124
 - カーソル・データ・タイプ 126
 - 行データ・タイプ 127
 - 連想配列データ・タイプ 126
 - Boolean データ・タイプ 125
 - CLI の機能拡張 111
 - DATE 57
 - LONG VARCHAR
 - 推奨されない 197
 - LONG VARCHAR2
 - 推奨されない 197
 - NUMBER 57
 - SQL PL 124
 - VARCHAR2 57
- データ・ディクショナリー
 - Oracle
 - 互換性 ビュー 56
- データ・レプリケーション・ソース表
 - 圧縮 7
- テキスト検索
 - 権限の変更 168
 - コマンド
 - 権限の変更 168
 - ストアード・プロシージャ
 - 権限の変更 168
 - プロシージャ
 - 権限の変更 168
- デフォルト・パラメーター
 - プロシージャ 91
- 同義語
 - パブリック
 - 概要 91
- 統計
 - 収集
 - ワークロード管理の機能拡張 66
- 統計収集
 - ワークロード管理の機能拡張 63
- 統計ビュー
 - RUNSTATS を共に使用 45
- 特記事項 243
- トラステッド・コンテキスト
 - IBM_DB Ruby ドライバーのサポートの追加 109
 - PHP 拡張機能のサポートの追加 109
 - .NET のサポートの追加 109

- トラブルシューティング
 - オンライン情報 240
 - チュートリアル 240
- トランザクション
 - 自律型
 - 概要 93
- トランザクション制御
 - CLI ロールバックの機能拡張 111
- トランザクション・モニター 35
- トリガー
 - サポートされる SQL PL ステートメント 122
 - SQL PL の機能拡張 121

[ナ行]

- 名前付きパラメーター
 - プロシージャ 91
- 入出力完了ポート (IOCP)
 - AIO サポート 53
- 認証
 - 機能拡張 72
 - 認証構成パラメーター
 - 変更 147

[ハ行]

- パーティション索引
 - 概要 49
- パーティション表
 - パーティション索引の新規デフォルト 147
 - XML データ・サポート 20
- パーティション・データベース環境
 - 改善されたコスト・モデル 46
 - Windows 32 ビット・サポートの除去 209
 - XML データ 23
- 廃止された API
 - sqluadaw 212
- 廃止された機能
 - 要約 145, 207, 215
- 廃止されたコマンド
 - db2secv82 211
 - db2uiddl 211
 - GET AUTHORIZATIONS 212
- パスワード
 - 最大長の機能拡張 75
- バックアップ
 - 機能拡張のサマリー 39
- パッケージ
 - 動的
 - バインドの 機能拡張 111
- パフォーマンス
 - 機能拡張
 - 要約 43
 - スキャン・シェアリング
 - 概要 48

- パブリック同義語
 - 概要 91
- パブリック別名
 - 概要 91
- パラメーター・マーカー
 - CLI の機能拡張 111
- 非同期入出力 (AIO)
 - 入出力完了ポート (IOCP) デフォルト 53
- 非バッファ入出力のデフォルトの変更
 - ログ・ファイル 153
- ビュー
 - 追加 171
 - 変更 171
 - Oracle のデータ・ディクショナリーとの互換性 56
- 表
 - オンライン中の移動 14
 - パーティション
 - パーティション索引の概要 49
- 表関数
 - 推奨されない機能 171
- 表スペース
 - 再平衡化の機能拡張 10
- 表スペース容量
 - 増加した限度 14
- フィックスパック
 - 機能拡張のサマリー 131
 - 削減されたスペース所要量 139
- プロシージャ
 - 共通 SQL API の概要 95
 - デフォルト・パラメーター 91
 - 名前付き パラメーター 91
 - ADMIN_MOVE_TABLE 14
- プロシージャ呼び出し
 - DEFAULT キーワード指定 183
- 分散マップ
 - サイズの増加 15
- 分離レベル
 - 副選択節および全選択節のサポート 53
- 並行性
 - スキャン・シェアリング
 - 概要 48
- 別名
 - 機能拡張 91
 - パブリック
 - 概要 91
- ヘルス・センター
 - 推奨されない 192
- ヘルス・モニター
 - 推奨されない 196
- ヘルプ
 - 言語の構成 235
 - SQL ステートメント 234
- 変更された機能
 - 要約 145, 147

[マ行]

- マージ・モジュール
 - .NET、ODBC、および CLI
 - 単純化されたパッケージ 188
- マイグレーション
 - アプリケーション
 - 推奨されなくなったコマンド 203
 - インスタンス
 - 推奨されなくなったコマンド 203
 - クライアント
 - 推奨されなくなったコマンド 203
 - データベース
 - 推奨されなくなったコマンド 203
 - データベース・アプリケーション
 - 推奨されなくなったコマンド 203
 - ルーチン
 - 推奨されなくなったコマンド 203
 - DB2 サーバー
 - 推奨されなくなったコマンド 203
- マテリアライズ照会表
 - 突き合わせの機能拡張 51
- マルチディメンション・クラスタリング (MDC) 表
 - エクステンントを再利用 13
 - XML サポート 21
- 未確定トランザクション・モニター
 - 推奨されない 192
- 無効化
 - ソフト 82
- メモリー・ビジュアライザー
 - 推奨されない 192
- モジュール
 - サポートされている 119
- モニター
 - 機能拡張 31
 - データベース構成パラメーターの追加 33
 - パッケージ・キャッシュ内の静的 SQL ステートメント 35
 - パッケージ・キャッシュ内の動的 SQL ステートメント 35
 - モニター・エレメントの機能拡張 33
 - 要約 31
 - ワークロード管理の機能拡張 63, 66
 - SQL ステートメント・アクセス・プランの サポート 38
- モニター・インターフェース
 - 追加されたサポート 32
- モニター・エレメント
 - 所要時間モニター・エレメントが サポートされる 36
- act_remapped_in
 - 概要 66
- act_remapped_out
 - 概要 66
- num_remaps
 - 概要 66
- 問題判別
 - チュートリアル 240
 - 利用できる情報 240

[ヤ行]

ユーザー定義関数

- SYSIBM 関数によるオーバーライド 179
- XML データ・タイプ・サポートの追加 22

優先度変更

- 概要 66

[ラ行]

ラージ・オブジェクト (LOB)

- インライン 52
- 機能拡張 52
- 保管の機能強化 52

ライセンス

- ポリシーの設定
- 変更 156

ライセンス・センター

- 推奨されない 192

ライセンス・ポリシー

- 制約ポリシーの変更 156

リカバリー

- 機能拡張のサマリー 39

利用可能な製品とパッケージ化 3

ルーチン

- 追加 171
- 変更 171

レジストリー変数

- 推奨されない機能 202
- 廃止されたサポート 213
- 変更 150

レジストリー・ファイル

- 除去 160

列

- 名前変更 79

レプリケーション・センター

- 推奨されない 192

連想配列データ・タイプ

- サポートされている 126

ロギング

- 機能拡張のサマリー 39

ログ・シーケンス番号 (LSN)

- 限度の増加 170

ログ・ファイル 非バッファ入出力のデフォルトの変更

- 1 次 153
- 2 次 153

ロック

- イベント・レポート作成機能拡張 37

ロック・インテント

- 副選択節および全選択節のサポート 53

[ワ行]

ワークシート・フォーマット (WSF)

- 推奨されない 197

ワークロード管理

機能拡張

- アプリケーション固有のしきい値制御 62

- サービス・クラス階層 66

- 最高水準点 63

- 時間 しきい値の細分性 66

- しきい値 62, 65, 66

- しきい値アクション 66

- 統計収集 63

- バッファ・プール 入出力優先順位 64

- モニター 63

- 優先度変更 66

- リソース制御 64

- ワークロード 62

- ワイルドカード・サポート 62

- IP アドレス・サポート 62

- Linux WLM サポート 65

- Linux WLM との統合 65

機能拡張のサマリー 61

しきい値

- AGGSQLTEMPSPACE 65

- CPUTIME 65

- SQLROWSREAD 65

A

ACCESSCTRL (アクセス制御) 権限

- サポートされている 70

act_remapped_in モニター・エレメント

- 概要 66

act_remapped_out モニター・エレメント

- 概要 66

ADMIN_EST_INLINE_LENGTH 関数

- 概要 52

ADMIN_IS_INLINED 関数

- 概要 52

ADMIN_MOVE_TABLE プロシージャ 14

AES アルゴリズム

- alternate_auth_enc 構成パラメーター の概要 72

AGGSQLTEMPSPACE しきい値

- 概要 65

ALTER TABLE ステートメント

- RENAME COLUMN 節 79

- SET DATA TYPE 84

alternate_auth_enc 構成パラメーター

- 概要 72, 147

API

- 推奨されない 198

applheapsz データベース構成パラメーター

- 変更された機能 156

AUDIT_ARCHIVE ストアード・プロシージャおよび表関数

- EXECUTE 特権の拡張 167

AUDIT_DELIM_EXTRACT ストアード・プロシージャ

- EXECUTE 特権の拡張 167

AUDIT_LIST_LOGS 表関数

- EXECUTE 特権の拡張 167

auto_reval データベース構成パラメーター
概要 156

B

blocknonlogged データベース構成パラメーター
概要 156

Boolean データ・タイプ
サポートされている 125

C

CATALOG TCPIP MODE コマンド
機能拡張 73

CHAR スカラー関数
戻りの動作についての変更 181

CLI

動的パッケージ
バインドの 機能拡張 111

CLI アプリケーション

行カウント取得の 機能拡張 111
コンパウンド・ステートメントの機能拡張 111
ステートメント・コンソールレーターの機能拡張 111
データ・タイプ・サポートの機能拡張 111
デフォルトのパラメーター・サポートの機能拡張 111
名前付きパラメーター・サポートの機能拡張 111
ロールバックの機能拡張 111
ping の機能拡張 111

CLI (コール・レベル・インターフェース)

マージ・モジュール
単純化されたパッケージ 188

CLPPlus プロセッサ

概要 55

CONCURRENTDBCOORDACTIVITIES しきい値
変更 154

CONFIG_ONLY 応答ファイル・キーワード 205

CPUTIME しきい値

概要 65

CREATE

エラーのある 81

CREATE EVENT MONITOR FOR DEADLOCKS ステートメント
推奨されない 201

CREATE EVENT MONITOR FOR TRANSACTIONS ステートメント
推奨されない 202

CREATE INDEX

新規デフォルト 147

CREATE OR REPLACE

新しい節 79

currently committed セマンティクス

機能拡張 46

cur_commit データベース構成パラメーター

概要 156

D

DATA TYPE

ALTER TABLE ステートメントでの設定 84

DATAACCESS (データ・アクセス) 権限
サポートされている 70

DATE データ・タイプ

データ・タイプの算術計算サポート 57

date_compat データベース構成パラメーター

概要 156

DB2 administration server (DAS)

推奨されない 192

DB2 Connect

機能拡張のサマリー 141

データベース・マネージャー構成パラメーター

変更 147

変更のサマリー 141

DB2 Text Search

インストールの変更 160

DB2 インストールの妥当性検査 135

DB2 インストール・イメージ

削減 138

DB2 インフォメーション・センター

言語 235

更新 236, 237

バージョン 234

別の言語で表示する 235

DB2 ガバナー

推奨されない 194

DB2 組み込みのアプリケーション・サーバー (EAS)

廃止された 210

DB2 資料の印刷方法 233

DB2 ワークロード・マネージャー

機能拡張

CONCURRENTDBCOORDACTIVITIES しきい値 154

CONCURRENTDBCOORDACTIVITIES しきい値

変更 154

db2ckmig コマンド

推奨されない 203

DB2DETAILDEADLOCK イベント・モニター

推奨されない 201, 202

db2haicu

Solaris SPARC サポート 39

db2ilist コマンド

推奨されないオプション 212

db2imigr コマンド

推奨されない 203

db2iprune コマンド

機能拡張 138

db2iupdt コマンド

推奨されないオプション 203

db2mtrk コマンド

SYSMON 権限の追加 75

DB2RESILIENCE 環境変数

概要 150

db2rspgn コマンド
追加されたサポート 133

db2secv82 コマンド
廃止された 211

db2uiddl コマンド
廃止された 211

db2val コマンド
サポートされている 135

DB2WebServices
廃止された 210

DB2_ATS_ENABLE レジストリー変数
概要 150

DB2_CAPTURE_LOCKTIMEOUT レジストリー変数
推奨されない機能 202

DB2_COMPATIBILITY_VECTOR レジストリー変数
拡張 58

DB2_DDL_SOFT_INVALID レジストリー変数
概要 150

DB2_DEFERRED_PREPARE_SEMANTICS レジストリー変数
概要 150

DB2_EVALUNCOMMITTED レジストリー変数
変更 150

DB2_EVMON_STMT_FILTER レジストリー変数
新規値 150

DB2_FCM_SETTINGS レジストリー変数
概要 150

DB2_FORCE_OFFLINE_ADD_PARTITION 環境変数
概要 150

DB2_LOGGER_NON_BUFFERED_IO レジストリー変数
変更されたデフォルト値 150

DB2_PMAP_COMPATIBILITY レジストリー変数
概要 150

DB2_SERVER_ENCALG レジストリー変数
推奨されない機能 202
変更 150

DB2_SKIPDELETED レジストリー変数
変更 150

DB2_SKIPINSERTED レジストリー変数
変更 150

DB2_SQLROUTINE_PREPOPTS レジストリー変数
新規値 150

DB2_THREAD_SUSPENSION 変数
廃止されたサポート 213

DB2_WORKLOAD レジストリー変数
新規値 150

DBADM (データベース管理) 権限
変更 70, 164

dbheap データベース構成パラメーター
変更された機能 156

DECOMPOSE XML DOCUMENTS コマンド
概要 26

dec_to_char_fmt データベース構成パラメーター
概要 156

DESCRIBE コマンド
機能拡張 17
出力の変更 155

diagsize 構成パラメーター
概要 147

DMS 表スペース
再利用可能なストレージがサポートされている 11

DOUBLE スカラー関数
戻りの動作についての変更 182

dyn_query_mgmt データベース構成パラメーター
推奨されない 156

E

EXPLAIN 権限
サポートされている 70

F

FOR UPDATE 節
SELECT INTO ステートメント 85

G

GET AUTHORIZATIONS コマンド
廃止された 212

GPFS
NO FILE SYSTEM CACHING の新規デフォルト 149

I

IBM data server client
機能拡張 100
Sysplex サポートの追加 109

IBM Data Server Driver
名前の変更 3

IBM Data Server Driver for ODBC, CLI and Open Source
マージ・モジュールの変更 188

IBM Data Server Driver for ODBC, CLI, and .NET
マージ・モジュールの変更 188

IBM Data Server Driver Package
機能拡張 108
Sysplex サポートの追加 109

IBM data server drivers
機能拡張 100
Sysplex サポートの追加 109

IBM Data Server Provider for .NET
機能拡張 115

IBM Tivoli System Automation for Multiplatform (SA MP)
サポートの拡張 137

ibm_db API
概要 93

IBM_DB Ruby ドライバー
トラステッド・コンテキストのサポートの追加 109

ibm_db_dbi API
概要 93

ibm_db_sa アダプター
概要 93

installFixPack コマンド
機能拡張 139
INTERACTIVE 応答ファイル・キーワード 159

J

JDBC
機能拡張のサマリー 100

L

LDAP (Lightweight Directory Access Protocol)
更新 75
透過的 LDAP のサポート 75
LIST DATABASE PARTITION GROUPS コマンド
SYSMON 権限の追加 75
LIST DRDA INDOUBT TRANSACTIONS コマンド
SYSMON 権限の追加 75
LIST PACKAGES コマンド
SYSMON 権限の追加 75
LIST TABLES コマンド
SYSMON 権限の追加 75
LIST TABLESPACE CONTAINERS コマンド
推奨されない 198
SYSMON 権限の追加 75
LIST TABLESPACES コマンド
推奨されない 198
SYSMON 権限の追加 75
LIST UTILITIES コマンド
SYSMON 権限の追加 75
LOB データ
CLI 取得の機能拡張 111
locklist データベース構成パラメーター
新規範囲 156
logbufsz データベース構成パラメーター
新規範囲 156
変更された機能 156
変更されたデフォルト 156
logfilsiz データベース構成パラメーター
変更された機能 156
logprimary データベース構成パラメーター
変更された機能 156
LONG VARCHAR データ・タイプ
推奨されない 197
LONG VARGRAPHIC データ・タイプ
推奨されない 197
LONG VARCHAR 関数
推奨されない 197
LONG VARGRAPHIC 関数
推奨されない 197

M

MIGRATE DATABASE コマンド
推奨されない 203

MIGRATE_PRIOR_VERSIONS 応答ファイル・キーワード 205
mon_act_metrics
概要 156
mon_deadlock
概要 156
mon_locktimeout
概要 156
mon_lockwait
概要 156
mon_lw_thresh
概要 156
mon_obj_metrics
概要 156
mon_req_metrics
概要 156
mon_uow_data
概要 156

N

Net Search Extender
インクリメンタル更新の機能拡張 129
機能拡張のサマリー 129
Net Search Extender (NSE)
権限の変更 167
コマンド
権限の変更 167
推奨されない 200
推奨されない機能 200
フィーチャー
推奨されない 200
フルテキスト検索
パーティション表のサポートの追加 129
パーティション・データベースのサポートの拡張 129
Netscape ブラウザーのサポート
廃止された 209
NUMBER
サポートされている 57
number_compat モード
整数除算の結果データ・タイプの変更 189
num_remaps モニター・エレメント
概要 66

O

ODBC (Open Database Connectivity)
マージ・モジュール
単純化されたパッケージ 188
Oracle 環境
セットアップ 58
Oracle データ・ディクショナリー
互換性 ビュー 56

P

- pkcachesz データベース構成パラメーター
新規範囲 156
- PHP
トラステッド・コンテキストのサポートの追加 109
- ping
CLI アプリケーションの機能拡張 111
- PL/SQL 言語
コンパイル・サポート 57
- pureXML
処理の改善 25
パーティション・データベース 23
- Python
拡張機能の追加 93

Q

- Query Patroller
推奨されない 194

R

- REORG INDEXES
CONVERT オプションは推奨されない 208
- REORG 推奨の操作
増加した限度 80
XML データがサポートされる 25

S

- SECADM
権限
変更 163
- SECADM 権限
変更 70
- Security Sockets Layer
機能拡張 73
- SELECT INTO ステートメント
FOR UPDATE 節 85
- SERVER_ENCRYPT 認証タイプ
機能拡張 72
- Software Developer's Kit (SDK) for Java 1.4.2
推奨されない 198
- SQL PL
サポートされる SQL PL ステートメント 122
データ・タイプ 124
アンカー 124
カーソル 126
行 127
連想配列 126
Boolean 125
DEFAULT キーワード指定
割り当てステートメント 183
- SQL (構造化照会言語)
管理ビューの追加 13
管理ルーチンの追加 13
代替構文サポート 58
- SQL ステートメント
ヘルプを表示する 234
CREATE OR REPLACE 節 79
- SQL の互換性
機能拡張のサマリー 55
- SQL プロシージャ型言語
機能拡張のサマリー 119
- SQLADM (SQL 管理) 権限
サポートされている 70
- SQLAlchemy
アダプターの追加 93
- SQLCreatePkg API
概要 111
- sqlmgdb API
推奨されない 203
- sqlmgdb API
推奨されない 203
- SQLROWSREAD しきい値
概要 65
- sqluadaw API
廃止された 212
- sqlugrpn API
推奨されない 199
- sqlugtpi API
推奨されない 200
- srvcon_auth 構成パラメーター
変更 147
- SSL
セットアップの機能拡張 165
- SSL 接続文字列 73
- SSLClientKeystash 接続パラメーター 73
- SSLClientKeystoredb 接続パラメーター 73
- ssl_cipherspecs 構成パラメーター
概要 73, 147
- ssl_client_keystash 接続パラメーター 73
- ssl_client_keystoredb 接続パラメーター 73
- ssl_clnt_keydb 構成パラメーター
概要 147
- ssl_clnt_stash 構成パラメーター
概要 147
- ssl_svcname 構成パラメーター
概要 73, 147
- ssl_svr_keydb 構成パラメーター
概要 73, 147
- ssl_svr_label 構成パラメーター
概要 73, 147
- ssl_svr_stash 構成パラメーター
概要 73, 147
- ssl_versions 構成パラメーター
概要 73, 147
- stmt_conc データベース構成パラメーター
概要 156

SYSADM 権限
変更 70, 161
SYSCAT ビュー
追加 171
変更 171
SYSMON 権限
db2mtrk コマンドの追加 75
LIST コマンドの追加 75
Sysplex
IBM data server client サポートの追加 109
IBM data server drivers サポートの追加 109

T

TIMESTAMP データ・タイプ
機能拡張 90
Transport Layer Security
機能拡張 73
TRUNCATE が SQL ステートメントとして追加された 85

U

Universal フィックスパック
追加された Windows サポート 138

V

VARCHAR2
サポートされている 57
Visual Explain
チュートリアル 239
Visual Studio 用の IBM Database Add-in
機能拡張 96, 137

W

Web Object Runtime Framework (WORF) のサポート
廃止された 210
WLMADM (ワークロード管理) 権限
サポートされている 70

X

XML
機能拡張
索引付け 29
分解 26
文書の圧縮 5, 28
機能拡張のサマリー 19
索引
並行性の機能拡張 29
処理の改善 25
ストアド・プロシージャの結果の変更 185

XML (続き)
データ・タイプ
ユーザー定義関数 22
パーティション・データベース・サポート 23
文書
圧縮 5, 28
タイプ・アノテーションの変更点 187
保管の機能強化 52
文書の圧縮 5, 28
マルチディメンション・クラスタリング (MDC) 表
概要 21
XML Extender
廃止された 209
XML データ
圧縮 5, 28
XML データの索引
機能拡張 29
XML 分解
機能拡張 26
XML 文書の分解
機能拡張 26
XQuery
最適化ガイドライン 27

[特殊文字]

.NET
機能拡張 115
トラステッド・コンテキストのサポートの追加 109
マージ・モジュール
単純化されたパッケージ 188



Printed in Japan

SC88-5893-00



日本アイ・ビー・エム株式会社
〒106-8711 東京都港区六本木3-2-12

Spine information:

IBM DB2 9.7 for Linux, UNIX, and Windows

DB2 バージョン 9.7 の新機能

